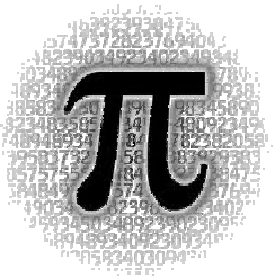
بسم الله الرحمن الرحيم

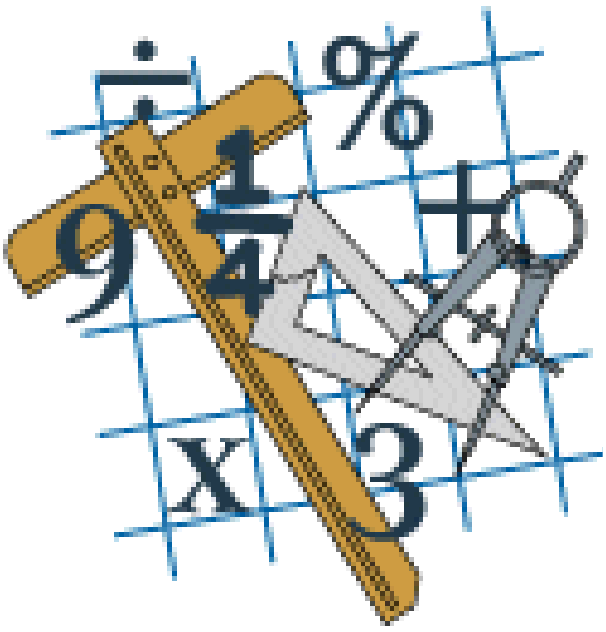


مذكرات

السنة الرابعة متوسط

لمادة الرياضيات

belhocine : https://prof27math.weebly.com



المجال :أنشطة عددية | مذكرة رقم :01 | مستوى :4 متوسط

الباب 1 :الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة . | التاريخ :2012/09/17 | الوسائل :السبورة

الموضوع :قاسم عدد طبيعي . | الدعائم :المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية :التعرف على قاسم عدد طبيعي . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة الأنشطة	- يتذكر تعريف القسمة العشرية و القسمة الإقليدية .	■ أنجز القسمة العشرية للعدد 23 على 5 . ■ أنجز القسمة الإقليدية للعدد 23 على 5 ، ثم أتمم ..... = ...+ 5 × 23 . النشاط 1 ص 8 **1.** اكمل : | العملية .	الكتابة المناسبة التي تعبر عن قسمة اقليدية . | |---|---| | 96 على 8 | $96 = 8 \times 12 + 0$ | | 24 على 4 | $24 = 4 \times 6 + 0$ | | 376 على 19 | $376 = 19 \times 19 + 15$ | باقي القسمة الاقليدية لـ : 96 على 8 هو 0 (الصفر) . 24 على 4 هو 0 (الصفر) . نقول أن: 24 مضاعف 4 . 24 قابل للقسمة على 4 . 4 قاسم لـ 24 أو 4 يقسم 24 . 19 ليس قاسم لـ 376 لأن باقي القسمة الاقليدية لـ 376 على 19 ليس معدوما . 12 قاسم لـ 96 لأن باقي القسمة لـ 96 على 12 معدوما . **2.** تعيين الجمل الصحيحة من الخاطئة مع التعليل : | الجملة	الجواب	التعليل | |---|---|---| | 25 قابل للقسمة على 5 | صحيح | $25 = 5 \times 5 + 0$ | | 15 مضاعف 5 | صحيح | $15 = 5 \times 3 + 0$ | | 14 مضاعف 28 | خطأ | العكس هو الصحيح | | 7 قاسم لـ 48 | خطأ | لا يوجد عدد طبيعي k حيث $48 = 7 \times k$ | | 1 قاسم لـ 76 | صحيح | $76 = 76 \times 1 + 0$ | | 0 قاسم لـ 8 | خطأ | لا يوجد عدد طبيعي k حيث $8 = 0 \times k$ |	**المنهاج**:يكون التطرق إلى مفهوم قاسم عدد طبيعي انطلاقا من القسمة الاقليدية و اعتمادا على التعريف a : عدد طبيعي و b عدد طبيعي غير معدوم ، نقول إن b قاسم لـ a عندما يكون باقي القسمة الاقليدية لـ a على b معدوما ، بمعنى أنه إذا وجد عدد طبيعي k حيث $a = b \times k$. ونجعل التلميذ يستنتج العبارات المتكافئة : ■ a مضاعف لـ b . ■ a قابل للقسمة على b . ■ b يقسم a .

معـــارف

تعريف a و b عددان طبيعيان حيث $b \neq 0$

- نقول أن b قاسم لـ a عندما يكون باقي القسمة لـ a على b **معدوما** .

مثال :

باقي القسمة الاقليدية لـ 120 على 3 هو 0 .

- نقول أن 3 قاسم لـ 120.
- نقول أن 120 قابل للقسمة على 3 .
- نقول أن 120 مضاعف لـ 3 .

120	3
0	40

من أجل عددين طبيعيين غير معدومين a و b.

- (b قاسم لـ a) **معناه** (a قابل للقسمة على b)

معناه (a مضاعف لـ b).

معناه (يوجد عدد طبيعي k حيث $a = b \times k$)

أمثلة :

- 7 قاسم لـ 28 لأن $28 = 7 \times 4$ ($k = 4$) .
- 4 ليس قاسم لـ 30 لأنه **لا يوجد** عدد طبيعي k حيث $30 = 4 \times k$.

انتبه :

1 قاسم لكل عدد طبيعي .

إعادة الإستثمار

التمرين1 ص 17

الواجب المنزلي

التمرين6 ص 17

المجال :أنشطة عددية | **مذكرة رقم :02** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة . | **التاريخ :2012/09/18** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع :مجموعة قواسم عدد طبيعي . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية : تعيين مجموعة قواسم عدد طبيعي . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر تعريف قاسم عدد طبيعي .	■ مراجعة "قاسم عدد طبيعي"	**المنهاج**:يكون البحث عن مجموعة قواسم عدد طبيعي ثم مجموعة القواسم المشتركة على اعداد بسيطة . و يستنتج مفهوم القاسم المشترك الأكبر و الترميز الموافق . مثال : $PGCD\,(12;18)=6$
الأنشطة		**النشاط 2 ص 8** **1. الكتابة الأعداد على شكل جداء و بجميع الطرق الممكنة :** $20=1\times20$ $20=2\times10$ $20=4\times5$ $20=5\times4$ $48=1\times48$ $48=2\times24$ $48=3\times16$ $48=4\times12$ $48=6\times8$ $48=8\times6$ $11=1\times11$ $11=11\times1$ $15=1\times15$ $15=3\times5$ $15=5\times3$ $12=1\times12$ $12=2\times6$ $12=3\times4$ $12=4\times3$ **2. ايجاد قواسم الأعداد :** قواسم العدد 20 هي: 1 ، 2 ، 4 ، 5 ، 10 ، 20 قواسم العدد 11 هي: 1 ، 11 قواسم العدد 15 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 15 قواسم العدد 12 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 12 قواسم العدد 48 هي: 1 ، 2 ، 4 ، 6 ، 8 ، 12 ، 16 ، 24 ، 48	

معـــارف

- لإيجاد جميع قواسم عدد طبيعي غير معدوم ، نكتب هذا العدد على شكل جداء عددين طبيعيين بذكر جميع الحالات الممكنة .

مثال :

لنبحث عن قواسم العدد 36 :

$36 = 1 \times 36$
$36 = 2 \times 18$
$36 = 3 \times 12$
$36 = 4 \times 9$
$36 = 6 \times 6$
$36 = 9 \times 4$

نتوقف

و عليه قواسم العدد 36 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 9 ، 12 ، 18 ، 36

إعادة الإستثمار

تمرين : اوجد مجموعة قواسم العدد 60 .

الواجب المنزلي

التمرين3

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :03**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة .	**التاريخ :2012/09/25**	**الوسائل : السبورة**
الموضوع :القاسم المشترك الأكبر لعددين .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين .(بعد تعيين مجموعة القواسم)		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يختزل كسر بعد البحث عن قاسم مشترك للبسط و المقام .	■ إختزل الكسور الآتية: $\frac{35}{10}$ ، $\frac{21}{12}$ ، $\frac{150}{130}$.	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة ، انه اذا كان عدد يقسم عددين اخرين فهو يقسم مجموعهما و فرقهما . هذه الخاصية التي يمكن البرهان عليها في الحالة العامة ، تسمح بتبرير خوارزمية البحث عن القاسم المشترك الأكبر لعددين (خوارزمية اقليدس) و بالتالي فهي تمكن التلاميذ من الفهم الجيد و كذا استعمال هذه الخوارزمية . في مرحلة اولى ، يمكن اقتراح خوارزمية عمليات الطرح المتتالية التي ترتكز على الخاصية : "العدد n يقسم العددين a و b $(a>b)$ يعني أن n يقسم b و $a-b$ " . ذلك قصد الوصول إلى تعويض عمليات الطرح المتتالية هذه بالقسمة الاقليدية لـ a على b و الخاصية : " العدد n يقسم العددين a و b $(a>b)$ يعني أن n يقسم b وباقي القسمة الاقليدية لـ a على b " . هذه الطريقة ، التي يمكن تطبيقها بسهولة في حالات بسيطة ، تكون ثقيلة و مملة عندما نجري عمليات على اعداد كبيرة ، لكن سهلة جدا عندما نستعين بمجدول . يمكن البرهان على كل هذه الخواص حول القاسم المشترك الأكبر خلال أنشطة و تشكلا فرصا لممارسة الاستدلال الاستنتاجي في الاعداد .
الأنشطة		النشاط 4 ص 9 **1.** ايجاد مجموعة القواسم المشتركة للعددين 48 و 18 : قواسم العدد 48 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 8 ، 12 ، 16 ، 24 ، 48 قواسم العدد 18 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 9 ، 18 و عليه مجموعة القواسم المشتركة للعددين 48 و 18 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 6 فيكون أكبر هذه القواسم هو العدد 6 . نقول إن هذا العدد هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 48 و 18 . نرمز للقاسم المشترك الأكبر بالرمز: $PGCD$. و نكتب: $PGCD(48;18)=6$. **2.** ايجاد مجموعة القواسم المشتركة لكل عددين : مجموعة القواسم المشتركة للعددين 30 و 45 هي: 1 ، 3 ، 5 ، 15 مجموعة القواسم المشتركة للعددين 60 و 90 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 : مجموعة القواسم المشتركة للعددين 18 و 24 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 6 ومنه $PGCD(45;30)=15$: $PGCD(60;90)=30$ $PGCD(18;24)=6$ قواسم العدد 15 أي قواسم $PGCD(45;30)$ هي: 1 ، 3 ، 5 ، 15 قواسم العدد 30 أي قواسم $PGCD(60;90)$ هي: 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 قواسم العدد 6 أي قواسم $PGCD(18;24)$ هي: 1 ، 2 ، 3 ، 6 المقارنة : نلاحظ أن مجموعة القواسم المشتركة لكل عددين تساوي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهذين العددين .	

اذا كان التلميذ في البداية ، يستعمل مجموعتي قواسم عددين لتعيين مجموعة قواسمهما المشتركة ، فعلينا أن نجعله يلاحظ فيما بعد أنه من السهل تعيين هذه المجموعة انطلاقا من القاسم المشترك الاكبر للعددين (المعطى او المعين باحدى الخوارزميتين) و ذلك بتطبيق الخاصية : "مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة الدد قواسم قاسمهما الاكبر " .

معـــارف

تعريف

- القاسم المشترك لعددين هو عدد طبيعي يقسم كل منهما .
- أكبر قاسم مشترك لعددين يسمى **القاسم المشترك الأكبر لهما** .

مثال :

قواسم العدد 30 هي: 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30

قواسم العدد 45 هي: 1 ، 3 ، 5 ، 9 ، 15 ، 45

القواسم المشتركة للعددين 30 و 45 هي: 1 ، 3 ، 5 ، 15

العدد 15 هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 30 و 45 .

و نكتب: $PGCD\ (45;30) = 15$

خاصة

- مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما .

مثال :

مما سبق : القواسم المشتركة للعددين 30 و 45 هي: 1 ، 3 ، 5 ، 15

و قواسم العدد 15 أي قواسم $PGCD\ (45;30)$ هي: 1 ، 3 ، 5 ، 15

إعادة الإستثمار

تمرين : اوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 60 و 72 .

الواجب المنزلي

التمرين5 ص 17

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :04**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 9 :خاصة طالس .	**التاريخ :2012/09/23**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :نظرية طالس .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :معرفة خاصة طالس (النظرية) .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة	- يتذكر نظرية المثلثان المعينان بمتوازيين و قاطعين لهما غير متوازيين .	■ المستقيمان المرسومان بخطوط متقطعة في الشكل الآتي متوازيان . ـاكتب النسب المتساوية . $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$	يمكن اعتبار النشاط 1 ص 154 كتهيئة لهذا الموضوع .
الأنشطة		**النشاط2 ص 154** **1. نقل الشكل :** (MN) // (BC) الرباعي $NMN'M'$ متوازي اضلاع لأن قطراه متناصفان . (من خواص التناظر)	**المنهاج**:نعني بخاصية طالس النظرية و النظرية العكسية لها . سبق أن درست خاصية طالس في الحالة التي يكون فيها احد المثلثين- المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان- يحتوي الآخر ، و ستعمم هذه الحالة بدراسة الحالة الأخرى (للمثلثين المعينين رأس مشترك فقط) . كما كان الحال في السنة الثالثة ، يمكن توظيف نظرية طالس لحساب طول أحد الأضلاع في أحد المثلثين بتوظيف الرابع المتناسب و حل معادلات . قصد مساعدة التلميذ على كتابة النسب الملائمة ، نعوده على احترام تماثل رؤوس المثلثين .

	- يعرف ويبرهن نظرية طالس بالإعتماد على خواص التناظر المركزي و نظرية المثلثان المعينان بمتوازيين و قاطعين لهما غير متوازيين .	**2. استنتاج أن :** $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{NM}{BC}$ ؟
		لدينا: $(M'N')//(MN)$ لأن الرباعي $NMN'M'$ متوازي اضلاع. (البرهان السابق)
		$(BC)//(MN)$ (معطيات) .
		إذن: $(M'N')//(BC)$
		و عليه يمكن أن نكتب: $\frac{AM'}{AB}=\frac{AN'}{AC}=\frac{M'N'}{BC}$.
		ولدينا: $AM'=AM$ ، $AN'=AN$ ، $M'N'=MN$ من التناظر .
		فيكون: $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$
		أكمل ما يلي: (AB) و (AC) مستقيمان متقاطعان في A .
		$M\in(AB)$ و $N\in(AC)$ (M و N مختلفان عن A)
		إذا كان المستقيمان (MN) و (BC) **متوازيان** فإن :
		$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$	

معـــارف

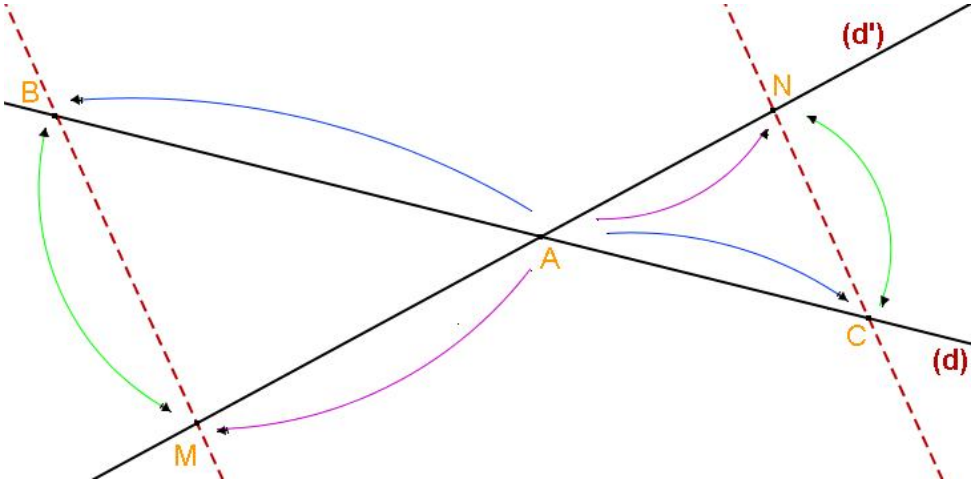
نظرية • (d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A.

B و C نقطتان من (d) تختلفان عن A.

M و N نقطتان من (d') تختلفان عن A.

إذا كان (BM) و (CN) **متوازيان**.

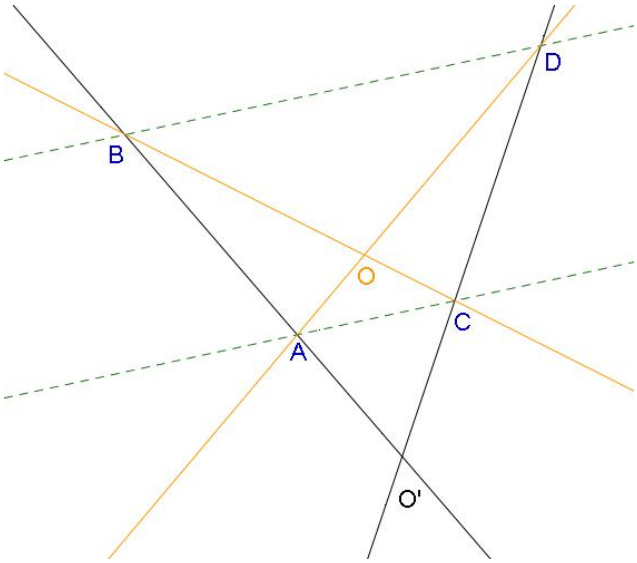
فإن : $\frac{AM}{AN}=\frac{AB}{AC}=\frac{MB}{CN}$



إعادة الإستثمار

تمرين : اليك الشكل الآتي حيث $(BD)/\!/(AC)$.

ـ اكتب كل النسب المتساوية.



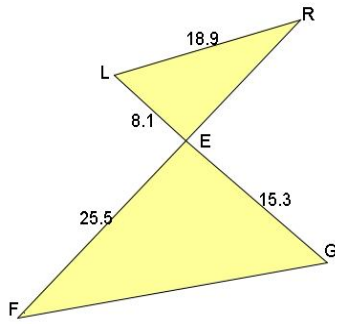
الواجب المنزلي

التمرين 2ص160

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :05**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 9 :خاصة طالس .	**التاريخ :2012/09/24**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات (نظرية طالس) .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية: استعمال نظرية طالس لحساب أطوال و انجاز براهين و انشاءات هندسية بسيطة .الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر		

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين2 ص 160



لدينا: $(FG)/\!/(LR)$ (معطيات التمرين)

(FR) و (GL) متقاطعان في النقطة A . (الشكل)

فإن: $\dfrac{EL}{EG}=\dfrac{ER}{EG}=\dfrac{LR}{FG}$

بالتعويض: $\dfrac{8.1}{15.3}=\dfrac{ER}{25.5}=\dfrac{18.9}{FG}$

حساب ER :

$\dfrac{8.1}{15.3}=\dfrac{ER}{25.5}$ ومنه $ER=\dfrac{8.1\times 25.5}{15.3}=13.5$

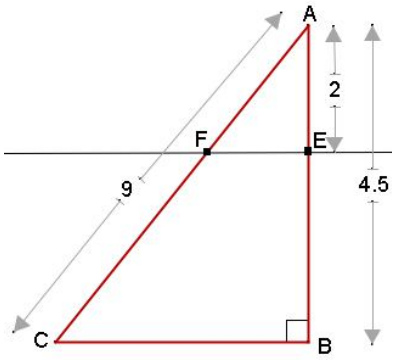
إذن: $ER=13.5cm$

حساب FG :

$\dfrac{8.1}{15.3}=\dfrac{18.9}{FG}$ ومنه $FG=\dfrac{18.9\times 15.5}{8.1}=35.7$

إذن: $FG=35.7cm$

التمرين2 ص 161



1) $(BC)/\!/(EF)$ ؟

لدينا: $(AB)\perp(EF)$ (معطيات التمرين)

$(AB)\perp(BC)$ (لأن المثلث ABC قائم في A)

إذن: $(BC)/\!/(EF)$ (خاصية)

2) **حساب طول القطعة $[AF]$ أي** AF .

لدينا: $(BC)/\!/(EF)$ (من البرهان السابق)

(AB) و (AC) متقاطعان في النقطة A . (الشكل)

E و F نقطتان من (AB) و (AC) على الترتيب تختلفان عن A .

فإن: $\dfrac{AE}{AB}=\dfrac{AF}{AC}=\dfrac{EF}{BC}$

بالتعويض: $\dfrac{2}{4.5}=\dfrac{AF}{9}=\dfrac{EF}{BC}$

ومنه: $\dfrac{2}{4.5}=\dfrac{AF}{9}$ ومنه $ER=\dfrac{2\times 9}{4.5}=4$

إذن: $ER=4cm$

التمرين6 ص 161

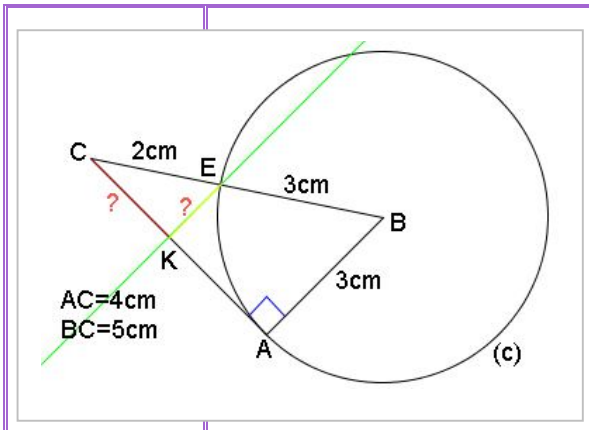
1) **حساب BC :**

لدينا: ABC مثلث قائم في A . (معطيات)

فإن: $BC^2=AB^2+AC^2$ (نظرية فيتاغورس)

بالتعويض: $BC^2=3^2+4^2=25$

ومنه: $BC=5cm$



2) الشكل :

3) الشكل :

■ حساب الطولين Ek : و CK

لدينا: $(AB)//(EK)$ (خاصية التعامد على نفس المستقيم)

(AC) و (BC) متقاطعان في النقطة C . (الشكل)

فإن: $\frac{CK}{CA}=\frac{CE}{CB}=\frac{EK}{AB}$

بالتعويض: $\frac{CK}{4}=\frac{2}{5}=\frac{EK}{3}$

حساب Ek :

$\frac{2}{5}=\frac{EK}{3}$ ومنه $EK=\frac{2\times 3}{5}=1.2$

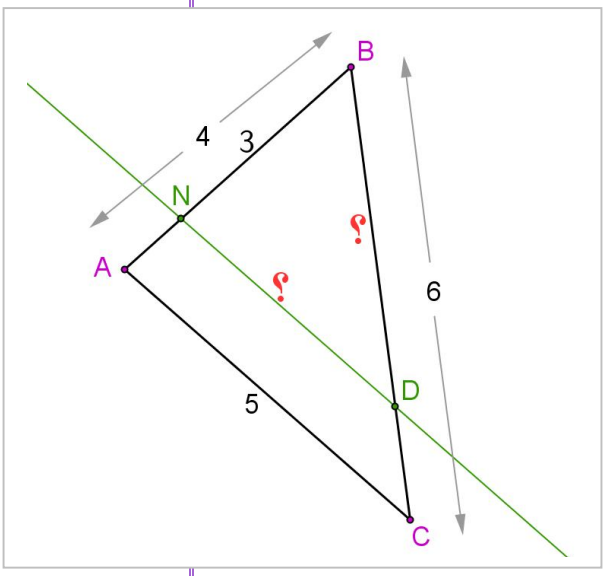
إذن: $EK=1.2cm$

حساب CK :

$\frac{CK}{4}=\frac{2}{5}$ ومنه $CK=\frac{2\times 4}{5}=1.6$

إذن: $CK=1.6cm$

التمرين18 ص 163



1) **حساب الطولين BD و DN** .

لدينا: $(AC)//(DN)$ (من المعطيات)

(BA) و (BC) متقاطعان في النقطة B . (المثلث)

N و D نقطتان من (BA) و (BC) على الترتيب تختلفان عن B .

فإن: $\frac{BN}{BA}=\frac{BD}{BC}=\frac{DN}{AC}$

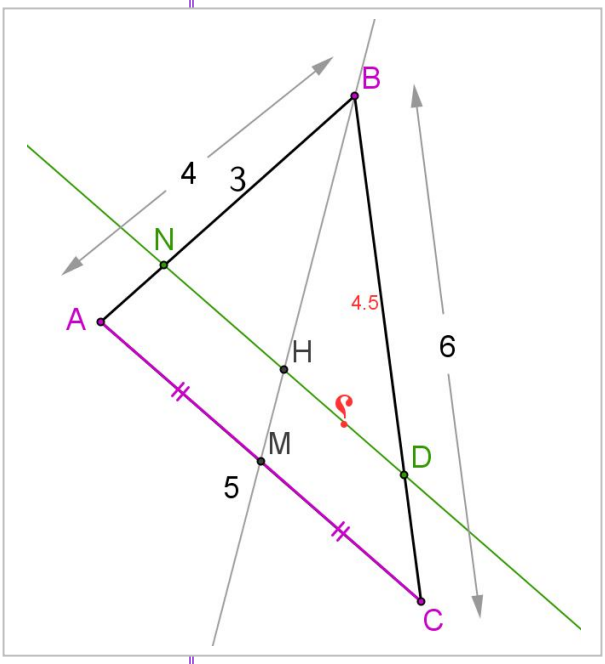
بالتعويض: $\frac{3}{4}=\frac{BD}{6}=\frac{DN}{5}$

ـ ومنه: $\frac{3}{4}=\frac{BD}{6}$ أي $BD=\frac{3\times 6}{4}=4.5$

إذن: $BD=4.5cm$

ـ ومنه: $\frac{3}{4}=\frac{DN}{5}$ أي $DN=\frac{3\times 5}{4}=3.75$

إذن: $DN=3.75cm$



2) حساب HD :

بنفس الطريقة السابقة لدينا :

$(MC)//(HD)$ (لأن H نقطة من (ND))

(BM) و (BC) متقاطعان في النقطة B . (المثلث)

H و D نقطتان من (BM) و (BC) على الترتيب تختلفان عن B .

فإن: $\frac{BH}{BM}=\frac{BD}{BC}=\frac{HD}{MC}$

بالتعويض: $\frac{BK}{BM}=\frac{4.5}{6}=\frac{HD}{2.5}$

M منتصف $[AC]$

ـ ومنه: $\frac{4.5}{6}=\frac{HD}{2.5}$ أي $HD=\frac{4.5\times 2.5}{6}=1.875$

إذن: $HD=1.875cm$

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :06 | مستوى :4 متوسط

الباب 9 :خاصة طالس .

الموضوع :تطبيقات (نظرية طالس) .

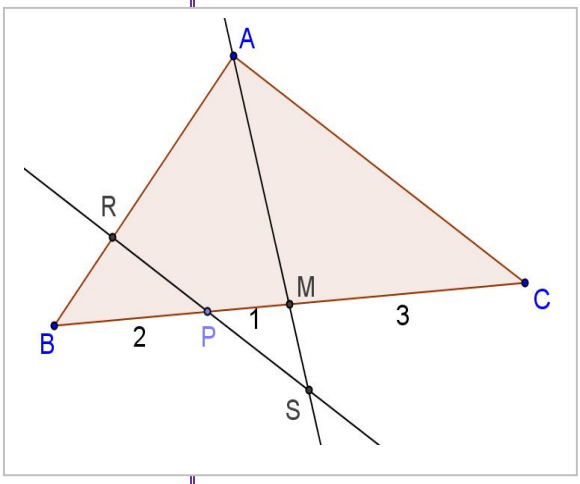
التاريخ :2012/09/25 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .

الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : استعمال نظرية طالس لحساب أطوال و انجاز براهين و انشاءات هندسية بسيطة .الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين8 ص 161



- $\frac{RP}{AC}=\frac{1}{3}$ ؟ .

لدينا $(RP)//(AC)$: (معطيات التمرين)

(BA) و (BC) متقاطعان في النقطة B .

R و P نقطتان من (BA) و (BC) على الترتيب تختلفان عن B .

فإن: $\frac{BR}{BA}=\frac{BP}{BC}=\frac{RP}{AC}$

بالتعويض: $\frac{BR}{BA}=\frac{2}{6}=\frac{RP}{AC}$

و منه: $\frac{RP}{AC}=\frac{1}{3}$

- $\frac{PS}{AC}=\frac{1}{3}$ ؟ .

لدينا: $(PS)//(AC)$ (معطيات التمرين)

(PC) و (SA) متقاطعان في النقطة M .

فإن: $\frac{MP}{MC}=\frac{MS}{MA}=\frac{PS}{AC}$

بالتعويض: $\frac{1}{3}=\frac{MS}{MA}=\frac{PS}{AC}$

و منه: $\frac{PS}{AC}=\frac{1}{3}$

- P منتصف $[RS]$ ؟

مما سبق لدينا: $\frac{RP}{AC}=\frac{1}{3}$ و $\frac{PS}{AC}=\frac{1}{3}$.

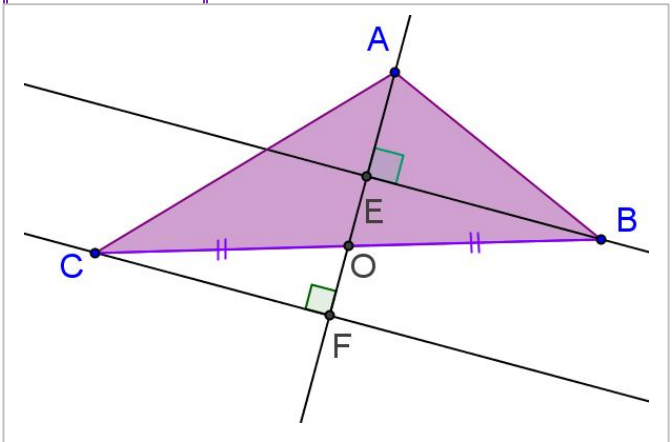
و منه: $\frac{PS}{AC}=\frac{RP}{AC}$

يعني: $PS=RP$

و علما أن: P ، S ، R على استقامة واحدة (معطيات)

فإن: P منتصف $[RS]$.

التمرين9 ص 161



- O منتصف $[EF]$ ؟

لدينا :

(EF) و (BC) متقاطعان في النقطة O .

$(EB)//(CF)$ (خاصة التعامد على نفس المستقيم)

لدينا: $\frac{OF}{OE}=\frac{OB}{OC}=\frac{EB}{CF}$ (حسب نظرية طالس)

$\frac{OF}{OE}=1=\frac{EB}{CF}$ (لأن O منتصف $[BC]$)

يعني: $OF=OE$

و علما أن: O ، F ، E على استقامة واحدة (معطيات)

فإن: O منتصف $[EF]$

- نوع الرباعي $ECFB$ ؟

لدينا: O منتصف $[BC]$ (معطيات)

و O منتصف $[EF]$ (البرهان السابق)

و عليه فالرباعي $ECFB$ متوازي أضلاع (القطران متناصفان)

التمرين16 ص 163

- بإعتبار أشعة الشمس خطوط متوازية فإن :

$\frac{2m}{12m} = \frac{1.2m}{x}$ حيث : x يمثل طول الشجرة بالمتر و $12m$ طول ظلها .

فإن: $x = \frac{12m \times 1.2m}{2m} = 7.2m$

التمرين17 ص 163

1) بإعتبار نمو النخلة عمودي على مستوى سطح الأرض فإن :

$\frac{1.25m}{15m} = \frac{1m}{x}$ حيث : x يمثل طول النخلة بالمتر .

فإن: $x = \frac{15m \times 1m}{1.25m} = 12m$

2) إختار حامد هذه الطريقة لسهولتها ، فقياس طول الظل وإجراء الحسابات أسهل من قياس طول النخلة مباشرة .

المجال : أنشطةعددية | **مذكرة رقم :07** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة . | **التاريخ :2012/09/30** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع :خواص قواسم عدد طبيعي . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية :التعرف على خواص قواسم عدد طبيعي . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر قواعد قابلية القسمة على 2 و3و 5 و9 .	■ تمهيد 1 ص 7. النشاط 3 ص 9 **1.** a ، b ، n اعداد طبيعية حيث : $n \neq 0$ و $a > b$ اكمال الجدول : a | b | n | $a+b$ | $a-b$ 48 | 30 | 2 | 78 | 18 105 | 50 | 5 | 155 | 55 التحقق : من الجدول اعلاه يمكن أن نتحقق أنه اذا كان n يقسم a و n يقسم b فإن n يقسم $(a-b)$ و n يقسم $(a+b)$. **2.** a ، b ، n اعداد طبيعية حيث : $n \neq 0$ و $a > b$ اكمال الجدول : a | b | n | باقي القسمة الاقليدية لـ a على b r 56 | 49 | 7 | 7 65 | 26 | 13 | 13 48 | 30 | 6 | 18 التحقق : من الجدول اعلاه يمكن أن نتحقق أنه اذا كان n يقسم a و n يقسم b فإن n يقسم r (باقي القسمة الاقليدية لـ a على b) .	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة ، انه اذا كان عدد يقسم عددين اخرين فهو يقسم مجموعهما و فرقهما . هذه الخاصية التي يمكن البرهان عليها في الحالة العامة ، تسمح بتبرير خوارزمية البحث عن القاسم المشترك الأكبر لعددين (خوارزمية اقليدس) و بالتالي فهي تمكن التلاميذ من الفهم الجيد و كذا استعمال هذه الخوارزمية . في مرحلة اولى ، يمكن اقتراح خوارزمية عمليات الطرح المتتالية التي ترتكز على الخاصية : "العدد n يقسم العددين a و b يعني أن $(a>b)$ n يقسم b و $a-b$ " . ذلك قصد الوصول إلى تعويض عمليات الطرح المتتالية هذه بالقسمة الاقليدية لـ a على b و الخاصية : " العدد n يقسم العددين a و b يعني $(a>b)$ أن n يقسم b وباقي القسمة الاقليدية لـ a على b " . هذه الطريقة ، التي يمكن تطبيقها بسهولة في حالات بسيطة ، تكون ثقيلة و مملة عندما نجري عمليات على اعداد كبيرة ، لكن سهلة جدا عندما نستعين بمجدول . يمكن البرهان على كل هذه الخواص حول القاسم المشترك الأكبر خلال أنشطة و تشكلا فرصا لممارسة الاستدلال الاستنتاجي في الاعداد .

اذا كان التلميذ في البداية ، يستعمل مجموعتي قواسم عددين لتعيين مجموعة قواسمهما المشتركة ، فعلينا أن نجعله يلاحظ فيما بعد أنه من السهل تعيين هذه المجموعة انطلاقا من القاسم المشترك الاكبر للعددين (المعطى او المعين باحدى الخوارزميتين) و ذلك بتطبيق الخاصية :
"مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة قواسم قاسمهما الاكبر " .

معـــارف

خاصة 1

- a ، b ، n اعداد طبيعية غير معدومة حيث $a > b$.

إذا كان n يقسم كلا من a و b ، فإن n يقسم كلا من $(a+b)$ و $(a-b)$.

مثال :

6 قاسم لكلا من 36 و 12.

ومنه 6 قاسم لـ $(12+36)$ أي 6 قاسم لـ 48.

وكذلك 6 قاسم لـ $(12-36)$ أي 6 قاسم لـ 24.

خاصة 2

- a ، b ، n اعداد طبيعية غير معدومة حيث $a > b$.

إذا كان n يقسم كلا من a و b ، فإن n يقسم باقي القسمة الاقليدية لـ a و

مثال :

5 يقسم كلا من 60 و 25.

ومنه 5 يقسم 10 .

60	25
10	4

إعادة الإستثمار

تمرين : ـ تحقق ان 5 يقسم كلا من 450 و 300.

ـ ثم استنتج أن 5 يقسم كلا من 750 و 150.

الواجب المنزلي

التمرين ص

المجال : أنشطة عددية | **مذكرة رقم :08** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة . | **التاريخ :2012/10/01** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع :1-خوارزمية عمليات الطرح المتتالية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية: تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين بإستعمال خوارزمية عمليات الطرح المتتالية . **الأستاذ :ولد سعيد**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر إيجاد القاسم المشترك الاكبر لعددين بعد البحث عن مجموعة قواسم كل من العددين . - يدرك صعوبة استعمال الطريقة السابقة مع اعداد كبيرة نوعا ما .	■ أوجد $PGCD(45;27)$. ■ أوجد $PGCD(3598;1542)$. النشاط 5 ص 10 نعتبر العددان 72 :و 56 فرقهما 16 • التحقق أن: $PGCD(72;56) \overset{?}{=} PGCD(16;56)$ قواسم 72 هي 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 6 ، 8 ، 9 ، 12 ، 18 ، 24 ، 36 ، 72 : قواسم 56 هي 1 ، 2 ، 4 ، 7 ، 8 ، 14 ، 28 ، 56 : القواسم المشتركة هي: 1 ، 2 ، 4 ، 8 إذن $PGCD(72;56)=8$: قواسم 16 هي 1 ، 2 ، 4 ، 8 ، 16 : قواسم 56 هي 1 ، 2 ، 4 ، 7 ، 8 ، 14 ، 28 ، 56 : القواسم المشتركة هي: 1 ، 2 ، 4 ، 8 إذن $PGCD(16;56)=8$: • لنختار العددين: 45 و 27 . فيكون: $45-27=18$ • بنفس الطريقة نجد: $PGCD(45;27)=9$ و $PGCD(18;27)=9$ • التحقق من العمليات : $209-133=76$ $133-76=57$ $76-57=19$ $57-19=38$ $38-19=19$ $19-19=0$ • مما سبق فإن : $PGCD(209;133)=PGCD(133;76)=PGCD(76;57)$ $=PGCD(57;19)=PGCD(19;38)=PGCD(19;19)=19$ **مثال :**أوجد $PGCD(3598;1542)$. باستعمال خوارزمية عمليات الطرح المتتالية نجد: $PGCD(3598;1542)=514$	**المنهاج:**نجعل التلميذ يلاحظ انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة ، انه اذا كان عدد يقسم عددين اخرين فهو يقسم مجموعهما و فرقهما . هذه الخاصية التي يمكن البرهان عليها في الحالة العامة ، تسمح بتبرير خوارزمية البحث عن القاسم المشترك الأكبر لعددين (خوارزمية اقليدس) و بالتالي فهي تمكن التلاميذ من الفهم الجيد و كذا استعمال هذه الخوارزمية . في مرحلة اولى ، يمكن اقتراح خوارزمية عمليات الطرح المتتالية التي ترتكز على الخاصية : "العدد n يقسم العددين a و b $(a>b)$ يعني أن n يقسم b و $a-b$ " . ذلك قصد الوصول إلى تعويض عمليات الطرح المتتالية هذه بالقسمة الاقليدية لـ a على b و الخاصية : " العدد n يقسم العددين a و b $(a>b)$ يعني أن n يقسم b وباقي القسمة الاقليدية لـ a على b " . هذه الطريقة ، التي يمكن تطبيقها بسهولة في حالات بسيطة ، تكون ثقيلة و مملة عندما نجري عمليات على اعداد كبيرة ، لكن سهلة جدا عندما نستعين بمجدول . يمكن البرهان على كل هذه الخواص حول القاسم المشترك الأكبر خلال أنشطة و تشكلا فرصا لممارسة الاستدلال الاستنتاجي في الاعداد .

اذا كان التلميذ في البداية ، يستعمل مجموعتي قواسم عددين لتعيين مجموعة قواسمهما المشتركة ، فعلينا أن نجعله يلاحظ فيما بعد أنه من السهل تعيين هذه المجموعة انطلاقا من القاسم المشترك الاكبر للعددين (المعطى او المعين باحدى الخوارزميتين) و ذلك بتطبيق الخاصية : "مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة قواسم قاسمهما الاكبر " .

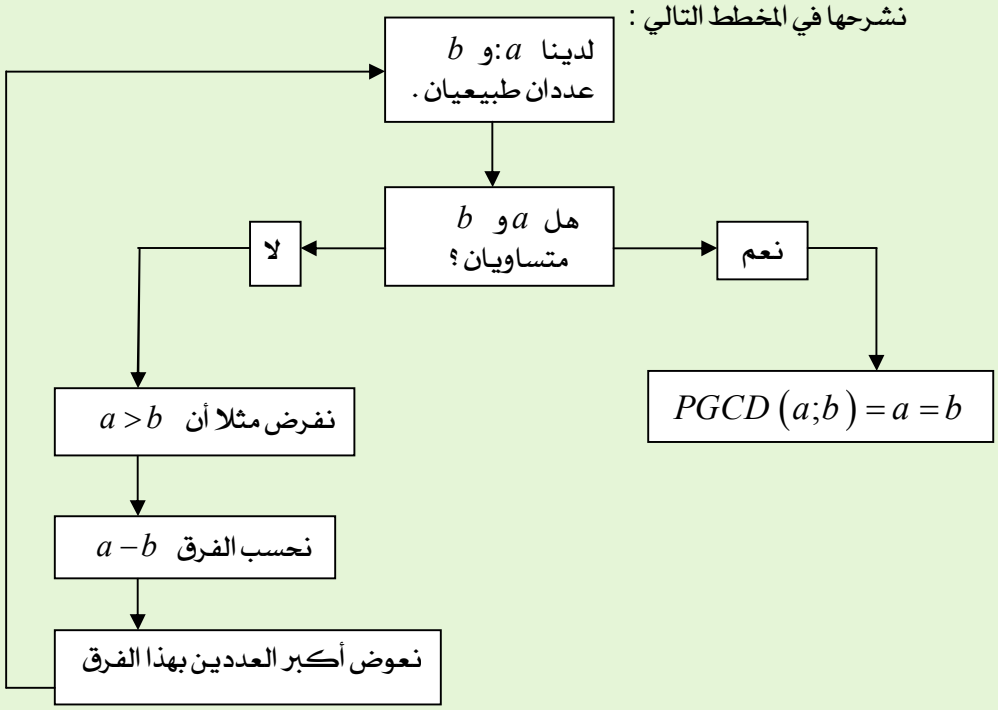
الكتابة من الصفحة 15 (طرائق و تمارين محلولة)

المخطط + التمرين

معـــارف

- تطبيق خوارزمية عمليات الطرح المتتالية

نشرحها في المخطط التالي :



تمرين (مثال) :

أوجد $PGCD(3465;1575)$.

$$3465-1575=1890$$
$$1980-1575=315$$
$$1575-315=1260$$
$$1260-315=945$$
$$945-315=630$$
$$630-315=315$$
$$315-315=0$$

نتحصل على عددين متساويين . إذن $PGCD(3465;1575)=315$:

إعادة الإستثمار

تمرين :أوجد $PGCD(1449;2691)$.

الواجب المنزلي

التمرين7ص17

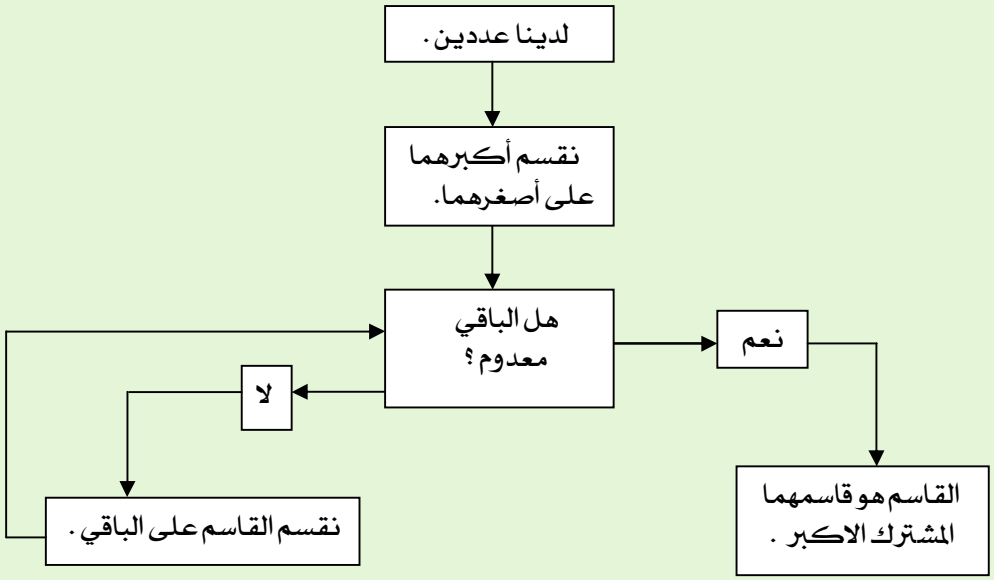
المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :09**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة .	**التاريخ :2012/10/02**	**الوسائل : السبورة**
الموضوع : 2ـ خوارزمية عمليات القسمة المتتالية . (خوارزمية إقليدس)		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م + الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين بإستعمال خوارزمية عمليات القسمة المتتالية . **الأستاذ: ولد سعيد**		

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر إيجاد القاسم المشترك الاكبر لعددين باستعمال خوارزمية إقليدس (عمليات الطرح المتتالية) . - يدرك أن هذه الطريقة قد تكون طويلة نوعا ما .	■ أوجد $PGCD\,(210;441)$.	**المنهاج:** نجعل التلميذ يلاحظ انطلاقا من أمثلة عددية بسيطة ، انه اذا كان عدد يقسم عددين اخرين فهو يقسم مجموعهما و فرقهما . هذه الخاصية التي يمكن البرهان عليها في الحالة العامة ، تسمح بتبرير خوارزمية البحث عن القاسم المشترك الأكبر لعددين (خوارزمية اقليدس) و بالتالي فهي تمكن التلاميذ من الفهم الجيد و كذا استعمال هذه الخوارزمية . في مرحلة اولى ، يمكن اقتراح خوارزمية عمليات الطرح المتتالية التي ترتكز على الخاصية : "العدد n يقسم العددين a و b يعني أن $(a>b)$ n يقسم b و $a-b$ ") . ذلك قصد الوصول إلى تعويض عمليات الطرح المتتالية هذه بالقسمة الاقليدية لـ a على b و الخاصية : " العدد n يقسم العددين a و b يعني $(a>b)$ أن n يقسم b وباقي القسمة الاقليدية لـ a على b " . هذه الطريقة ، التي يمكن تطبيقها بسهولة في حالات بسيطة ، تكون ثقيلة و مملة عندما نجري عمليات على اعداد كبيرة ، لكن سهلة جدا عندما نستعين بمجدول . يمكن البرهان على كل هذه الخواص حول القاسم المشترك الأكبر خلال أنشطة و تشكلا فرصا لممارسة الاستدلال الاستنتاجي في الاعداد .
الأنشطة		النشاط 6 ص 10 • التحقق أن: $PGCD\,(90;63) \overset{?}{=} PGCD\,(63;27)$ $90-63=27$ $63-27=36$ $36-27=9$ $27-9=18$ $18-9=9$ $9-9=0$ $63-27=36$ $36-27=9$ $27-9=18$ $18-9=9$ $9-9=0$ و منه: $PGCD\,(90;63)=PGCD\,(63;27)=9$ • لنختار العددين 48: و 174. فيكون: $174=48\times3+30$ • نجد: $PGCD\,(174;48)=6$ و $PGCD\,(48;30)=6$ • التحقق من العمليات : نتبه التلاميذ لاستعمال عملية القسمة العمودية في مكان المساويات. $468=396\times1+72$ $396=72\times5+36$ $72=36\times2+0$ • مما سبق فإن : $PGCD\,(468;396)=PGCD\,(396;72)=PGCD\,(72;36)=36$ **مثال :** أوجد $PGCD\,(210;441)$. باستعمال خوارزمية اقليدس (عمليات القسمة المتتالية) نجد : $PGCD\,(441;210)=21$	

معـــارف

- تطبيق خوارزمية إقليدس (عمليات القسمة المتتالية)

نشرحها في المخطط التالي :



تمرين (مثال) :

أوجد $PGCD\left(7038;5474\right)$.

الباقي	a	b	الخطوات	
1564	5474	7038	1	$7038=5474\times1+1564$
782	1564	5474	2	$5474=1564\times3+782$
0	782	1564	3	$1564=782\times2+0$

الباقي معدوم

نتحصل على الباقي معدوم . إذن: $PGCD\left(5474;7038\right)=782$

إعادة الإستثمار

تمرين :أوجد $PGCD\left(264;768\right)$.

الواجب المنزلي

التمرين7ص17

اذا كان التلميذ في البداية ، يستعمل مجموعتي قواسم عددين لتعيين مجموعة قواسمهما المشتركة ، فعلينا أن نجعله يلاحظ فيما بعد أنه من السهل تعيين هذه المجموعة انطلاقا من القاسم المشترك الاكبر للعددين (المعطى او المعين باحدى الخوارزميتين) و ذلك بتطبيق الخاصية : "مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة قواسم قاسمهما الاكبر " .

الكتابة من الصفحة 16 (طرائق و تمارين محلولة)

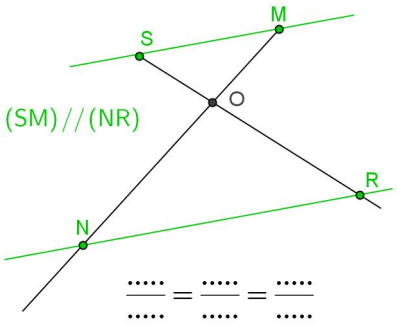
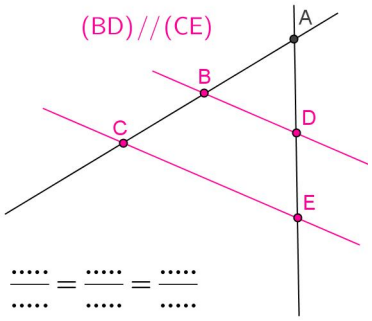
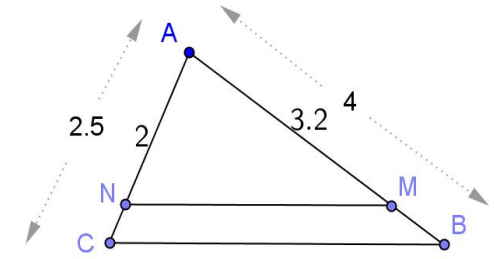
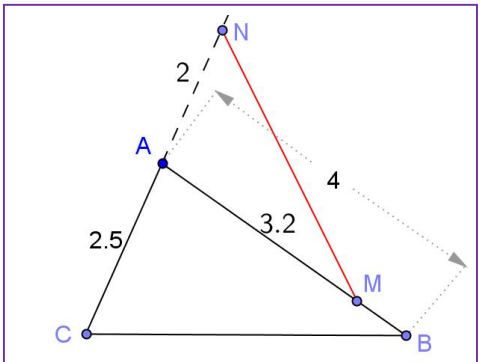
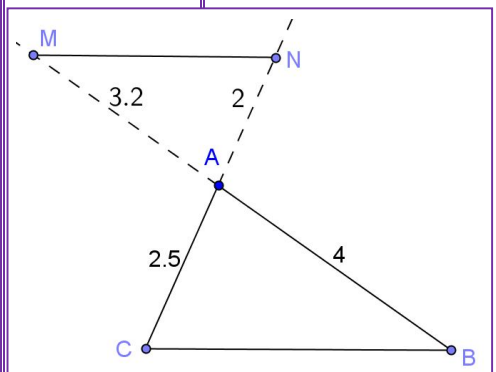
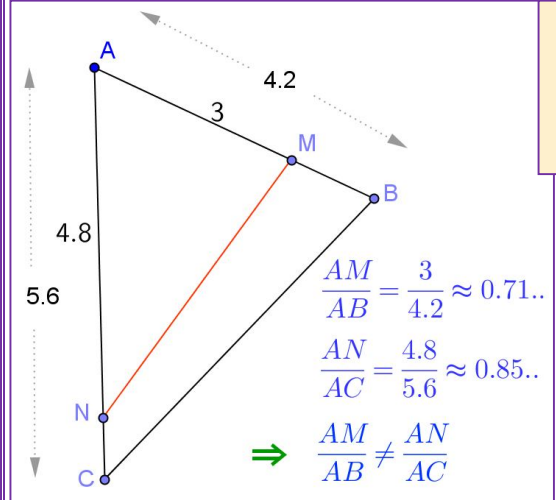
المخطط + التمرين .

المجال : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :10** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 9 :خاصة طالس . | **التاريخ :2012/10/02** | **الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**

الموضوع :نظرية طالس العكسية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية :معرفة خاصة طالس (النظرية العكسية) . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر نص نظرية طالس .	تمعن في الشكلين الآتيين ثم أتمم :	**المنهاج**:بالنسبة إلى النظرية العكسية ، يمكن أن ننطلق من نشاط يطلب فيه تتعيين نقط على مستقيمين متقاطعين بمعرفة تساوي نسبتين .
الأنشطة .		 ..... / ..... = ... / ..... = ... / .....  ..... / ..... = ... / ..... = ... /	**مثال** (d_1) و (d_2) :مستقيمان متقاطعان في A . عين النقطتين B و C على (d_1) ثم D و E على (d_2) حيث : $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}$
		النشاط3 ص 155 ABC ❶ مثلث حيث $AB=4cm$ ، $AC=2.5cm$. عين النقطتين M و N في كل حالة:	
		 $\frac{AM}{AB}=\frac{3.2}{4}=0.8$ $\frac{AN}{AC}=\frac{2.5}{2}=0.8$ $\Rightarrow \frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$	
		باستعمال الكوس مثلا نلاحظ أن : $(BC)//(MN)$	
		 $\frac{AM}{AB}=\frac{3.2}{4}=0.8$ $\frac{AN}{AC}=\frac{2.5}{2}=0.8$ $\Rightarrow \frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$	
		نلاحظ بسهولة أن المستقيمان (BC) و (MN) غير متوازيين .	
		 $\frac{AM}{AB}=\frac{3.2}{4}=0.8$ $\frac{AN}{AC}=\frac{2.5}{2}=0.8$ $\Rightarrow \frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$	
		باستعمال الكوس مثلا نلاحظ أن : $(BC)//(MN)$	
		ABC ❷ مثلث حيث : $AB=4.2cm$ ، $AC=5.6cm$. عين النقطتين M و N	
	- يعرف عكس نظرية طالس .	نلاحظ بسهولة في هذه الحالة أن المستقيمان (BC) و (MN)	للتأكد أن المستقيمان (BC) و (MN) متوازيان أو العكس نوظف خاصية التعامد على نفس المستقيم باستعمال الكوس.
		 $\frac{AM}{AB}=\frac{3}{4.2}\approx 0.71..$ $\frac{AN}{AC}=\frac{4.8}{5.6}\approx 0.85..$ $\Rightarrow \frac{AM}{AB}\neq\frac{AN}{AC}$	
		إعتمادا على هذا النشاط ، يكفي أن يكون : • $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$ • النقط A,B,C و A,M,N بنفس الترتيب على المستقيمين (AB) و (AC) .	

معـــارف

نظرية •

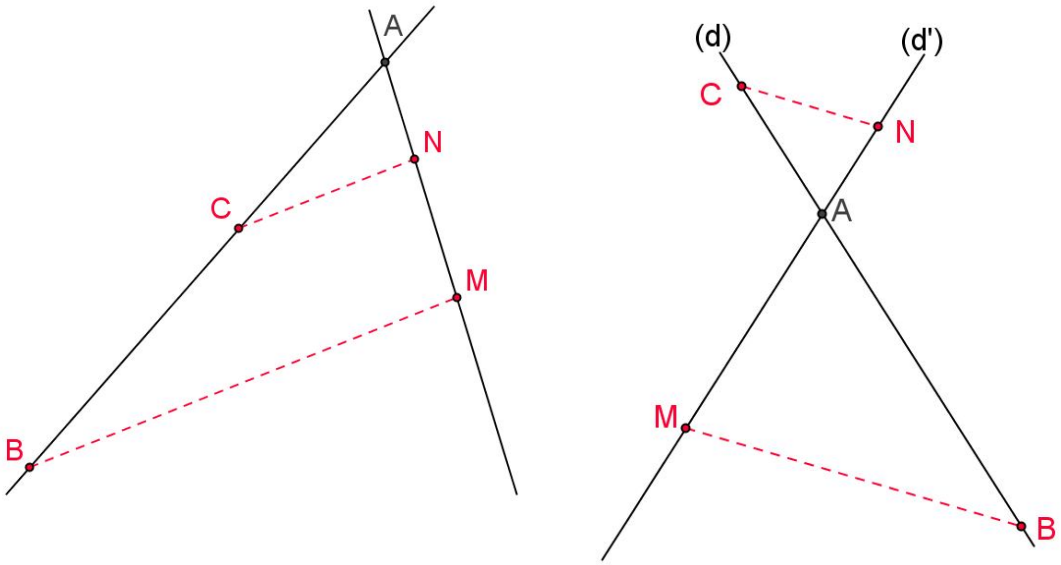
(d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A.

B و C نقطتان من (d) تختلفان عن A .

M و N نقطتان من (d') تختلفان عن A .

- إذا كان: $\frac{AC}{AB}=\frac{AN}{AM}$.
- والنقط A,C,B و A,N,M بنفس الترتيب على المستقيمين (d) و (d').

فإن: $(BM)//(CN)$.



إعادة الإستثمار

التمرين 5ص160

الواجب المنزلي

التمرين 11/10 ص160

- ماذا يمكن أن نقول بالنسبة إلى المستقيمين (BD) و (CE) ؟
- تحقق من ذلك بالادوات الهندسية .

نجعل التلميذ يلاحظ لزوم وضع فرضية على ترتيب النقط على المستقيمين .

كما كان الحال في السنة الثالثة ، يمكن توظيف نظرية طالس لحساب طول أحد الأضلاع في أحد المثلثين بتوظيف الرابع المتناسب و حل معادلات . قصد مساعدة التلميذ على كتابة النسب الملائمة ، نعوده على احترام تماثل رؤوس المثلثين .

كما يمكن توظف النظرية العكسية في البرهان على توازي أو عدم توازي مستقيمين .

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :11 | مستوى :4 متوسط

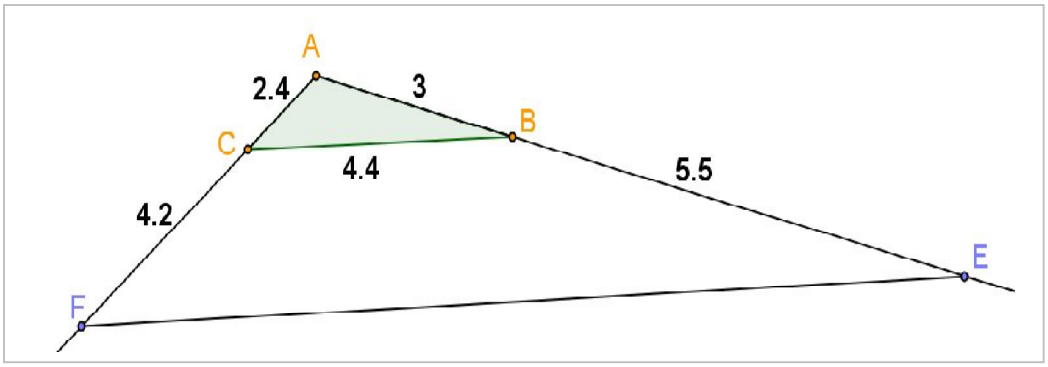
الباب 9 :خاصة طالس . | التاريخ :2012/10/03 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .

الموضوع :تطبيقات (النظرية العكسية لطالس) . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : استعمال خاصية طالس لحساب أطوال و إنجاز براهين و إنشاءات هندسية بسيطة .الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين5 ص 161



1) $(BC)/\!/(FF)$ ؟

لدينا: (AE) و (AF) مستقيمان متقاطعان في A .

و B نقطة من $[AE]$ تختلف عن A .

و C نقطة من $[AF]$ تختلف عن A .

لدينا كذلك $\dfrac{AB}{AE}=\dfrac{AC}{AF}$ ومنه $\left\|\begin{array}{l}\dfrac{AB}{AE}=\dfrac{3}{8.5}\simeq 0.3....\\ \dfrac{AC}{AF}=\dfrac{2.4}{6.6}\simeq 0.3....\end{array}\right.$

ننبه التلاميذ إلى استعمال التقريب إلى $\frac{1}{10}$.

و النقط A,B,E و A,C,F بنفس الترتيب على المستقيمين (AE) و (AF).

فإن: $(BC)/\!/(FF)$ حسب النظرية العكسية لطالس .

2) حساب EF.

لدينا: $(BC)/\!/(FF)$ من البرهان السابق .

و لدينا: (AE) و (AF) مستقيمان متقاطعان في A .

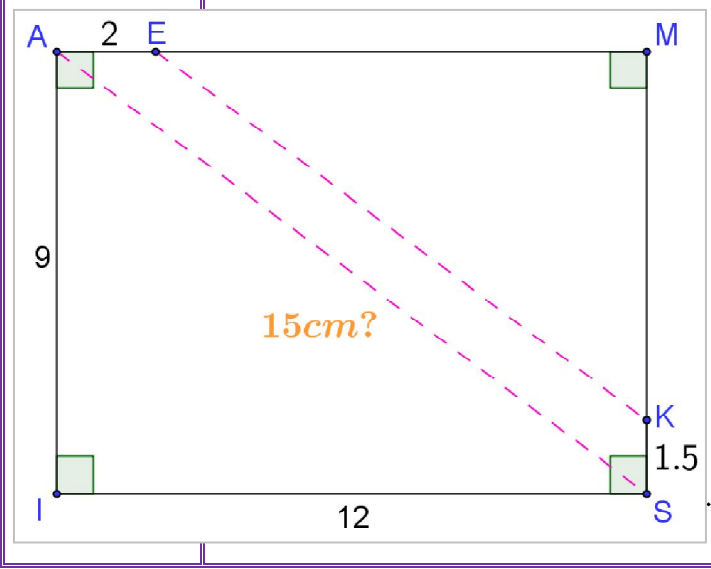
و B نقطة من $[AE]$ تختلف عن A .

و C نقطة من $[AF]$ تختلف عن A .

فإن: $\dfrac{AB}{AE}=\dfrac{AC}{AF}=\dfrac{BC}{EF}$ حسب نظرية طالس .

بالتعويض: $\dfrac{3}{5.5}=\dfrac{2.4}{4.4}=\dfrac{4.2}{EF}$ ومنه: $EF=\dfrac{4.4\times 4.2}{2.4}=7.7$ أي $EK=7.7cm$

التمرين11 ص 161



1) تعيين النقطتين E و K . (رسم الشكل)

2) لدينا:

AMS مثلث قائم في M لأن $AMSI$ مستطيل .

حسب نظرية فيتاغورس: $AM^2+MS^2=AS^2$

بالتعويض: $12^2+9^2=AS^2$

$AS^2=12^2+9^2=144+81=225$

$AS=\sqrt{225}$

$AS=15cm$

3) $(EK)/\!/(AS)$ ؟

لدينا: (MA) و (MS) مستقيمان متقاطعان في M .

و E نقطة من $[MA]$ تختلف عن M .

و K نقطة من $[MS]$ تختلف عن M .

لدينا كذلك $\left\|\begin{array}{l}\frac{ME}{MA}=\frac{10}{12}\simeq 0.83.....\\ \frac{MK}{MS}=\frac{7.5}{9}\simeq 0.83.....\end{array}\right.$ ومنه $\frac{ME}{MA}=\frac{MK}{MS}$:

و النقط M,E,A و M,K,S بنفس الترتيب على المستقيمين (MA) و (MS).

فإن: $(EK)//(AS)$ حسب النظرية العكسية لطالس .

يمكن هنا تطبيق نظرية فيتاغورث لحساب EK .

4) حساب EK.

لدينا: $(EK)//(AS)$ من البرهان السابق .

و لدينا: (MA) و (MS) مستقيمان متقاطعان في M .

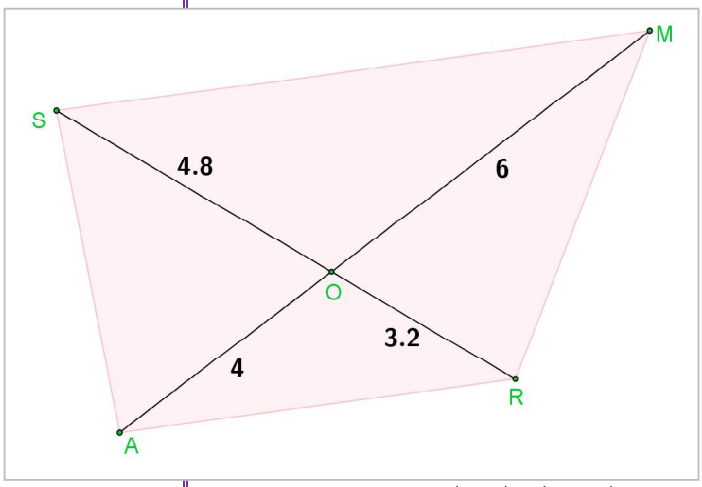
و E نقطة من $[MA]$ تختلف عن M .

و K نقطة من $[MS]$ تختلف عن M .

فإن: $\frac{ME}{MA}=\frac{MK}{MS}=\frac{EK}{AS}$ حسب نظرية طالس .

بالتعويض: $\frac{ME}{12}=\frac{7.5}{9}=\frac{EK}{15}$ ومنه: $EK=\frac{7.5\times 15}{9}=12.5$ أي $EK=12.5cm$

التمرين10ص 161



1) $(SM)//(AR)$ ؟

لدينا: (AM) و (SR) مستقيمان متقاطعان في O .

و لدينا كذلك : $\left\|\begin{array}{l}\frac{OA}{OM}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}\simeq 0.66...\\ \frac{OR}{OS}=\frac{3.2}{4.8}\simeq 0.66...\end{array}\right.$

ومنه $\frac{OA}{OM}=\frac{OR}{OS}$:

و النقط A,O,M و R,O,S بنفس الترتيب على المستقيمين (AM) و (SR).

فإن: $(SM)//(AR)$ حسب النظرية العكسية لطالس .

2) $(RM)//(AS)$ ؟

لدينا: (AM) و (SR) مستقيمان متقاطعان في O .

و لدينا كذلك : $\left\|\begin{array}{l}\frac{OA}{OM}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}\simeq 0.66...\\ \frac{OS}{OR}=\frac{4.8}{3.2}=1.5\end{array}\right.$ ومنه $\frac{OA}{OM}\neq\frac{OS}{OR}$:

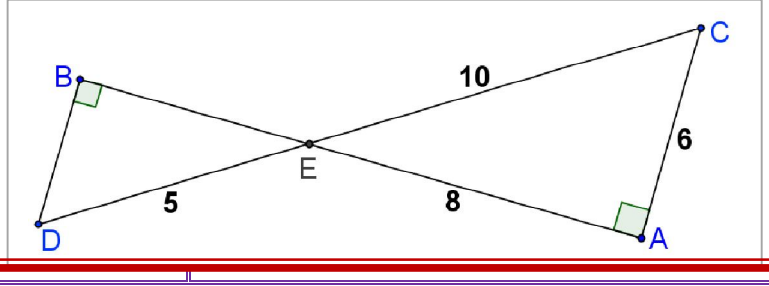
فإن: (AS) لا يوازي (AM) حسب النظرية العكسية لطالس .

إستجواب

إليك الشكل المقابل حيث (AB) و (CD) متقاطعان في النقطة: E

- أحسب الطول BD .

(وحدة الطول هي السنتمتر) .



المجال : أنشطةعددية | مذكرة رقم :12 | مستوى :4 متوسط

الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة. | التاريخ :2012/10/09 | الوسائل : السبورة

الموضوع :العددان الاوليان فيما بينهما ـ الكسر غير القابل للإختزال. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية:ـ التعرف على عددين أوليين فيما بينهما ـ كتابة كسر على شكل غير قابل للإختزال.الأستاذ:ولد سعيد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يراجع طريقة ايجاد القاسم المشترك الاكبر لعددين بإستخدام إحدى الطرق المناسبة .	■ اوجد $PGCD(9488;20755)$. ■ الجواب $PGCD(9488;20755)=593$: النشاط 8 ص 11 **1.** $PGCD(a;b)=1$ يعني أن القواسم المشتركة للعددين a و b هي العدد 1 فقط . نقول أن العددين a و b **أوليان فيما بينهما** . **2.** التحقق أن 27 و 25 اوليان فيما بينهما . قواسم 27 : 1 ، 3 ، 9 ، 27 قواسم 25 : 1 ، 5 ، 25 القواسم المشتركة هي : 1 إذن: $PGCD(27;25)=1$ يعني أن العددان 27 و 25 **اوليان فيما بينهما** . بإستعمال خوارزمية إقليدس(مثلا) نجد: $PGCD(111;104)=1$ يعني أن العددان 111 و 104 **اوليان فيما بينهما** . النشاط 9 ص 11 1) الكسور غير القابلة للإختزال هي : $\frac{1}{5}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{41}{15}$ ، $\frac{11}{3}$ لأنه : لا يوجد قاسم مشترك لكل من البسط و المقام أكبر من 1 لكل كسر . 2) حساب كل من $PGCD(221;204)$ و $PGCD(127;107)$. باستعمال خوارزمية القسمة (مثلا) نجد : $PGCD(221;204)=17$ و $PGCD(127;107)=1$ ايجاد الكسر غير القابل للإختزال لكل كسر من الكسور : ■ $\frac{127}{107}$ كسر غير قابل للإختزال . ■ $\frac{204}{221}=\frac{204\div17}{221\div17}=\frac{12}{13}$ ومنه $\frac{12}{13}$ هو الكسر غير القابل للإختزال و المساوي للكسر $\frac{204}{221}$. ■ لدينا: $PGCD(2346;1479)=51$ و عليه $\frac{2346}{1479}=\frac{2346\div51}{1479\div51}=\frac{46}{29}$ ومنه $\frac{46}{29}$ هو الكسر غير القابل للإختزال المساوي للكسر $\frac{2346}{1479}$.	**المنهاج:** -يعرف العددان الاوليان فيما بينهما كعددين لهما قاسم مشترك وحيد هو 1 ، لتستنتج فيما بعد الخاصية : " a و b عددان اوليان فيما بينهما يعني أن قاسمهما المشترك الاكبر هو 1 " **المنهاج:** - عند البحث عن الكسر غير القابل للإختزال المساوي للكسر المعطى ، نعود التلميذ على استعمال مكتسباته القبلية المتعلقة باختزال كسر (استعمال جداول الضرب و قواعد قابلية القسمة) وكذلك استعمال القاسم المشترك الاكبر . **إن مفهومي العدد الاولي و تحليل عدد الى عوامل أولية خارج البرنامج .**

معـــارف

تعريف1 • a و b عددان أوليان فيما بينهما يعني قاسمهما الأكبر يساوي1 (أي $PGCD(a;b)=1$).

مثال :

قواسم 9 هي : 1 ، 3 ، 9

قواسم 11 هي : 1 ، 11

إذن: $PGCD(27;25)=1$

يعني 9 و11 أوليان فيما بينهما .

تعريف2 دان طبيعيان حيث $b\neq 0$

• الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للإختزال يعني a و b **أوليان فيما بينهما** .

مثال :

الكسر $\frac{10}{9}$ غير قابل للإختزال إذن 10 و9 أوليان فيما بينهما .

إنـتبه • عندما نقسم حدي كسر على القاسم المشترك الاكبر لبسطه و مقامه نحصل على كسر غير قابل للإختزال .

مثال :

لدينا: $PGCD(9488;20755)=593$ (بالاعتماد على خوارزمية إقليدس)

و عليه $\frac{9488}{20755}=\frac{9488\div 593}{20755\div 593}=\frac{16}{35}$

ومنه $\frac{16}{35}$ كسر غير القابل للإختزال .

إعادة الإستثمار

تمرين :

1) أوجد $PGCD(2085;837)$.

2) اختزل الكسر $\frac{2085}{837}$.

الواجب المنزلي

تمرين :

1) هل العددان 352 و 682 أوليان فيما بينهما ؟

2) أوجد $PGCD(352;682)$.

3) اكتب الكسر $\frac{352}{682}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال .

المجال : أنشطة عددية | **مذكرة رقم :13** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 1 : الأعداد الطبيعية و الأعداد الناطقة. | **التاريخ :2012/10/10** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع :تطبيقات. | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية:البحث عن الـ $PGCD$ واستعماله في اختزال كسر . الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر.

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين الأول (التطبيق) 1) أوجد $PGCD(2085;837)$. 2) اختزل الكسر $\frac{2085}{837}$.	1) لدينا $PGCD(2085;837)=3$: (بالاعتماد على خوارزمية إقليدس) 2) وعليه $\frac{837}{2085}=\frac{837\div3}{2085\div3}=\frac{279}{695}$ ومنه $\frac{279}{695}$ كسر غير القابل للإختزال.	
التمرين الثاني (الواجب المنزلي) 1) هل العددان 352 و 682 أوليان فيما بينهما ؟– علل دون حساب. 2) أوجد $PGCD(352;682)$. 3) اكتب الكسر $\frac{352}{682}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال.	1) العددان 352 و 682 غير أوليان فيما بينهما لأن العدد 2 قاسم مشترك لهما يعني: $PGCD(352;682)\neq1$ 2) لدينا: $PGCD(352;682)=22$ (بالاعتماد على خوارزمية إقليدس) 3) وعليه $\frac{352}{682}=\frac{352\div22}{682\div22}=\frac{16}{31}$ ومنه $\frac{16}{31}$ كسر غير القابل للإختزال.	
التمرين الثالث 1) هل العددان 560 و 245 أوليان فيما – علل دون حساب. 2) أوجد $PGCD(245;560)$. 3) أكتب الكسر $\frac{2.45}{5.6}$ على شكل غير قابل للإختزال.	1) بالاعتماد على خوارزمية إقليدس نجد : $PGCD(245;560)=35$. 2) لدينا: $\frac{2.45}{5.6}=\frac{245}{560}$ وعليه $\frac{245}{560}=\frac{245\div35}{560\div35}=\frac{7}{16}$ ومنه $\frac{7}{16}$ كسر غير القابل للإختزال.	
التمرين الرابع ليكن العدد A حيث $A=\frac{60775}{114400}-\frac{3}{8}$:. 1) أوجد $PGCD(60775;114400)$ 2) أوجد الكسر غير القابل للإختزال الذي يساوي $\frac{60775}{114400}$. 3) أحسب العدد A .	1) العددان 1020 و 3468 غير أوليان فيما بينهما لأن العدد 2 قاسم مشترك لهما يعني: $PGCD(1020;3468)\neq1$ 2) بالاعتماد على خوارزمية إقليدس نجد : $PGCD(1020;3468)=204$ 3) لدينا $\frac{3468}{1020}=\frac{3468\div204}{1020\div204}=\frac{17}{5}$: ومنه $\frac{17}{5}$ هو الكسر غير القابل للإختزال الذي يساوي $\frac{3468}{1020}$	
التمرين الخامس ليكن $A=\frac{3168}{9216}$. 1) إختزل النسبة A . ليكن العدد M حيث $M=A+\frac{3}{8}$. 2)	1) بالاعتماد على خوارزمية إقليدس نجد : $PGCD(3168;9216)=288$ لدينا: $\frac{3168}{9216}=\frac{3168\div288}{9216\div288}=\frac{11}{32}$ ومنه $\frac{11}{32}$ هو الكسر غير القابل للإختزال.	

التمرين السادس (رقم 2 ص 20)

لبائع زهور 48 وردة و 72 قرنفلة ، يريد أن يستعمل كل هذه الزهور ليشكل أكبر عدد ممكن من الباقات المتماثلة .

1) ما هو عدد باقات الزهور ؟
2) ماهو عدد الورود في كل باقة ؟
3) ماهو عدد القرنفل في كل باقة ؟

1) أكبر عدد ممكن من الباقات المتماثلة هو القاسم المشترك الاكبر للعددين 48 و 72 .
باستعمال احدى الخورزميات نجد :
$PGCD(48;72)=24$
2) عدد الورود: $48\div 24=2$
3) عدد القرنفل: $72\div 24=3$

التمرين السابع

يريد فلاح وضع سياج حول حقله المستطيل الشكل ، طوله $276m$ و عرضه $192m$ ، لذلك قرر وضع أعمدة بحيث يكون نفس البعد بين كل عمودين متتاليين حول الحقل مع وضع عمود في كل ركن ، يريد هذا الفلاح استعمال أصغر عدد ممكن من الأعمدة .

1) ما هي المسافة بين كل عمودين متتاليين ؟
2) ما هو عدد الأعمد التي يجب أن يستعملها الفلاح ؟

1) المسافة بين كل عمودين متتاليين هي القاسم المشترك الاكبر للعددين 276 و 192 .
باستعمال احدى الخورزميات نجد :
$PGCD(276;192)=12$
و منه فإن المسافة بين كل عمودين متتاليين هي: $12m$.
2) عدد الأعمدة :
$2\times(276+192)\div 12=78$

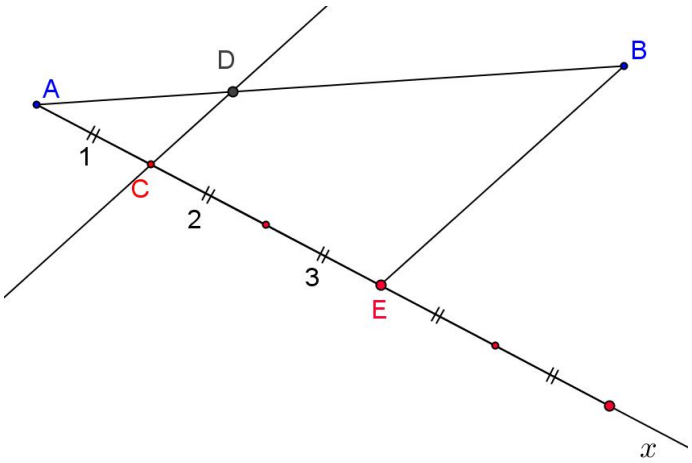
التمرين الثامن (اختبار الثلاثي الاول 2012/2011)

1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 315 و 189 .
2) لكتابة جدول سير الاختبارات ، اشترت المتوسطة ورقة رسم مستطيلة الشكل بعداها $315cm$ و $189cm$.قسمت هذه الورقة ـ دون ضياع ـ إلى مربعات طول ضلع كل مربع هو أصغر عدد طبيعي من السنتمترات .

- ما هو عدد المربعات التي يمكن الحصول عليها ؟

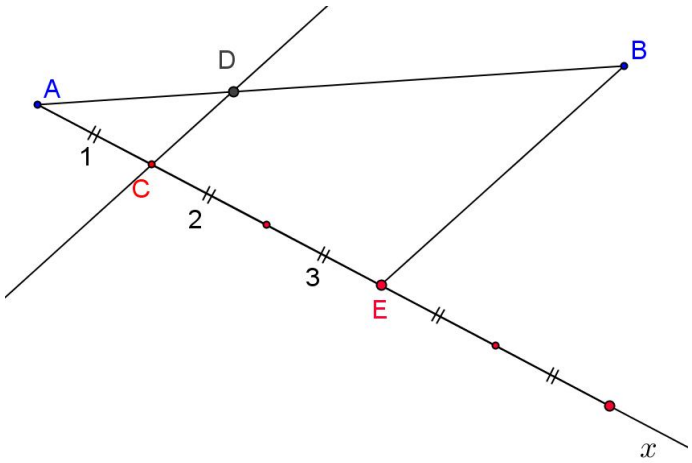
1) باستعمال احدى الخورزميات نجد :
$PGCD(315;189)=63$
2) طول ضلع كل مربع ناتج هو القاسم المشترك الأكبر أي $PGCD(315;189)=63$:
فيكون ـ عدد المربعات على طول الورقة: $315\div 63=5$
ـ عدد المربعات على عرض الورقة: $189\div 63=3$
إذن عدد المربعات المتحصل عليها هو: $5\times 3=15$

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :14**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 9 :خاصة طالس .	**التاريخ :2012/10/14**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تقسيم قطعة مستقيم هندسيا (بالمدور و المسطرة غير المدرجة) .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :إستعمال خاصية طالس في إنشاءات بسيطة .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- ينشئ نصف مستقيم مدرج تدريجا منتظما .	▪ أنشئ نصف مستقيم مدرجا تدريجا منتظما وحدة تدريجه هي $1.5cm$. **النشاط5 ص 156** $[AB]$ قطعة مستقيم . $[Ax)$ نصف مستقيم مدرج تدريجا منتظما : ■ أرسم مستقيما يشمل النقطة C و يوازي (EB) و يقطع $[AB]$ في D .  ■ احسب النسبة $\frac{AD}{AB}$ ، ثم اكتب AB بدلالة AD . لدينا: (AE) و (AB) متقطعان في A . C و D نقطتان من (AE) و (AB) على الترتيب تختلفان عن A . و لدينا كذلك: $(CD)//(EB)$ (معطيات) فحسب نظرية طالس: $\frac{AD}{AB}=\frac{AC}{AE}=\frac{CD}{EB}$ بالتعويض: $\frac{AD}{AB}=\frac{1}{3}$ و منه: $AB=3AD$ ■ قسم القطعة $[AB]$ إلى 3 قطع متساوية . بما أن: $AB=3AD$ فإنه يمكن بكل سهولة استعمال المدور لتقسيم القطعة $[AB]$ إلى 3 قطع متساوية.	**المنهاج**: يمكن استغلال هذه النظرية لتقسيم قطعة هندسيا (بالمدور و المسطرة غير المدرجة) إلى n جزءا متقايسا أو لتعيين نقطة M على قطعة $[AB]$ (أو على حاملها) حيث $\frac{MA}{MB}=k$ (k عدد موجب معطى) . (نتطرق إلى الحالتين الممكنتين $k\leq 1$: و $k>1$) .

معـــارف

- لتقسيم القطعة $[AB]$ إلى n قطعة متقايسة (حيث n أكبر تماما من 2)، نتبع الخطوات التالية :
  - ننشئ نصف مستقيم مدرج مبدؤه النقطة A و حامله يختلف عن المستقيم (AB).
  - على نصف المستقيم هذا ننشئ النقطة C حيث $AC = n$.
  - على نصف المستقيم هذا ننشئ النقطة I حيث $AI = 1$.
  - ننشئ المستقيم الذي يشمل I و يوازي (BC) فيقطع $[AB]$ في النقطة I' .
  - نقسم القطعة $[AB]$ إلى قطع متقايسة طول كل AI' منها باستعمال المدور.

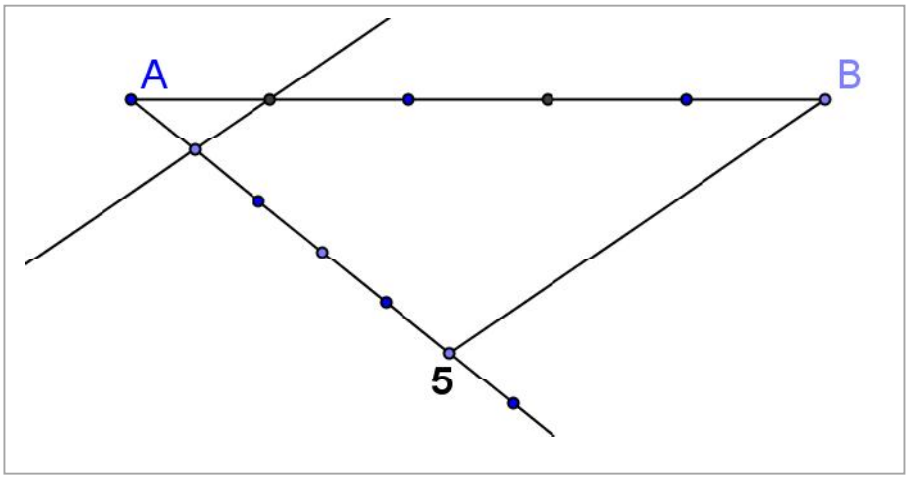


إعادة الإستثمار

تمرين :

ـ أنشئ قطعة المستقيم $[AB]$ طولها $6.6cm$.

ـ قسم القطعة $[AB]$ إلى خمسة قطع متساوية.



الواجب المنزلي

تمرين :

ـ أنشئ قطعة المستقيم $[MN]$ طولها $8cm$.

ـ قسم القطعة $[AB]$ إلى سبعة قطع متساوية.

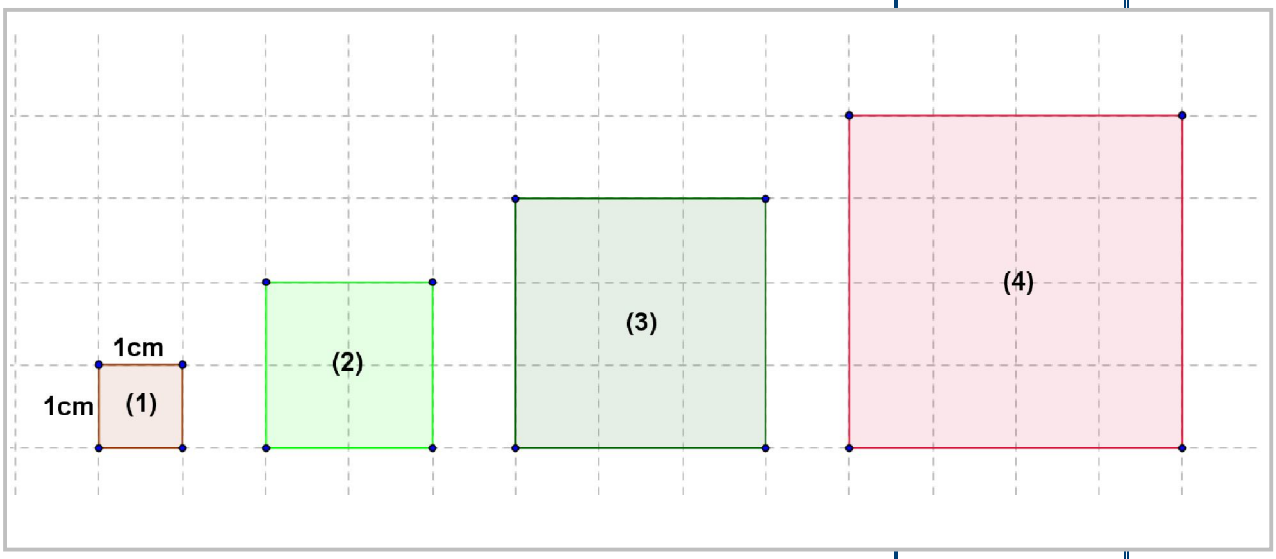
المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :17 | مستوى :4 متوسط

الباب2 :الحساب على الجذور . | التاريخ :2012/10/15 | الوسائل : السبورة

الموضوع :الجذر التربيعي لعدد موجب. يجب مراجعة هذه المذكرة كليا | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية:تعريف الجذر التربيعي لعدد موجب . الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	-	▪ اكمل ما يلي : $(+6)^2 = \ldots\ldots$; $(-6)^2 = \ldots\ldots$ $25 = (\ldots\ldots)^2 = (\ldots\ldots)^2$ $0.49 = (\ldots\ldots)^2 = (\ldots\ldots)^2$ **النشاط 1 (الوثيقة المرافقة)** 1) لاحظ الشكل الآتي :	**المنهاج:** سبق للتلميذ أن تعرف في السنة الثالثة على أعداد غير ناطقة . مثل $\sqrt{2}$ بمناسبة توظيف نظرية فيثاغورس في حساب أطوال باستعمال اللمسة $\sqrt{\ }$ للحاسبة. نجعل التلميذ يكتشف أنه في حالة وجود $\sqrt{a}$ فإن هذه الكتابة تعني : $\sqrt{a} \geq 0$ و $a \geq 0$ $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$ و و بالتالي ، يكون من أجل $a \geq 0$ ، $\sqrt{a^2} = a$ **ويربط هذا المفهوم بحل المعادلة** $x^2 = b$ **حيث** b **عدد حقيقي .** إن آلية استخراج الجذر التربيعي لعدد موجب خارج البرنامج . يواصل التلميذ استعمال الحاسبة لتعيين قيمة مقربة لجذر تربيعي .



2) اعتمادا على الشكل السابق اتمم الجدول :

المربع	(1)	(2)	(3)	(4)
المساحة A للمربع (cm^2)	1	4	9	16
الطول C لضلع المربع	1	2	3	4

3) عبر عن A بدلالة C :

$A = C^2$ أي $A = C \times C$

4) اكمل ما يلي :

- طول ضلع المربع الذي مساحته $9cm^2$ هو $3cm^2$.

نقول أن العدد 3 هو الجذر التربيعي للعدد 9 .

ونكتب $\sqrt{9} = 3$.:

- طول ضلع المربع الذي مساحته $64cm^2$ هو $8cm^2$.

نقول أن العدد 8 هو الجذر التربيعي للعدد 64 .

ونكتب $\sqrt{64} = 8$.:

- طول ضلع المربع الذي مساحته $12cm^2$ هو $3.46cm^2$. (مدورا الى 0.01)

نقول أن العدد 3.46 هو قيمة مقربة للجذر التربيعي للعدد 12 .

ونكتب $\sqrt{12} \simeq 3.46$.:

معـــارف

- مربع عدد هو دائما عدد موجب .
- من أجل كل عدد موجب a ، يوجد عددان متعاكسان مربع كل منهما يساوي a .

مثال :

$$(+6)^2 = 36 \quad ; \quad (-6)^2 = 36$$
$$25 = (+5)^2 = (-5)^2$$

تعريف

- من أجل كل عدد موجب a ، يوجد عدد موجب مربعه يساوي a ، نرمز له $\sqrt{a}$.

ونكتب $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$.

$\sqrt{a}$ يقرأ "الجذر التربيعي لـ a " أو "جذر a "

مثال :

$$(+4)^2 = 16 \quad ; \quad (-4)^2 = 16$$
$$49 = (+7)^2 = (-7)^2$$
$$81 = (+9)^2 = (-9)^2$$

إنـتبه

- لا يوجد عدد مربعه عدد سالب .

إعادة الإستثمار

التمرين 5ص34

الواجب المنزلي

التمرين 7 و 8 ص34

المجال : أنشطة عددية | **مذكرة رقم :18** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 2 :الحساب على الجذور . | **التاريخ :2012/10/16** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع :المعادلة من الشكل $x^2 = b$. | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية: تعريف الجذر التربيعي لعدد موجب و ربطه بحل المعادلة من الشكل $x^2 = b$. الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر حل معادلة .	▪ حل المعادلة $2x = 1$:	ننبه التلاميذ الى التحقق من صحة الحل للوصل به إلى أن حل معادلة هو إيجاد قيمة المجهول x التي تحقق المساواة .
الأنشطة		**النشاط 1 ص25** المعادلة من الشكل $x^2 = b$ حيث b عدد معطى .	**المنهاج:** سبق للتلميذ أن تعرف في السنة الثالثة على أعداد غير ناطقة . مثل $\sqrt{2}$ بمناسبة توظيف نظرية فيثاغورس في حساب أطوال باستعمال اللمسة $\sqrt{\ }$ للحاسبة. نجعل التلميذ يكتشف أنه في حالة وجود $\sqrt{a}$ فإن هذه الكتابة تعني : $\sqrt{a} \geq 0$ و $a \geq 0$ و $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$ و بالتالي ، يكون من أجل $a \geq 0$ ، $\sqrt{a^2} = a$ **ويربط هذا المفهوم بحل المعادلة $x^2 = b$ حيث b عدد حقيقي .** إن آلية استخراج الجذر التربيعي لعدد موجب خارج البرنامج . يواصل التلميذ استعمال الحاسبة لتعيين قيمة مقربة لجذر تربيعي .

حل المعادلات ذات المجهول x التالية :

المعادلة	حلولها
$x^2 = 1$	$x = 1$ أو $x = -1$
$x^2 = -4$	ليس لهذه المعادلة حل .
$x^2 = 169$	$x = 13$ أو $x = -13$
$x^2 = 0$	لهذه المعادلة حل واحد هو $x = 0$
$x^2 = \frac{25}{81}$	$x = \frac{5}{9}$ أو $x = -\frac{5}{9}$
$x^2 = 64$	$x = 8$ أو $x = -8$

معـــارف

b عدد حقيقي معطى .

- إذا كان $b>0$ ، فإن للمعادلة $x^2=b$ حلين مختلفين هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$.
- إذا كان $b=0$ ، فإن للمعادلة $x^2=b$ حل واحد فقط هو العدد 0 .
- إذا كان $b<0$ ، فإن المعادلة $x^2=b$ ليس لها حلا حقيقيا لأن $x^2\geq 0$.

أمثلة :

المعادلة	الحل
$x^2=25$	$x=\sqrt{25}=5$ أو $x=-\sqrt{25}=-5$ إذن للمعادلة حلان مختلفان هما : $+5$ و $+5$ (لأن $b>0$)
$x^2=0$	للمعادلة حل واحد هو $x=0$.
$x^2=-9$	المعادلة ليس لها حل لأن x^2 موجب و -9 سالب تماما .

إعادة الإستثمار

التمرين 9ص34

الواجب المنزلي

التمرين 10 ص34

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :19 | مستوى :4 متوسط

الباب 2 :الحساب على الجذور . | التاريخ :2012/10/17 | الوسائل : السبورة

الموضوع :العمليات على الجذور ـ1ـ . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية: معرفة قواعد الحساب على الجذور التربيعية $\left(\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}\quad ;\quad \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}\right)$. الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة الأنشطة	-	النشاط 2 (الوثيقة المرافقة) 1) أكمل الجدول التالي حيث a و b عددان موجبان و $(b\neq 0)$:	**المنهاج:** إن قواعد الحساب المستهدفة هنا هي تلك المتعلقة بجداء و حاصل قسمة جذرين تربيعيين لعددين : ■ من أجل $a\geq 0$ و $b\geq 0$. $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ ■ من أجل $a\geq 0$ و $b>0$. $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ تقترح أنشطة متنوعة لتوظيف هذه القواعد ، مثل : - بسط العبارة $\sqrt{8}-\sqrt{18}+\sqrt{50}$ بعد كتابة كل من حدودها على الشكل $a\sqrt{2}$. - أكتب العبارة $\frac{5}{\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق . خلال استعمال الجذور التربيعية في بعض الحسابات ، **نجعل التلميذ يلاحظ التماثل مع الحساب الحرفي .**

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a\times b}$	$\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
36	4	6	2	$\sqrt{36\times 4}=12$	$6\times 2=12$	$\sqrt{\frac{36}{4}}=\sqrt{9}=3$	$\frac{6}{2}=3$
0.25	0.01	0.5	0.1	0.05	0.05	5	5
256	81	16	9	144	144	$\simeq 1.7$	$\simeq 1.7$

2) إنطلاقا من الجدول السابق أعط قواعد الحساب التالية :

- $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$
- $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

الجذر التربيعي لمجموع و فرق :

النشاط 1 ص27

قارن بين :

- $\begin{vmatrix}\sqrt{9+4}=\sqrt{13}\simeq 3.6\\ \sqrt{9}+\sqrt{4}=3+2=5\end{vmatrix}$ ومنه $\sqrt{9+4}\neq\sqrt{9}+\sqrt{4}$
- $\begin{vmatrix}\sqrt{64-36}=\sqrt{28}\simeq 5.2\\ \sqrt{64}+\sqrt{36}=8-6=2\end{vmatrix}$ ومنه $\sqrt{64-36}\neq\sqrt{64}+\sqrt{36}$

معـــارف

خاصة • إذا كان a و b عددان موجبان و $b \neq 0$ فإن :

- $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

أمثلة :

- $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$
- $\sqrt{32} \times \sqrt{2} = \sqrt{32 \times 2} = \sqrt{64} = 8$
- $\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}} = \frac{3}{4} = 0.75$
- $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{50}{2}} = \sqrt{25} = 5$

إنـتبه

- $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$
- $\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a} - \sqrt{b}$

إعادة الإستثمار

التمرين 13ص35

الواجب المنزلي

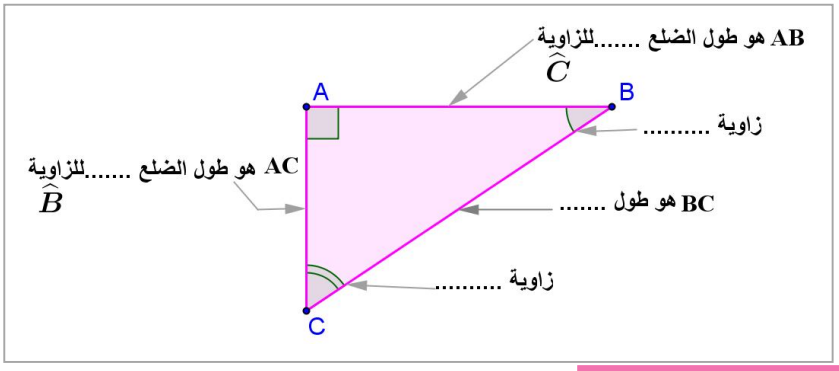
التمرين 12 و 14ص35

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :20 | مستوى :4 متوسط

الباب10 : النسب المثلثية في المثلث القائم. | التاريخ :2012/10/20 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.

الموضوع :جيب و ظل زاوية حادة . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية :تعريف جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة	- يتذكر مكونات المثلث القائم .	▪ اكمل ما يلي :	**المنهاج**: كما كان الشأن بالنسبةإلى جيب تمام زاوية في السنة الثالثة ؛ يعرف كل من الجيب و الظل كنسبة طولين في مثلث قائم و يستنتج أن هذه النسب ثابتة و هي مرتبطة فقط بالزاوية المختارة و يمكن دراسة تغيرتهما تبعا لقيس الزاوية باستعمال ربع الدائرة المثلثية .
الأنشطة			نجعل التلميذ يلاحظ أن جيب زاوية حادة ، مثل جيب تمام لها ، هو محصور بين 0 و1 و أن ظل زاوية حادة عدد موجب يمكن أن يكون أكبر من1 .
		النشاط 1 س3و 4 ص 156	نعود التلميذ على استعمال اللمسات $\sin$ و $\sin^{-1}$ و $\tan$ و $\tan^{-1}$.

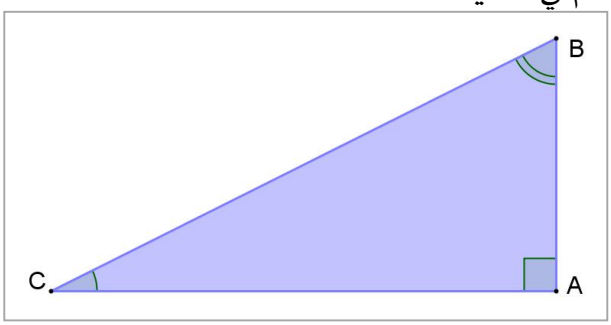
3

المثلث	OAB	OCD	OEF	OGH
طول الضلع المقابل للزاوية 40°	1.9	2.8	3.8	4.5
طول الضلع المجاور للزاوية 40°	2.3	3.4	4.5	5.4
طول الوتر	3	4.4	5.9	7

- نلاحظ أن النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } 40^\circ}{\text{طول الوتر}}$ **ثابتة**.
- نلاحظ أن النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } 40^\circ}{\text{طول الضلع المجاور للزاوية } 40^\circ}$ **ثابتة**.

4 حل ثم أتمم :

في المثلث ABC القائم في A لدينا :



$$\sin\widehat{B}=\frac{AC}{BC} \qquad \tan\widehat{B}=\frac{AC}{AB}$$

;

$$\sin\widehat{C}=\frac{AB}{BC} \qquad \tan\widehat{C}=\frac{AB}{AC}$$

معـــارف

- في المثلث القائم :

■ جيب زاوية حادة يساوي النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}}$.

■ ظل زاوية حادة يساوي النسبة $\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور لها}}$.

$$\sin\widehat{B}=\frac{AC}{BC} \qquad \tan\widehat{B}=\frac{AC}{AB}$$

;

$$\sin\widehat{C}=\frac{AB}{BC} \qquad \tan\widehat{C}=\frac{AB}{AC}$$

إنـتبه

- جيب زاوية حادة محصور دائما بين 0 و1 لأن طول الوتر أكبر من طولي كل من الضلعين الآخرين.

إعادة الإستثمار

التمرين 2 ص178

الواجب المنزلي

التمرين 1و3 ص178

نضيف هنا درس استعمال الحاسبة مع بعض التطبيقات cos

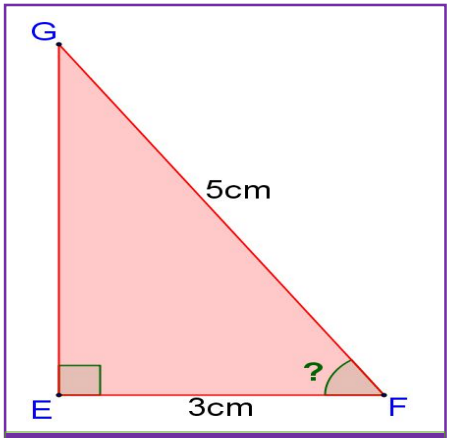
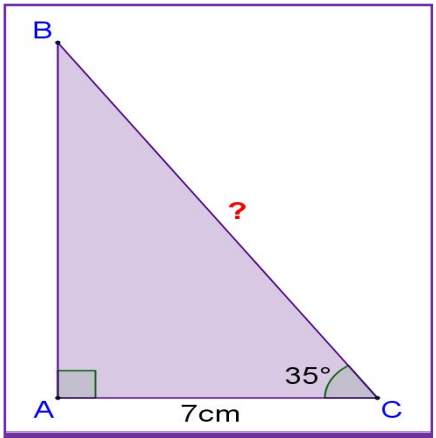
المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :21 | مستوى :4 متوسط

الباب10 : النسب المثلثية في المثلث القائم.

التاريخ :2012/10/21 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.

الموضوع :حساب زوايا و أطوال . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية :حساب زوايا و أطوال بتوظيف الجيب أو الجيب تمام أو الظل . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة الأنشطة	- يتذكر حساب زوايا و أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم .	 من معطيات الشكل أعلاه : -احسب قيس الزاوية $\widehat{F}$ بالتدوير إلى الوحدة.  من معطيات الشكل أعلاه : -احسب الطول BC بالتدوير إلى الوحدة.	يمكن هنا مراجعة الدرس الماضي . المنهاج: يمكن .

النشاط 1 س3و 4 ص 156

1 حساب العدد x (بالتدوير إلى الوحدة) في كل شكل من الأشكال الآتية :

- **لدينا في الشكل** (1) GHK :مثلث قائم في H يعني :

$$\sin 30° = \frac{GH}{x}$$ بالتعويض $$0.5 = \frac{6}{x}$$:

و منه $x = 12cm$:

- **لدينا في الشكل** (2) ABC :مثلث قائم في A يعني :

$$\sin x = \frac{AB}{BC}$$ بالتعويض $$\sin x = \frac{6}{10}$$:

و منه $\sin x ° = 0.6$: ثم بإستعمال الحاسبة مع التدوير نجد $x = 37°$:

- **لدينا في الشكل** (3) :المثلث قائم يعني :

$$\tan 60° = \frac{x}{8}$$ بالتعويض $$1.73205... = \frac{x}{8}$$:

و منه $x = 14cm$:

- **لدينا في الشكل** (4) FED :مثلث قائم يعني E :

$$x^2 = ED^2 + EF^2$$ بالتعويض $$x^2 = 12^2 + 5^2$$:

و منه $x = 13cm$:

- **لدينا في الشكل** (5) :المثلث قائم يعني :

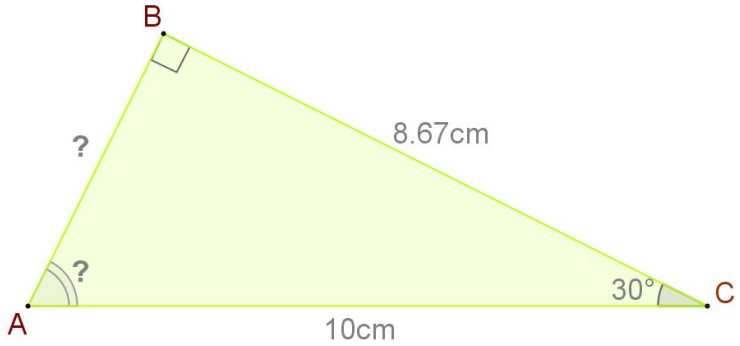
$$\tan x = \frac{10}{6}$$ بالتعويض $$\tan x = 1.666...$$:

و منه :بإستعمال الحاسبة مع التدوير نجد $x = 59°$:

معـــارف

- لحساب زاوية أو طول نتبع الخطوات :

  - نتحقق من أن المثلث قائم.
  - تحديد الضلع المقابل و الضلع المجاور للزاوية الحادة و الوتر .
  - تطبيق إحدى المساويات التي تعطي النسب المثلثية لزاوية حادة .



مثال :

- **لدينا** ABC :مثلث قائم في B يعني :

$$\sin 30° = \frac{AB}{AC}$$ بالتعويض $$: 0.5 = \frac{AB}{10}$$

و منه : $\boxed{AB = 5cm}$

ننبه التلاميذ لوجود عدة طرق لتعيين قيس الزاوية $\widehat{A}$.

- **لدينا** ABC :مثلث قائم في B يعني :

$$\tan \widehat{A} = \frac{BC}{AB}$$ بالتعويض $$: \tan \widehat{A} = \frac{8.67}{5}$$

و منه $\tan \widehat{A} = 1.734$: ثم بإستعمال الحاسبة مع التدوير نجد $\boxed{\widehat{A} = 60°}$:

إعادة الإستثمار

التمرين 4 ص178

الواجب المنزلي

التمرين 5إلى10 ص178

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :22 | مستوى :4 متوسط

الباب 2 :الحساب على الجذور . | التاريخ :2012/11/04 | الوسائل : السبورة

الموضوع :العمليات على الجذور ـ2ـ . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: معرفة قواعد الحساب على الجذور التربيعية ($\sqrt{a^2\times b}=a\times\sqrt{b}$) . الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يتذكر القواعد المدروسة سابقا .	▪ مراجعة قواعد الحساب على الجذور : • $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ • $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ النشاط 1 ص 26 1) لاحظ المثالينالتالين : $\sqrt{9\times3}=\sqrt{9}\times\sqrt{3}=3\times\sqrt{3}=3\sqrt{3}$ $\sqrt{80}=\sqrt{16\times5}=\sqrt{16}\times\sqrt{5}=4\times\sqrt{5}=4\sqrt{5}$ 2) إعتمادا على المثالين السابقين ، أكتب كلا من الأعداد الآتية على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن : • $\sqrt{32}=\sqrt{16\times2}=\sqrt{16}\times\sqrt{2}=4\times\sqrt{2}=4\sqrt{2}$ • $\sqrt{48}=\sqrt{16\times3}=\sqrt{16}\times\sqrt{3}=4\times\sqrt{3}=4\sqrt{3}$ • $\sqrt{72}=\sqrt{36\times2}=\sqrt{36}\times\sqrt{2}=6\times\sqrt{2}=6\sqrt{2}$ • $\sqrt{50}=\sqrt{25\times2}=\sqrt{25}\times\sqrt{2}=5\times\sqrt{2}=5\sqrt{2}$ • $\sqrt{8}=4=\sqrt{4}\times\sqrt{2}=2\times\sqrt{2}=2\sqrt{2}$ • $\sqrt{63}=\sqrt{9\times7}=\sqrt{9}\times\sqrt{7}=3\times\sqrt{7}=3\sqrt{7}$ • $\sqrt{175}=\sqrt{25\times7}=\sqrt{25}\times\sqrt{7}=5\times\sqrt{7}=5\sqrt{7}$ • $\sqrt{40}=\sqrt{4}\times\sqrt{10}=2\times\sqrt{10}=2\sqrt{10}$ • $\sqrt{8}\times\sqrt{18}=\sqrt{8\times18}=\sqrt{144}=12\sqrt{1}$ • $2\sqrt{3}\times5\sqrt{2}=2\times5\sqrt{3}\times\sqrt{2}=10\sqrt{3\times2}=10\sqrt{6}$ • $7\sqrt{5}\times2\sqrt{5}=7\times2\sqrt{5}\times\sqrt{5}=14\times5=70\sqrt{1}$ • $2\sqrt{3}\times\sqrt{6}=2\sqrt{18}=2\sqrt{9\times2}=2\times3\sqrt{2}=6\sqrt{2}$	**المنهاج:** إن قواعد الحساب المستهدفة هنا هي تلك المتعلقة بجداء و حاصل قسمة جذرين تربيعيين لعددين : ▪ من أجل $a\geq0$ و $b\geq0$. $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ ▪ من أجل $a\geq0$ و $b>0$. $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ تقترح أنشطة متنوعة لتوظيف هذه القواعد ، مثل : - بسط العبارة $\sqrt{8}-\sqrt{18}+\sqrt{50}$ بعد كتابة كل من حدودها على الشكل $a\sqrt{2}$. - أكتب العبارة $\frac{5}{\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق . خلال استعمال الجذور التربيعية في بعض الحسابات ، **نجعل التلميذ يلاحظ التماثل مع الحساب الحرفي .**

معـــارف

خاصة

- إذا كان a و b عددان موجبان فإن :
- $\sqrt{a^2 \times b} = a \times \sqrt{b}$

أمثلة :

- $\sqrt{500} = \sqrt{100 \times 5} = 10 \times \sqrt{5} = 10\sqrt{5}$
- $\sqrt{60} = \sqrt{4 \times 15} = 2 \times \sqrt{15} = 2\sqrt{15}$

تذكر

- $\sqrt{a^2} = a$
- $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$

مثال :

- $\sqrt{5^2} = \sqrt{25} = 5$
- $\left(\sqrt{3}\right)^2 = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = \sqrt{3 \times 3} = \sqrt{9} = 3$

إعادة الإستثمار

التمرين 16ص35

الواجب المنزلي

التمرين 17 ص35

aekouldsaid

المجال : أنشطة عددية	مذكرة رقم :23	مستوى :4 متوسط
الباب2 :الحساب على الجذور.	التاريخ :2012/11/04	الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.
الموضوع :تطبيقات 1 .		الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.
الكفاءة القاعدية :تبسيط عبارة جبرية تتضمن جذورا تربيعية.		الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين 2 ص36	المطلوب تبسيط الأعداد التالية أي كتابتها على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن :	نبدأ قراءة الأعداد في الكتاب من اليسار الى اليمين.

1)

- $\sqrt{48} = \sqrt{16\times 3} = \sqrt{16}\times\sqrt{3} = 4\times\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$
- $\sqrt{60} = \sqrt{4\times 15} = \sqrt{4}\times\sqrt{15} = 2\times\sqrt{15} = 2\sqrt{15}$
- $\sqrt{54} = \sqrt{9\times 6} = \sqrt{9}\times\sqrt{6} = 3\times\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$
- $\sqrt{28} = \sqrt{4\times 7} = \sqrt{4}\times\sqrt{7} = 2\times\sqrt{7} = 2\sqrt{7}$
- $\sqrt{96} = \sqrt{16\times 6} = \sqrt{16}\times\sqrt{6} = 4\times\sqrt{6} = 4\sqrt{6}$

2)

- $\sqrt{1000} = \sqrt{100\times 10} = \sqrt{100}\times\sqrt{10} = 10\sqrt{10}$
- $\sqrt{4300} = \sqrt{100\times 43} = \sqrt{100}\times\sqrt{43} = 10\sqrt{43}$
- $\sqrt{700} = \sqrt{100\times 7} = \sqrt{100}\times\sqrt{7} = 10\sqrt{7}$
- $\sqrt{1800} = \sqrt{900\times 2} = \sqrt{900}\times\sqrt{2} = 30\sqrt{2}$

التمرين 3ص36

- $\sqrt{\frac{36}{16}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{16}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
- $\sqrt{\frac{7}{25}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{7}}{5}$
- $\sqrt{\frac{5}{49}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{49}} = \frac{\sqrt{5}}{7}$
- $\sqrt{\frac{121}{81}} = \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{81}} = \frac{11}{9}$
- $\sqrt{\frac{72}{16}} = \frac{\sqrt{36\times 2}}{\sqrt{16}} = \frac{6\sqrt{2}}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$
- $\sqrt{\frac{28}{25}} = \frac{\sqrt{4\times 7}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{4}\times\sqrt{7}}{5} = \frac{2\sqrt{7}}{5}$
- $\sqrt{\frac{45}{49}} = \frac{\sqrt{9\times 5}}{\sqrt{49}} = \frac{\sqrt{9}\times\sqrt{5}}{7} = \frac{3\sqrt{5}}{7}$

التمرين 18ص35

المطلوب تبسيط العبارات :

- $a = 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$
$= (3+4+5)\sqrt{3}$
$= 12\sqrt{3}$

- $b = -6\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$
$= (-6-7)\sqrt{2}$
$= \left[-6+(-7)\right]\sqrt{2}$
$= -13\sqrt{2}$

- $c = 9\sqrt{2} - 14\sqrt{7} - 4\sqrt{2} + 21\sqrt{7}$
$= 9\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 14\sqrt{7} + 21\sqrt{7}$
$= (9-4)\sqrt{2} + (-14+21)\sqrt{7}$
$= 5\sqrt{2} + 7\sqrt{7}$

التمرين 4ص36

المطلوب كتابة العبارات على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن :

- $A = \sqrt{20} + 2\sqrt{5} - \sqrt{45} = \sqrt{4\times5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{9\times5}$
$= 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = (2+2-3)\sqrt{5} = \sqrt{5}$
- $B = 4\sqrt{2} - \sqrt{8} - \sqrt{18} = 4\sqrt{2} - \sqrt{4\times2} - \sqrt{9\times2}$
$= 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = (4-2-3)\sqrt{2} = -\sqrt{2}$
- $C = \sqrt{28} - \frac{1}{2}\sqrt{63} - \frac{3}{4}\sqrt{7} = \sqrt{4\times7} - \frac{1}{2}\sqrt{9\times7} - \frac{3}{4}\sqrt{7}$
$= 2\sqrt{7} - \frac{3}{2}\sqrt{7} - \frac{3}{4}\sqrt{7} = \left(2 - \frac{3}{2} - \frac{3}{4}\right)\sqrt{7}$
$= \left(\frac{8}{4} - \frac{6}{4} - \frac{3}{4}\right)\sqrt{7} = -\frac{1}{4}\sqrt{7}$

لا نتطرق للعبارات C و D و F ونتركها لوقت آخر؟.

- $D = \sqrt{\frac{16}{28}} - \sqrt{\frac{112}{49}} - \sqrt{\frac{25}{7}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{28}} - \frac{\sqrt{112}}{\sqrt{49}} - \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{7}}$
$= \frac{4}{2\sqrt{7}} - \frac{4\sqrt{7}}{7} - \frac{5}{\sqrt{7}} = \frac{2}{\sqrt{7}} - \frac{4\sqrt{7}}{7} - \frac{5}{\sqrt{7}}$
$= \frac{2\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}} - \frac{4\sqrt{7}}{7} - \frac{5\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}}{7} - \frac{4\sqrt{7}}{7} - \frac{5\sqrt{7}}{7}$
$= \frac{2\sqrt{7} - 4\sqrt{7} - 5\sqrt{7}}{7} = \frac{7\sqrt{7}}{7} = \sqrt{7}$
- $E = \left(5\sqrt{12} + 8\sqrt{27} + \sqrt{75}\right) - \left(2\sqrt{48} + \sqrt{147}\right)$
$= 5\sqrt{12} + 8\sqrt{27} + \sqrt{75} - 2\sqrt{48} - \sqrt{147}$
$= 10\sqrt{3} + 24\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 8\sqrt{3} - 7\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$
- $F = \sqrt{\frac{7}{3}} + 3\sqrt{\frac{28}{27}} - 4\sqrt{\frac{63}{75}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} + 3\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{27}} - 4\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{75}}$
$= \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} + \not{3}\frac{2\sqrt{7}}{\not{3}\sqrt{3}} - 4\frac{3\sqrt{7}}{5\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}} - 4\frac{3\sqrt{7}}{5\sqrt{3}}$
$= \frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{3}} - 12\frac{\sqrt{7}}{5\sqrt{3}} = \frac{15\sqrt{7} - 12\sqrt{7}}{5\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{7}}{5\sqrt{3}} = \frac{1}{5}\sqrt{21}$

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :24**	**مستوى :4 متوسط**
الباب2 :الحساب على الجذور.	**التاريخ :2010/09/25**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات2 .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :تبسيط عبارة جبرية تتضمن جذورا تربيعية.		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين 5ص36

1) تبسيط كل من A و B .

- $A=\sqrt{98}+\sqrt{32}-\sqrt{8}$
$=7\sqrt{2}+4\sqrt{2}-2\sqrt{2}$
$=(7+4-2)\sqrt{2}=9\sqrt{2}$

- $B=\sqrt{162}-\sqrt{72}-\sqrt{18}$
$=9\sqrt{2}-6\sqrt{2}+3\sqrt{2}$
$=(9-6+3)\sqrt{2}=6\sqrt{2}$

2) تعيين القيمة المضبوطة لكل من الأعداد الآتية :

- $\dfrac{2AB}{A+B}=\dfrac{2\times 9\sqrt{2}\times 6\sqrt{2}}{9\sqrt{2}+6\sqrt{2}}=\dfrac{2\times 9\times 6\times\sqrt{2}\times\sqrt{2}}{(9+6)\sqrt{2}}=\dfrac{108\times 2}{15\sqrt{2}}$
$=\dfrac{216}{15\sqrt{2}}=\dfrac{216\times\sqrt{2}}{15\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\dfrac{216\sqrt{2}}{30}=\dfrac{36\sqrt{2}}{5}$
- $\sqrt{A\times B}=\sqrt{2\times 9\sqrt{2}\times 6\sqrt{2}}=\sqrt{216}=\sqrt{36\times 6}=6\sqrt{6}$
- $\dfrac{A+B}{2}=\dfrac{9\sqrt{2}+6\sqrt{2}}{2}=\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$

التمرين 21ص35

المطلوب حساب ثم كتابة الناتج على الشكل $a+b\sqrt{c}$:

- $(3\sqrt{5}+4)=4+3\sqrt{5}$
- $\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)=2+1\sqrt{2}=2+\sqrt{2}$
- $-5\sqrt{3}(4\sqrt{3}+2)=-20\times 3-10\sqrt{3}=-60-10\sqrt{3}$
- $4\sqrt{7}-(6\sqrt{7}+2)=4\sqrt{7}-6\sqrt{7}-2=-2\sqrt{7}-2=-2-2\sqrt{7}$
- $(6\sqrt{3}-2)-\sqrt{3}(2+6\sqrt{3})=6\sqrt{3}-2-2\sqrt{3}-18=-20-4\sqrt{3}$
- $(\sqrt{7}-\sqrt{2})(\sqrt{7}+\sqrt{2})=7+\cancel{\sqrt{14}}\ \cancel{-\sqrt{14}}-2=5+0\sqrt{14}=5$
- $(3\sqrt{3}-2\sqrt{2})(3\sqrt{3}+2\sqrt{2})=27\cancel{+6\sqrt{6}}\ \cancel{-6\sqrt{6}}-8=19+0\sqrt{6}=19$

التمرين 15ص37

1) محيط المستطيل $EGHJ$: $18\sqrt{2}cm$

$P=\left(\sqrt{72}+\dfrac{\sqrt{72}}{2}\right)\times 2=\left(\dfrac{2\sqrt{72}+\sqrt{72}}{\cancel{2}}\right)\times\cancel{2}=2\sqrt{72}+\sqrt{72}=(2+1)\sqrt{72}$
$=3\sqrt{72}=3\sqrt{36\times 2}=18\sqrt{2}$

2) حساب مساحة المثلث EMJ : $9cm^2$

$A=\dfrac{\dfrac{\sqrt{72}}{2}\times\dfrac{\sqrt{72}}{2}}{2}=\dfrac{\dfrac{72}{4}}{2}=\dfrac{72}{8}=9$

التمرين 28ص38

مساحة هذا المستطيل $\sqrt{3}cm^2$:

$$S=\left(\sqrt{3}+2\right)\times\left(2\sqrt{3}-3\right)=\cancel{6}-3\sqrt{3}+4\sqrt{3}\cancel{-6}=\sqrt{3}$$

نغير في معطيات هذا التمرين.
المستطيل يصبح بعداه $\left(\sqrt{3}+2\right)$ و $\left(2\sqrt{3}-3\right)$.

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :25 | مستوى :4 متوسط

الباب 10:النسب المثلثية في المثلث القائم. | التاريخ :2012/11/11 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.

الموضوع :تطبيقات1. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية : حساب زوايا و أطوال بتوظيف الجيب أو الجيب تمام أو الظل .الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

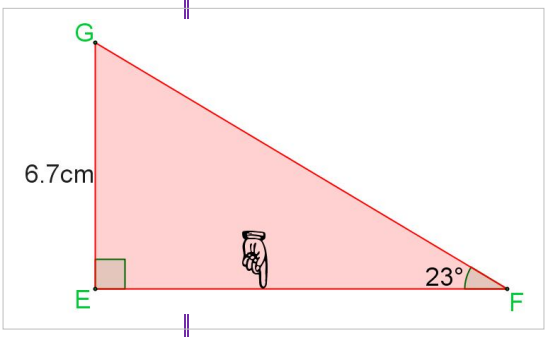
التمرين5 ص 180

حساب : EF

- **لدينا في المعطيات**،المثلث EFG قائم في E يعني :

$\tan 23° = \dfrac{EG}{EF}$ بالتعويض $\dfrac{6.7}{EF} = 0.42447...$:

أي : $EF = \dfrac{6.7}{0.42447...}$ ومنه $\boxed{EF = 15.7cm}$:



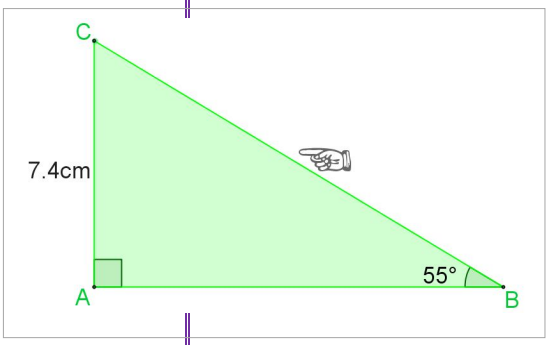
التمرين4 ص 180

حساب : BC

- **لدينا في المعطيات**،المثلث ABC قائم في A يعني :

$\sin 55° = \dfrac{AC}{BC}$ بالتعويض $\dfrac{7.4}{BC} = 0.81911...$:

أي : $BC = \dfrac{7.4}{0.81911...}$ ومنه $\boxed{BC \simeq 9cm}$:



التمرين3 ص 180

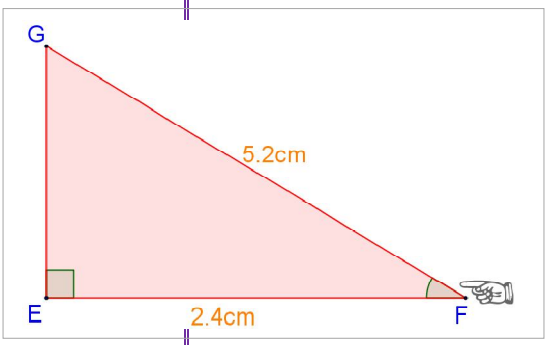
حساب قيس الزاوية $\widehat{F}$

- **لدينا** EFG :مثلث قائم في E يعني :

$\cos\widehat{F} = \dfrac{EF}{GF}$ بالتعويض $\dfrac{2.4}{5.2} = \cos\widehat{F}$:

ومنه $\cos\widehat{F} = 0.4615...$ ثم بإستعمال الحاسبة مع التدوير

نجد $\boxed{\widehat{A} \simeq 62°}$:



التمرين2 ص 180

يمكن أن نحسب قيس الزاوية $\widehat{T}$ باستعمال $\sin\widehat{T}$ أولا .

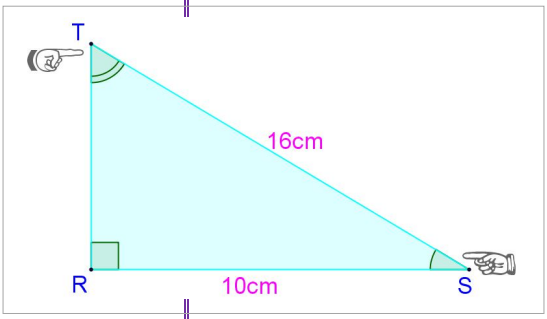
حساب قيس الزاوية $\widehat{S}$ و قيس الزاوية $\widehat{T}$.

- **لدينا** RST :مثلث قائم في R يعني :

$\sin\widehat{T} = \dfrac{RS}{ST}$ بالتعويض $\dfrac{10}{16} = \sin\widehat{T}$:

ومنه $\sin\widehat{T} = 0.625$ ثم بإستعمال الحاسبة مع التدوير

نجد $\boxed{\widehat{T} \simeq 38°}$: و $\boxed{\widehat{S} = 180° - 90° - 38° = 52°}$



التمرين6 ص 179

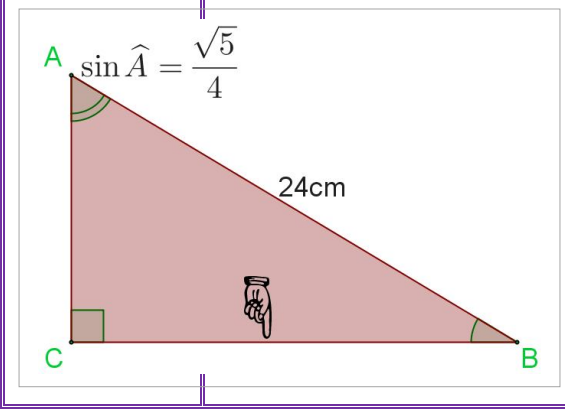
حساب BC .

- **لدينا** ABC :مثلث قائم في C يعني :

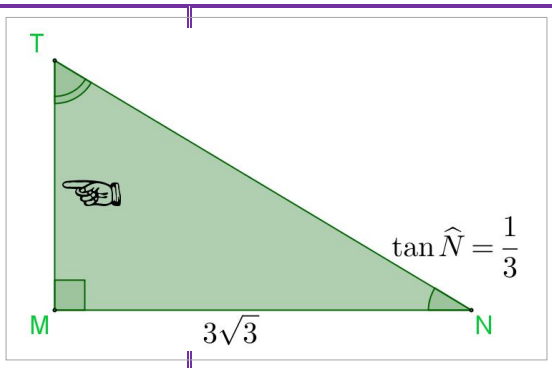
$\sin\widehat{A} = \dfrac{BC}{AB}$ بالتعويض $\dfrac{\sqrt{5}}{4} = \dfrac{BC}{24}$:

ومنه $BC = \dfrac{24\sqrt{5}}{4}$ ومنه $\boxed{BC = 6\sqrt{5}\ cm}$:

حساب MT .



التمرين7 ص 179



- **لدينا** ABC :مثلث قائم في C يعني :

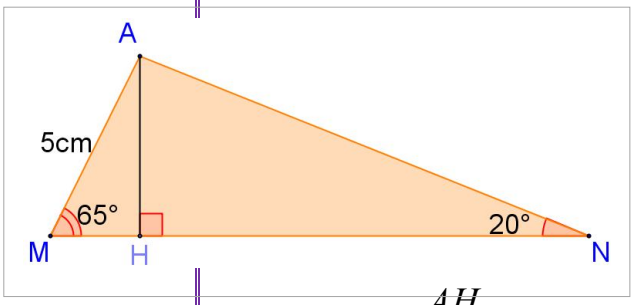
$\tan\widehat{N}=\frac{MT}{MN}$ بالتعويض $\frac{1}{3}=\frac{MT}{3\sqrt{3}}$:

ومنه $MT=\frac{3\sqrt{3}}{3}$: ومنه $\boxed{MT\simeq\sqrt{3}}$:

ت25 ص 182

حساب الأطوال $MH\,,AH\,,AN\,,HN\,,MN$:.

ننبه التلاميذ لحساب الأطوال بداية من اليسار إلى اليمين ,



1. حساب MH .

لدينا AHM :مثلث قائم في H يعني :

$\cos 65°=\frac{MH}{MA}$ بالتعويض $0.24...=\frac{MH}{5}$:

ومنه $MH=0.24...\times 5$: ومنه $\boxed{MH\simeq 2.1cm}$:

2. حساب AH .

لدينا AHM :مثلث قائم في H يعني $\sin 65°=\frac{AH}{MA}$:بالتعويض $0.9...=\frac{AH}{5}$:

يمكن استعمال نظرية فيتاغورس لحساب AH .

ومنه $AH=0.9...\times 5$: ومنه $\boxed{AH\simeq 4.5cm}$:

3. حساب AN .

لدينا AHN :مثلث قائم في H يعني $\sin 20°=\frac{AH}{AN}$:بالتعويض $0.34...=\frac{4.5}{AN}$:

ومنه $AN=\frac{4.5}{0.34}$: ومنه $\boxed{AN\simeq 13.2cm}$:

4. حساب HN .

لدينا AHN :مثلث قائم في H يعني $\tan 20°=\frac{AH}{HN}$: بالتعويض $0.36...=\frac{4.5}{HN}$:

يمكن استعمال نظرية فيتاغورس لحساب HN .

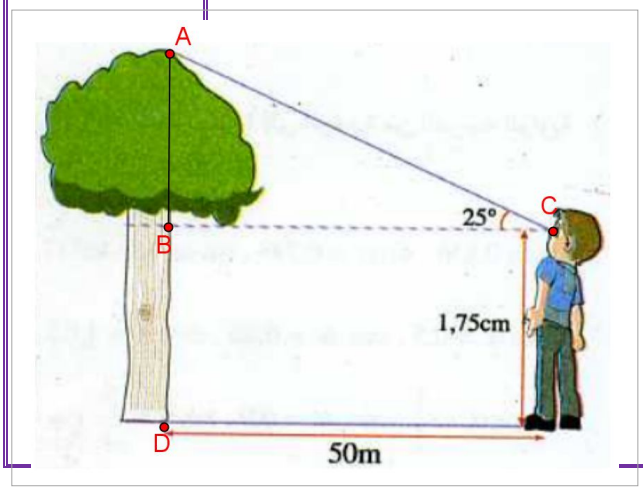
ومنه $HN=\frac{4.5}{0.36}$: ومنه $\boxed{HN\simeq 12.5cm}$:

5. حساب MN .

لدينا $MN=MH+HN$ بالتعويض $MN=2.1+12.5$ ومنه $\boxed{MN=14.6cm}$.

إنتبه : لا يمكن استعمال نظرية فيتاغورس لحساب MN .

ت22 ص 182



أولا : يمكن تسمية بعض النقط على الشكل .

ثانيا: نحسب طول الجزء AB ، بإعتبار نمو الشجرة عمودي على مستوى سطح الأرض يكون :

المثلث ABC قائم في B .

يجب تصحيح بعد الشخص عن الشجرة

وعليه $\tan 25°=\frac{AB}{50}$: ، بالتعويض $0.46...=\frac{AB}{50}$:

ومنه $AB\simeq 0.46...\times 50$: ومنه $AB\simeq 23.3m$:

فيكون طول الشجرة $AD\simeq 23.3m+1.75m$:

ومنه $\boxed{AD\simeq 20m}$:

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :26 | مستوى :4 متوسط

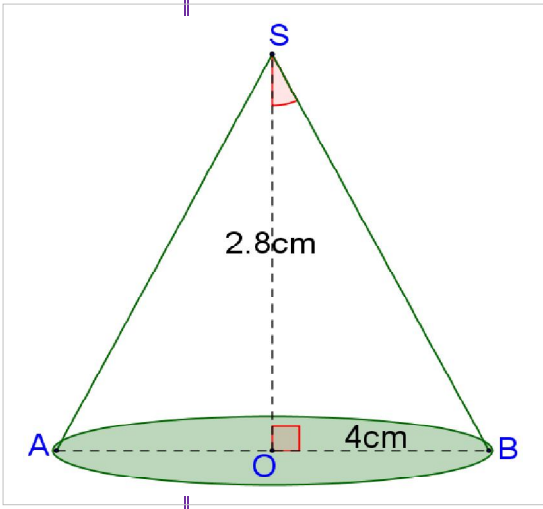
الباب 10:النسب المثلثية في المثلث القائم. | التاريخ :2012/11/13 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.

الموضوع :تطبيقات2. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية : حساب زوايا و أطوال بتوظيف الجيب أو الجيب تمام أو الظل .الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين24ص 182



1)حساب : $\widehat{OSB}$ بالتدوير إلى الوحدة .

لدينا : المثلث SOB قائم في O. (تعريف إرتفاع المخروط)

يعني :

$\tan S\widehat{O}B = \frac{OB}{OS}$ بالتعويض $\tan S\widehat{O}B = \frac{4}{2.8}$:

أي $\tan S\widehat{O}B = 1.428....$:

باستعمال الحاسبة و التدوير ، نجد $S\widehat{O}B \simeq 55°$:

2)حساب حجم المخروط بالتدوير إلى الوحدة:

يعطى حجم مخروط بـ $V = \frac{1}{3} \times B \times h$

حيث B مساحة قاعدته و h إرتفاعه.

إذن :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$$

$$V = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 4^2 \times 2.8$$

$$V = \frac{3.14 \times 16 \times 2.8}{3}$$

$$V \simeq 47cm^3$$

التمرين ص 180

المجال : أنشطة عددية	مذكرة رقم :27	مستوى :4 متوسط
الباب2 :الحساب على الجذور.	التاريخ :2012/11/13	الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.
الموضوع :تطبيقات3 .		الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.
الكفاءة القاعدية :كتابة نسبة مقامها عدد غير ناطق على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.		الأستاذ :ولد سعيد

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين 24ص38	1) جعل مقامي الكسرين a و b عددين ناطقين : • $a=\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}}=\dfrac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\dfrac{7+\sqrt{14}}{7}$ • $b=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}}=\dfrac{\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\dfrac{7-\sqrt{14}}{7}$ 2) التحقق أن العددين $a+b$ و $a\times b$ عددان ناطقان : • $a+b=\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}}+\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}}=\dfrac{\sqrt{7}+\cancel{\sqrt{2}}+\sqrt{7}-\cancel{\sqrt{2}}}{\sqrt{7}}=\dfrac{2\cancel{\sqrt{7}}}{\cancel{\sqrt{7}}}=2$ • $a\times b=\dfrac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\dfrac{7-2}{7}=\dfrac{5}{7}$	ننبه التلاميذ لتصحيح الخطأ الموجود في بعض الكتب.
التمرين 25ص38	1) جعل مقامي الكسرين a و b عددين ناطقين : • $x=\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\dfrac{\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{10}-2}{2}$ • $y=\dfrac{\sqrt{2}}{2\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{2}\times\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$ 3) حساب العدد z حيث $z=x-y$ ثم إعطاء القيمة المقربة للعدد z بالتقريب إلى 10^{-2} بالنقصان : • $z=x-y=\dfrac{\sqrt{10}-2}{2}-\dfrac{\sqrt{10}}{10}=\dfrac{2\times\left(\sqrt{10}-2\right)}{2\times2}-\dfrac{\sqrt{10}}{10}$ $=\dfrac{5\sqrt{10}-10}{10}-\dfrac{\sqrt{10}}{10}=\dfrac{4\sqrt{10}-10}{10}=0.26$	
التمرين 15ص37		

التمرين 15ص37

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :28 | مستوى :4 متوسط

الباب3 :الحساب الحرفي . | التاريخ :2012/11/20 | الوسائل : السبورة

الموضوع :المتطابقات الشهيرة . مربع مجموع. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل . | الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يتذكر نشر وتبسيط عبارة من الشكل $(a+b)(c+d)$.	▪ أنشر ثم بسط العبارة الآتية $(a+b)(c+d)$: $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ النشاط 1 ص 43 1) نعلم أن $7\times7=7^2$:. إذا كتبنا 7 على شكل مجموع عددين ، مثلا $7=3+4$ فتصبح الكتابة السابقة $(3+4)(3+4)=(3+4)^2$ نقول إننا كتبنا 7^2 على شكل **مربع مجموع** . بالإعتماد على المثال ،كتابة الجداءات -إن أمكن- على شكل **مربع مجموع** : • $\left(\frac{x}{2}+\frac{1}{2}\right)\left(\frac{x}{2}+\frac{1}{2}\right)=\left(\frac{x}{2}+\frac{1}{2}\right)^2$ • $(x+2)(x+2)=(x+2)^2$ • $(7x+2)(7x+2)=(7x+2)^2$ بقية الجداءات لا يمكن كتابتها على شكل مربع مجموع . 2) أنشر ، ثم بسط الجداءين التاليين : • $(3x+5)^2=(3x+5)(3x+5)$ $=9x^2+15x+15x+25$ $=9x^2+30x+25$ • $\left(\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)^2=\left(\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)$ $=2+\sqrt{10}+\sqrt{10}+5$ $=7+2\sqrt{10}$ 3) إكمال المساواة : $(a+b)^2=(a+b)(a+b)=a^2+ab+ab+b^2=a^2+b^2+2ab$ 5) إكمال النص : مربع مجموع حدين يساوي مربع الأول زائد مربع الثاني وضعف جدائهما . باستعمال القاعدة أعلاه ، نبسط العبارات : $(3x+1)^2=9x^2+1+6x$ $\left(5\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2=75+2+10\sqrt{15}$ 6) احسب بشرح طريقة الحساب : $101^2=(100+1)^2=100^2+1^2+2\times100\times1=10000+1+200=10201$ $31^2=(30+1)^2=30^2+1^2+2\times30\times1=900+1+60=961$ $10.5^2=(10+0.5)^2=10^2+0.5^2+2\times10\times0.5=100+0.25+10=110.25$	**المنهاج**: تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه $a+b$ يساوي بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ، مثل :101^2-99^2 ، $4x^2-1$ ، $\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ، x^2-6x+9 ، ..... ، كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل $x(x+2)+(x+2)(x-3)$ ،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل : $(x-1)^2+(1-x)(x+2)$

معـــارف

- a و b عددان حقيقيان ، تسمى المساواة :

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

المتطابقة الشهيرة الأولى .

أمثلة :

أنشر ثم بسط العبارة :

$$\left(4+\sqrt{3}\right)^2 = 16+3+8\sqrt{3}$$

$$(x+6)^2 = x^2 + 36 + 12x$$

إعادة الإستثمار

انشر ثم بسط ما يلي :

$$(4x+3)^2$$

$$\left(1+\sqrt{3}\right)^2$$

الواجب المنزلي

التمرين

المجال : أنشطةعددية | مذكرة رقم :29 | مستوى :4 متوسط

الباب3 :الحساب الحرفي . | التاريخ :2012/11/22 | الوسائل : السبورة

الموضوع :المتطابقات الشهيرة . ❷مربع فرق . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل . | الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة - الأنشطة		▪ مراجعة المتطابقة الأولى . النشاط 2 ص 44 1) اكتب الجداءات التالية إن أمكن على شكل مربع فرق : • $(4x-1)(4x-1)=(4x-1)^2$ بقية الجداءات لا يمكن كتابتها على شكل مربع فرق. 2) أنشر، ثم بسط الجداءين التاليين : • $(6x-7)^2=(6x-7)(6x-7)$ $=36x^2-42x-42x+49$ $=36x^2-84x+49$ • $(3\sqrt{3}-\sqrt{5})^2=(3\sqrt{3}-\sqrt{5})(3\sqrt{3}-\sqrt{5})$ $=27-3\sqrt{15}-3\sqrt{15}+5$ $=32-6\sqrt{15}$ 3) إكمال المساواة : $(a-b)^2=(a-b)(a-b)=a^2-ab-ab+b^2=a^2+b^2-2ab$ 7) إكمال النص : مربع فرق حدين يساوي مربع الأول زائد مربع الثاني ناقص ضعف جدائهما . باستعمال القاعدة أعلاه ، نبسط العبارات : $(3x-1)^2=9x^2+1-6x$ $(5\sqrt{3}-\sqrt{2})^2=75+2-10\sqrt{15}$ 8) احسب بشرح طريقة الحساب : $99^2=(100-1)^2=100^2+1^2-2\times100\times1=10000+1-200=9801$ $998^2=(1000-2)^2=1000^2+2^2-2\times1000\times2$ $=1000000+4-4000=996004$ $45^2=(50-5)^2=50^2+5^2-2\times50\times5=2500+25-500=2025$	**المنهاج**: تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه يساوي $a+b$ بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ، مثل :101^2-99^2 ، $4x^2-1$ ، $\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ، x^2-6x+9 ، ..... ، كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل $x(x+2)+(x+2)(x-3)$ ،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل : $(x-1)^2+(1-x)(x+2)$

معـــارف

- a و b عددان حقيقيان ، تسمى المساواة :

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

المتطابقة الشهيرة الثانية .

أمثلة :

أنشر ثم بسط العبارة :

$$(4-\sqrt{3})^2 = 16+3-8\sqrt{3}$$

$$(x-6)^2 = x^2 + 36 - 12x$$

إعادة الإستثمار

انشر ثم بسط ما يلي :

$$(4x-3)^2$$

$$(1-\sqrt{3})^2$$

الواجب المنزلي

التمرين

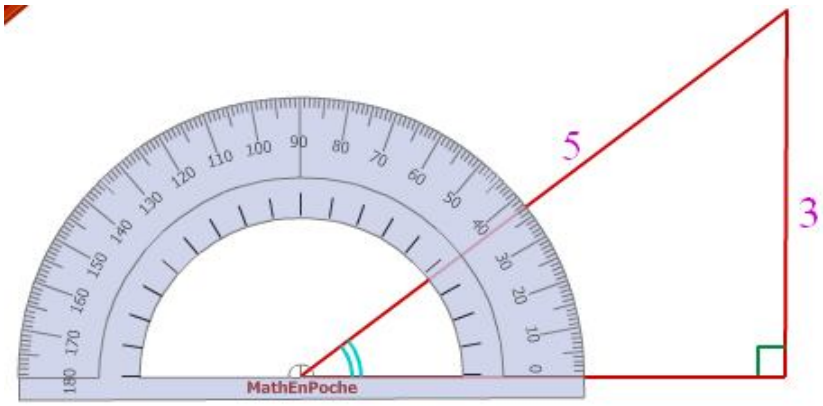
المجال : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :30** | **مستوى :4 متوسط**

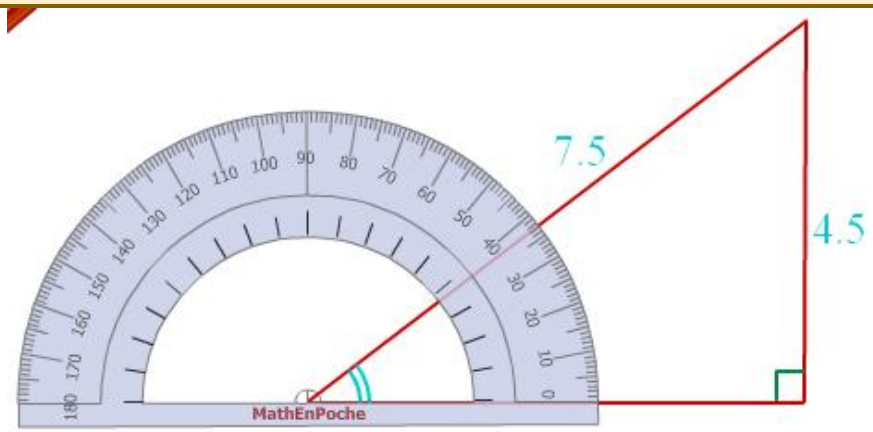
الباب10 : النسب المثلثية في المثلث القائم. | **التاريخ :2012/12/10** | **الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.**

الموضوع :إنشاء زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية هندسيا . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية :إنشاء هندسيا(بالمدور و المسطرة غير المدرجة)**زاوية بمعرفة القيمة المضبوطة لإحدى نسبها المثلثية.** **الأستاذ :ولد سعيد**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر طريقة إنشاء مثلث قائم بمعرفة طول أحد ضلعيه القائمين و طول وتره .	▪انشئ مثلث ABC قائم A في حيث $AB = 3cm$ و: $BC = 5cm$.	**المنهاج:** مثال : أنشئ زاوية قيسها α حيث $\sin\alpha = 0.6$. نلاحظ أن : $\sin\alpha = 0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ننشئ عندئذ ، مثلثا قائما وتره $5a$ و طول أحد ضلعيه القائمين هو $3a$ (a طول مختار).
الأنشطة		النشاط 5 ص 171 و 172 **1**) قيس زاوية حيث $\sin\alpha = 0.6$: • **لاحظ أن** $\sin\alpha = 0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$: **ـ باستعمال الحاسبة :** لدينا : $\sin\alpha = 0.6$ يعني $\alpha \simeq 37°$:. ـ إنشاء مثلث قائم وتره $5a$ و طول أحد ضلعي الزاوية القائمة هو $3a$ (a طول معلوم)	**شرح :** a طول معطى

a	1
طول الوتر	5
طول الضلع القائم	3
المثلث	

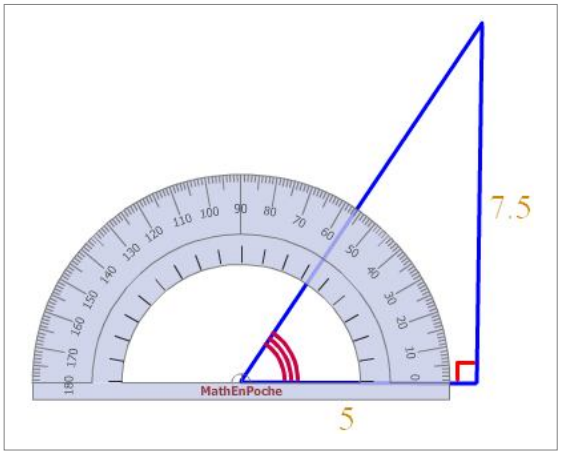
a	1.5
طول الوتر	7.5
طول الضلع القائم	4.5
المثلث	

- بالمنقلة نجد أن في كل شكل $\alpha = 37°$.(يمكن استعمال هذه الطريقة لتعيين قيس زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية)

■ β قيس زاوية حيث $\tan\beta = 1.5$:

لدينا $\tan\beta = 1.5 = \frac{15}{10} = \frac{7.5}{5}$:

ننشئ مثلث قائم طول ضلعيه القائمين هو 7.5 و 5 .



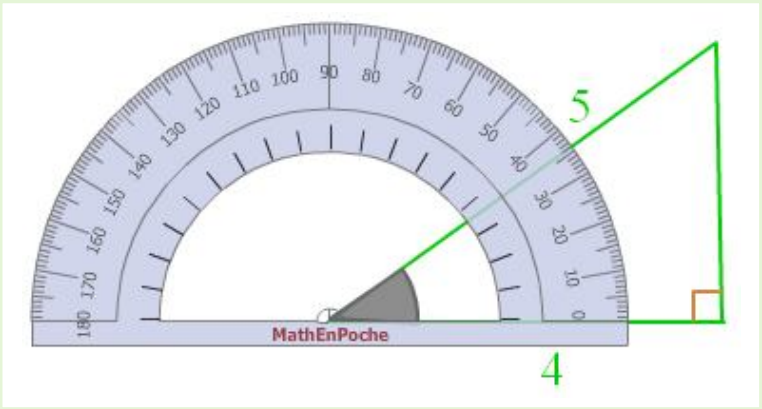
- بالمنقلة نجد أن في كل شكل $\alpha = 36°$.

معـارف

■ مثلا :لإنشاء زاوية قيسها α حيث $\cos\alpha = 0.8$:

نكتب $\cos\alpha = 0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$:

ننشئ مثلث قائم طول أحد ضلعيه القائمين هو 4 و وتره 5 .



- بالمنقلة نجد أن في كل شكل $\alpha = 36°$.

يمكن أن نستعمل $\sin\alpha = 0.5$ كمثال .

إعادة الإستثمار

تمرين : أنشئ الزاوية التي قيسها β حيث $\tan\beta = 2$.

الواجب المنزلي

التمرين 11 و12ص179

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :31 | مستوى :4 متوسط

الباب3 :الحساب الحرفي . | التاريخ :2012/12/11 | الوسائل : السبورة

الموضوع :المتطابقات الشهيرة . 3 جداء مجموع حدين و فرقهما . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل . | الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يتذكر .	▪ مراجعة المتطابقة الأولى و الثانية . النشاط 3 ص 45 1) من بين الجداءات التالية ، نعين تلك التي تمثل جداء مجموع حدين و فرقهما : • $(3\sqrt{2}-5)(3\sqrt{2}+5)$ • $(1.2x+0.2)(1.2x-0.2)$ • $(-\sqrt{6}+5\sqrt{2})(5\sqrt{2}+\sqrt{6})$ الجداء المتبقي لا يمثل جداء مجموع حدين و فرقهما . 2) أنشر ، ثم بسط الجداءين التاليين : • $(3x-1)(3x+1)=9x^2+3x-3x-1$ $=9x^2-1$ • $(2\sqrt{2}-3)(2\sqrt{2}+3)=8+6\sqrt{2}-6\sqrt{2}-9$ $=-1$ 3) إكمال المساواة : $(a-b)(a+b)=a^2+ab-ab-b^2=a^2-b^2$ 9) إكمال النص : جداء مجموع حدين و فرقهما يساوي فرق مربعيهما. باستعمال القاعدة أعلاه ، نبسط العبارات : $(2x+4)(2x-4)=4x^2-16$ $\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x+\frac{1}{3}\right)=x^2-\frac{1}{9}$ 10) احسب بشرح طريقة الحساب : $101\times 99=(100+1)(100-1)=100^2-1^2=10000-1$ $=9999$ $1002\times 998=(1000+2)(1000-2)=1000^2-2^2=1000000-4$ $=999996$	**المنهاج**: تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه يساوي $a+b$ بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ، مثل :101^2-99^2 ، $4x^2-1$ ، $\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ، x^2-6x+9 ، ..... ، كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل $x(x+2)+(x+2)(x-3)$ ،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل : $(x-1)^2+(1-x)(x+2)$

معـــارف

- a و b عددان حقيقيان ، تسمى المساواة :

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

المتطابقة الشهيرة الثالثة .

أمثلة :

أنشر ثم بسط العبارة :

$$(4+\sqrt{3})(4-\sqrt{3})=16-3=13$$

$$(x+6)(x-6)=x^2-36$$

إعادة الإستثمار

انشر ثم بسط ما يلي :

$$(4x-3)(4x+3)$$

$$(1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})$$

الواجب المنزلي

التمرين

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :32**	**مستوى :4 متوسط**
الباب3 :الحساب الحرفي .	**التاريخ :2012/12/12**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل .		**الأستاذ :ولد سعيد**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين 4ص55	• المطلوب نشر ثم تبسيط العبارات : • $(1-\sqrt{3})^2 = 1+3-3\sqrt{3} = 4+2\sqrt{3}$ • $(3\sqrt{2}-2\sqrt{5})^2 = 18+20-12\sqrt{10} = 38-12\sqrt{10}$ • $(5+2\sqrt{6})^2 = 25+24+20\sqrt{6} = 49+20\sqrt{6}$ • $(3\sqrt{7}+4\sqrt{2})^2 = 63+32+24\sqrt{14} = 95+24\sqrt{14}$ • $(3\sqrt{2}-\sqrt{3})(3\sqrt{2}+\sqrt{3}) = 18-3 = 15$ • $(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2}) = 5-2 = 3$	**المنهاج:** تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه $a+b$ يساوي بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ، مثل :101^2-99^2 ، $4x^2-1$ ، $\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ، x^2-6x+9 ، ..... ، كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل $x(x+2)+(x+2)(x-3)$ ،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل : $(x-1)^2+(1-x)(x+2)$
التمرين 12ص55	• المطلوب نشر ثم تبسيط العبارات : • $A = 2(3x-4)^2 = 2(9x^2+16-24x) = 18x^2+32-48x$ • $B = -10(2x-9)(2x+9) = -10(4x^2-81) = -40x^2+810$ • $C = -(x+7)^2 = -(x^2+49+14x) = -x^2-49-14x$ • $D = (x+3)^2+(2x-7)^2 = x^2+9+6x+4x^2+49-28x$ $= 5x^2-22x+58$ • $E = 3(4x-5)+8(3+2x) = 12x-15+24+16x$ $= 28x+9$	
التمرين 16ص56	• المطلوب نشر ثم تبسيط العبارات : (1 $(2x-1)^2+(2x+1)(2x-1) = 4x^2+1-4x+4x^2-1$ $= 8x^2-4x$ (3 $(x+6)^2-2(2x-1) = x^2+36+12x-4x+2$ $= x^2+8x+38$ (4 $(3x+4)(4-3x)+(2x+1)(x-2)$ $= (4+3x)(4-3x)+(2x+1)(x-2)$ $= 16-9x^2+2x^2-4x+x-2$ $= -7x^2-3x+14$	

5) $(3x-1)^2-(3x+1)^2+(3x+1)(3x-1)$

$=9x^2+1-6x-(9x^2+1+6x)+9x^2-1$

$=9x^2+1-6x-9x^2-1-6x+9x^2-1$

$=9x^2-12x-1$

8) $(5x+2)^2+(5x+2)(x-1)$

$=25x^2+4+20x+5x^2-5x+2x-2$

$=30x^2+17x-2$

تمرين

بين صحة المساواة التالية $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2-(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2=\sqrt{96}$:

الحل :

$(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2-(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2=3+2+2\sqrt{6}-(3+2-2\sqrt{6})$

$=3+2+2\sqrt{6}-3+2+2\sqrt{6}$

$=4\sqrt{6}$

$\sqrt{96}=\sqrt{16\times 6}=4\sqrt{6}$

ومنه المساواة صحيحة.

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :33 | مستوى :4 متوسط

الباب10 : النسب المثلثية في المثلث القائم. | التاريخ :2013/01/09 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.

الموضوع : العلاقات بين النسب المثلثية. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية :معرفة و استعمال العلاقتين $\tan x = \sin x / \cos x$ و: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. | الأستاذ :ولد سعيد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر		**المنهاج**:يشكل ذلك مناسبة يعمل فيها التلميذ بخطة علمية (تجريب ،ملاحظة ، تخمين ، برهان) مثال : عين باستعمال الحاسبة و التقريب إلى 0.01 ، كلا من $\sin\alpha$ و $\cos\alpha$ و $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ ثم $\tan\alpha$. من أجل $\alpha = 30°$ ثم $\alpha = 68°$. قارن في كل حالة بين $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ و $\tan\alpha$. يبرهن على هاتين العلاقتين بالعودة إلى تعاريف النسب المثلثية و نظرية فيثاغورس . في هذا الميدان ، نستعمل الدرجة كوحدة قياس الزوايا .
الأنشطة		النشاط 6 ص 172	

1 إكمال الجدول باستعمال الحاسبة و التقريب إلى 0.001 بالنقصان :

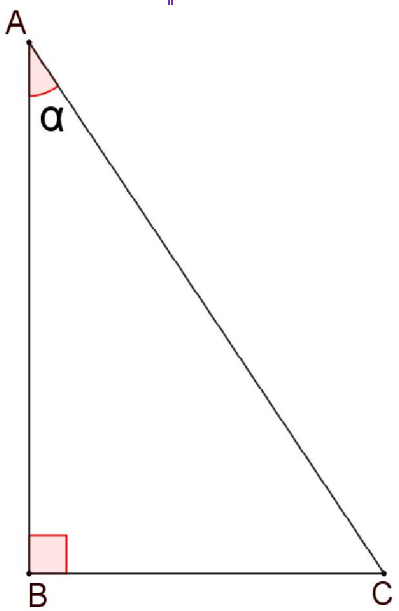
α	30°	45°	50°	60°	68°
$\sin\alpha$	0.5	0.707	0.766	0.866	0.927
$\cos\alpha$	0.866	0.707	0.642	0.5	0.374
$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$	0.577	1	1.193	1.732	2.478
$\tan\alpha$	0.577	1	1.191	1.732	2.475
$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$	0.999	0.999	0.998	0.999	0.999

نلاحظ أن : $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ و $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$.

2 لاحظ الشكل المقابل و اتمم ما يلي :

$$\sin\alpha = \frac{AC}{BC} \quad ; \quad \cos\alpha = \frac{AB}{BC} \quad ; \quad \tan\alpha = \frac{AC}{AB}$$

بين أن : $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ و $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$.



- $\tan\alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{AC/BC}{AB/BC} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
- $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = \left(\frac{AC}{BC}\right)^2 + \left(\frac{AB}{BC}\right)^2$

$$= \frac{AC^2}{BC^2} + \frac{AB^2}{BC^2} = \frac{AC^2 + AB^2}{BC^2} = \frac{BC^2}{BC^2} = 1$$

3 AB مثلث قائم في B :

لدينا : $\sin\widehat{A} = \frac{2}{3}$.

حساب $\cos\widehat{A}$: لدينا : $\sin^2\widehat{A} + \cos^2\widehat{A} = 1$

بالتعويض :

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \cos^2\widehat{A} = 1$$

$$\cos^2\widehat{A} = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\cos\widehat{A} = \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

حساب $\tan\widehat{A}$: لدينا : $\tan\widehat{A} = \frac{\sin\widehat{A}}{\cos\widehat{A}}$

بالتعويض :

$$\tan\widehat{A} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

معـــارف

■ في مثلث قائم ، مهما يكن العدد x قيس زاوية حادة ،فإن :

* $\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x}$

و

* $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

مثال $\sin 30° = \dfrac{1}{2}$ و $\cos 30° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

ومنه $\tan 30° = \dfrac{\sin 30°}{\cos 30°} = \dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \dfrac{1}{2} \times \dfrac{2}{\sqrt{3}} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$:

يمكن أن نتحقق من $\sin^2 30° + \cos^2 30° = 1$.:

$$\sin^2 30° + \cos^2 30° = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{1+3}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

إعادة الإستثمار

التمرين 13ص179

الواجب المنزلي

التمارين من 14إلى19ص179

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :34 | مستوى :4 متوسط

الباب 10:النسب المثلثية في المثلث القائم . | التاريخ :2013/01/09 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .

الموضوع :تطبيقات2 . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية :ـ إنشاء هندسيا(بالمدور و المسطرة غير المدرجة)زاوية بمعرفة القيمة المضبوطة لإحدى نسبها المثلثية.الأستاذ:ولد سعيد .

ـ معرفة و استعمال العلاقتين $\tan x = \sin x / \cos x$ و: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.

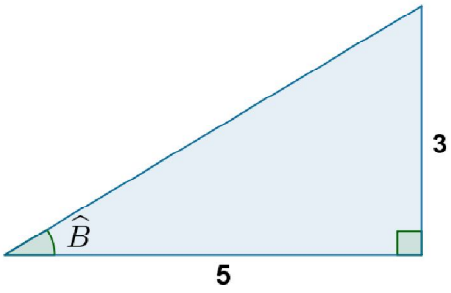
التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين12 ص 179

■ المطلوب إنشاء الزاوية الحادة $\widehat{B}$ حيث :

$\tan \widehat{B} = 0.6$.

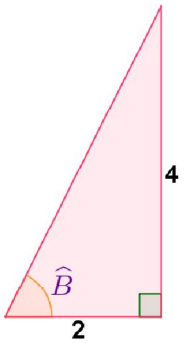
لدينا $\tan \widehat{B} = 0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.:



■ المطلوب إنشاء الزاوية الحادة $\widehat{B}$ حيث :

$\tan \widehat{B} = 2$.

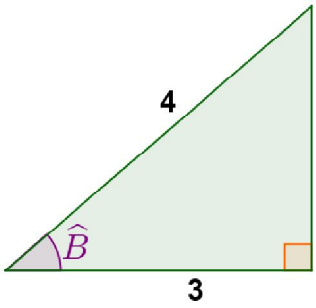
لدينا $\tan \widehat{B} = 2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2}$.:



■ المطلوب إنشاء الزاوية الحادة $\widehat{B}$ حيث :

$\cos \widehat{B} = 0.75$.

لدينا $\cos \widehat{B} = 0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$.:



التمرين14 ص 179

■ المطلوب حساب $\cos x$ علما أن $\sin x = 0.6$:

لدينا $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.:

بالتعويض :

$0.6^2 + \cos^2 x = 1$

$0.36 + \cos^2 x = 1$

$\cos^2 x = 1 - 0.36$

$\cos^2 x = 0.64$

$\cos x = 0.8$

التمرين16 ص 179

■ المطلوب حساب $\sin x$ علما أن $\cos x = \frac{2}{5}$:

لدينا $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.:

بالتعويض :

$\sin^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 1$

$\sin^2 + \frac{4}{25} = 1$

$\sin^2 x = 1 - \frac{4}{25} = \frac{25-4}{4}$

$\sin^2 x = \frac{21}{4}$

$\sin x = \sqrt{\frac{21}{4}} = \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{21}}{2}$

$\sin x = \frac{\sqrt{21}}{2}$

التمارين	الحلـــــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين17 ص 179

المطلوب حساب $\tan x$ علما أن $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $\cos x = \frac{1}{2}$:

لدينا $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.:

بالتعويض $\tan x = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{1} = \sqrt{3}$:

التمرين18 ص 179

- المطلوب حساب $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$ في كل حالة من الحالات الآتية :

1) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

■ لدينا :

بالتعويض :

$$\sin^2\alpha + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2\alpha + \frac{3}{4} = 1$$

$$\sin^2\alpha = 1 - \frac{3}{4} = \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\sin\alpha = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

■ لدينا $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$.:

بالتعويض:

$$\tan\alpha = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

2) $\cos\alpha = \frac{1}{4}$.

■ لدينا $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$:

بالتعويض :

$$\sin^2\alpha + \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2\alpha + \frac{1}{16} = 1$$

$$\sin^2\alpha = 1 - \frac{1}{16} = \frac{16-1}{16} = \frac{15}{16}$$

$$\sin\alpha = \sqrt{\frac{15}{16}} = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

■ لدينا $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$:

بالتعويض:

$$\tan\alpha = \frac{\frac{\sqrt{15}}{4}}{\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{15}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{4}}{1} = \sqrt{15}$$

3) $\cos\alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

■ لدينا $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$:

بالتعويض :

$$\sin^2\alpha + \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2\alpha + \frac{4}{5} = 1$$

$$\sin^2\alpha = 1 - \frac{4}{5} = \frac{5-4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\sin\alpha = \sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

■ لدينا $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$.:

بالتعويض :

$$\tan\alpha = \frac{\frac{1}{\sqrt{5}}}{\frac{2}{\sqrt{5}}} = \frac{1}{\cancel{\sqrt{5}}} \times \frac{\cancel{\sqrt{5}}}{2} = \frac{1}{2}$$

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :34 | مستوى :4 متوسط

الباب3 :الحساب الحرفي . | التاريخ :2012/12/16 | الوسائل : السبورة

الموضوع :التحليل . 1 استعمال الخاصة التوزيعية . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل . | الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يتذكر نشر عبارة جبرية (الخاصة التوزيعية).	▪ أنشر ثم بسط ما يلي : • $2(x^2+3)$ • $x(-4+5x)$ النشاط 1 ص 46 اكمال الجدول باستعمال الخاصة التوزيعية :	**المنهاج**: تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه يساوي $a+b$ بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ،

العبارات	b	a	c	$c(a+b)$ أو $c(a-b)$
$7x-7y$	y	x	7	$7(x-y)$
$6x+9$	3	$2x$	3	$3(2x+3)$
$4x^2-5x$	5	$4x$	x	$x(4x-5)$
$12x^2+18x$	3	$2x$	$6x$	$6x(2x+3)$
$3x^2-x$	1	$3x$	x	$x(3x-1)$
$\frac{3}{2}x^2-\frac{15}{4}x$	$\frac{5}{2}$	x	$\frac{3}{2}x$	$\frac{3}{2}\left(x-\frac{5}{2}\right)$
$\sqrt{2}x-2x$	2	$\sqrt{2}$	x	$x(\sqrt{2}-2)$
$3x^2-\sqrt{3}x$	$\sqrt{3}$	$3x$	x	$x(3x-\sqrt{3})$

النشاط 2 ص 46

حلل العبارات الجبرية الآتية :

العبارات	b	a	c	$c(a+b)$ أو $c(a-b)$
$(x+1)(x+2)+(x+1)(x+3)$	$(x+3)$	$(x+2)$	$(x+1)$	$(x+1)[(x+2)+(x+3)]$ $=(x+1)(x+2+x+3)$ $=(x+1)(2x+5)$
$(6x-5)(2x+1)-(6x-5)(x+3)$	$(x+3)$	$(2x+1)$	$(6x-5)$	$(6x-5)[(2x+1)-(x+3)]$ $=(6x-5)(2x+1-x-3)$ $=(6x-5)(x-2)$
$(x+2)^2+(x+2)(x-5)$ $=(x+2)(x+2)+(x+2)(x-5)$	$(x-5)$	$(x+2)$	$(x+2)$	$=(x+2)[(x+2)+(x-5)]$ $=(x+2)(x+2+x-5)$ $=(x+2)(2x-3)$
$(x+7)(2x-3)-(x+7)^2$ $=(x+7)(2x-3)-(x+7)(x+7)$	$(x+7)$	$(2x-3)$	$(x+7)$	$(x+7)[(2x-3)-(x+7)]$ $=(x+7)(2x-3-x-7)$ $=(x+7)(x-10)$
$(x-1)-(x-1)^2$ $=(x-1)\times 1-(x-1)(x-1)$	$(x-1)$	1	$(x-1)$	$(x-1)[1-(x-1)]$ $=(x-1)(1-x+1)$ $=(x-1)(2-x)$

العبارات	b	a	c	$c(a+b)$ أو $c(a-b)$
$(2x+1)(x-4)+(2x+1)$	1	$(x-4)$	$(2x+1)$	$(2x+1)[(x-4)+1]$ $=(2x+1)(x-4+1)$ $=(2x+1)(x-3)$
$x(5x-2)-3(5x-2)$	3	x	$(5x-2)$	$x(5x-2)-3(5x-2)$ $=(5x-2)(x-3)$

معـــارف

- تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء .
- لتحليل عبارة جبرية ، نستعمل الخاصة التوزيعية (البحث عن العامل المشترك) أو المتطابقات الشهيرة .

مثال : حلل العبارة A .

- $A=(2x+3)^2+(x-2)(2x+3)$
  $=(2x+3)(2x+3)+(x-2)(2x+3)$
  $=(2x+3)[(2x+3)+(x-2)]$
  $=(2x+3)(2x+3+x-2)$
  $=(2x+3)(3x+1)$

مثل 101^2-99^2 :،
$4x^2-1$ ،
$\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ،
x^2-6x+9 ،.....
كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل
$x(x+2)+(x+2)(x-3)$
،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل :
$(x-1)^2+(1-x)(x+2)$

تطبيق

بين صحة المساواة التالية :

$$(2x-1)(3x+2)-(2x-1)(5-x)=(2x-1)(4x-3)$$

الواجب المنزلي

التمرين 20ص57

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :32**	**مستوى :4 متوسط**
الباب3 :الحساب الحرفي .	**التاريخ :2012/12/12**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل .		**الأستاذ :ولد سعيد**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين 19ص56	• المطلوب تحليل العبارات الجبرية : $(f$ • $2x+2y=2(x+y)$ • $4x+x^2=x(4+x)$ • $6x^2+10x=2x(3x+5)$	**المنهاج:** تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه $a+b$ يساوي بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ، مثل :101^2-99^2 ، $4x^2-1$ ، $\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ، x^2-6x+9 ، ..... ، كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل $x(x+2)+(x+2)(x-3)$ ،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل : $(x-1)^2+(1-x)(x+2)$
التمرين 20ص57	• المطلوب تحليل العبارات الجبرية الآتية : • $(3x+1)(3x+5)-(x-2)(3x+1)$ $=(3x+1)\left[(3x+5)-(x-2)\right]$ $=(3x+1)(3x+5-x+2)$ $=(3x+1)(2x+7)$ • $(5x-4)^2-(5x-4)(3x+7)$ $=(5x-4)(5x-4)-(5x-4)(3x+7)$ $=(5x-4)\left[(5x-4)-(3x+7)\right]$ $=(5x-4)(5x-4-3x-7)$ $=(5x-4)(2x-11)$ • $(8x-5)(6x+3)+(8x-5)$ $=(8x-5)\left[(6x+3)+1\right]$ $=(8x-5)(6x+3+1)$ $=(8x-5)(6x+4)$ • $(x+5)+(5x-4)(x+5)$ $=(x+5)\left[1+(5x-4)\right]$ $=(x+5)(1+5x-4)$ $=(x+5)(5x-3)$	

التمارين	الحلـــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين الاول

ـ حلل العبارة :

$A=(x+1)(3x-2)+(x^2+x)$

-احسب قيمة A من أجل $x=2$.

ـ المطلوب تحليل العبارة A .

- $A=(x+1)(3x-2)+(x^2+x)$

$=(x+1)(3x-2)+x(x+1)$

$=(x+1)\left[(3x-2)+x\right]$

$=(x+1)(3x-2+x)$

$=(x+1)(4x-2)$

ـ حساب قيمة A من أجل $x=2$.

$A_{(2)}=(2+1)(8-2)=3\times 6=18$

التمرين الثاني

بين صحة المساواة التالية :

$$(2x-1)(3x+2)-(2x-1)(5-x)=(2x-1)(4x-3)$$

المطلوب تبيين صحة المساواة :

يكفي تحليل الطرف الايسر للمساواة و مقارنته بطرفها الايمن .

لدينا :

$(2x-1)(3x+2)-(2x-1)(5-x)$

$=(2x-1)\left[(3x+2)-(5-x)\right]$

$=(2x-1)(3x+2-5+x)$

$=(2x-1)(4x-3)$

التمرين الثالث

حلل العبارات الآتية إلى جداء عاملين :

$A=(x-3)^2-(x-3)(4x-7)$

$B=5(5x-5)-(5x-5)$

$C=(8x-3)(x-2)-(8x-3)^2$

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :34 | مستوى :4 متوسط

الباب3 :الحساب الحرفي . | التاريخ :2012/12/16 | الوسائل : السبورة

الموضوع :التحليل . استعمال المتطابقات الشهيرة . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل . | الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يتذكر نشر عبارة جبرية (المتطابقات الشهيرة).	▪ أنشر ثم بسط ما يلي : • $(6x+5)^2$ • $(6x-5)^2$ • $(x-3)(x+3)$	**المنهاج**: تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات . مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه يساوي $a+b$ بطريقتين مختلفتين . إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من

النشاط 1 ص 46

1 تحليل العبارات الجبرية باستخدام المتطابقتين الشهيرتين a^2+b^2+2ab أو a^2+b^2-2ab :

العبارات الجبرية على شكل مجموع	a^2	b^2	a	b	كتابة العبارات على الشكل a^2+b^2+2ab أو a^2+b^2-2ab إن أمكن.	العبارة المحللة $(a+b)^2$ أو $(a+b)^2$.
x^2+2x+1	x^2	1^2	x	1	$x^2+1^2+2\times x\times 1$	$(x+1)^2$
$9x^2+30x+25$	$9x^2$	25	$3x$	5	$(3x)^2+(5)^2+2\times 3x\times 5$	$(3x+5)^2$
$25x^2-30x+9$	$25x^2$	9	$5x$	3	$(5x)^2+(3)^2-2\times 5x\times 3$	$(5x-3)^2$
$4+49x^2+28x$	$49x^2$	4	$7x$	2	$(7x)^2+(2)^2+2\times 7x\times 2$	$(7x+2)^2$
$4+49x^2+30x$	$49x^2$	4	$7x$	2	$(7x)^2+(2)^2+??????$	لا يمكن التحليل...

الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين

2 تحليل العبارات الجبرية باستخدام المتطابقة الشهيرة $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$:

العبارات الجبرية على شكل مجموع	a^2	b^2	a	b	كتابة العبارات على الشكل a^2-b^2 إن أمكن.	العبارة المحللة $(a+b)(a-b)$.
$4x^2-25$	$4x^2$	25	$2x$	5	$(2x)^2-(5)^2$	$(2x+5)(2x-5)$
x^2-49	x^2	49	x	7	x^2-7^2	$(x+7)(x-7)$
$16x^2-9$	$16x^2$	9	$4x$	3	$(4x)^2-(3)^2$	$(4x+3)(4x-3)$
x^2+4	x^2	4	x	2	$(x)^2+(2)^2$??????	لا يمكن التحليل..
x^2-3	x^2	3	x	$\sqrt{3}$	$(x)^2-(\sqrt{3})^2$	$(x+\sqrt{3})(x-\sqrt{3})$.
$2x^2-1$	$2x^2$	1	$\sqrt{2}x$	1	$(\sqrt{2}x)^2-1^2$	$(\sqrt{2}x+1)(\sqrt{2}x-1)$.

معـــارف

- تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء .
- لتحليل عبارة جبرية ، نستعمل الخاصة التوزيعية (البحث عن العامل المشترك) أو المتطابقات الشهيرة .

أمثلة : **حلل العباراتين الآتيتين** $A=25x^2+10x+1$: **و** $B=16-x^2$.

- $B=16-x^2$
  $=4^2-x^2$
  $=(4+x)(4-x)$

- $A=25x^2+10x+1$
  $=(5x)^2+2\times 5x\times 1+1^2$
  $=(5x+1)^2$

تطبيق

حلل العبارات الآتية :

- $9x^2-64$
- $7-x^2$
- $4x^2-36x+81$

الواجب المنزلي

التمرين 24ص57

الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ،

مثل 101^2-99^2 :،

$4x^2-1$ ،

$\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ،

x^2-6x+9 ،.....

كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل

$x(x+2)+(x+2)(x-3)$

،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل :

$(x-1)^2+(1-x)(x+2)$

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :32 | مستوى :4 متوسط

الباب3 :الحساب الحرفي . | التاريخ :2012/12/12 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .

الموضوع :تطبيقات . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : معرفة المتطابقات الشهيرة و توظيفها في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل . | الأستاذ :ولد سعيد

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين 23ص57

- المطلوب تحليل العبارات الجبرية :

1)
- $x^2+9=x^2-3^2=(x-3)(x+3)$
- $4x^2-1^2=(2x)^2-1^2=(2x-1)(2x+1)$
- $25-4x^2=5^2-(2x)^2=(5-2x)(5+2x)$

يعاد اختيار العبارات

- المطلوب تحليل العبارات الجبرية الآتية :

التمرين 24ص57

1) $(2x-3)(x+1)-5(6x-9)$
$=(2x-3)(x+1)-5\times3(2x-3)$
$=(2x-3)(x+1)-15(2x-3)$
$=(2x-3)[(x+1)-15]$
$=(2x-3)(x+1-15)$
$=(2x-3)(x+14)$

2) $(16x^2-1)-(4x-1)(x-3)$
$=(4x-1)(4x+1)-(4x-1)(x-3)$
$=(4x-1)[(4x+1)-(x-3)]$
$=(4x-1)[4x+1-x+3]$
$=(4x-1)(3x+4)$

4) $(5x-4)(2x+3)+(4x^2-9)$
$=(5x-4)(2x+3)+(2x-3)(2x+3)$
$=(2x+3)[(5x-4)+(2x-3)]$
$=(2x+3)(5x-4+2x-3)$
$=(2x+3)(7x-7)=7(2x+3)(x-1)$

6) $(4x+7)(5x+2)+(10x+4)(x+5)$
$=(4x+7)(5x+2)+2(5x+2)(x+5)$
$=(5x+2)[(4x+7)+2(x+5)]$
$=(5x+2)[4x+7+2x+10]$
$=(5x+2)(6x+17)$

7) $(x-1)^2+(3x-3)(2x+1)$
$=(x-1)(x-1)+3(x-1)(2x+1)$
$=(x-1)[(x-1)+3(2x+1)]$
$=(x-1)[x-1+6x+3]$
$=(x-1)(7x+2)$

3) $12x-60x^2+75x^2$
$=12x+15x^2$
$=3x(4+5x)$

9) $2+(3x+1)^2+6x$
$=(3x+1)^2+6x+2$
$=(3x+1)(3x+1)+2(3x+2)$
$=(3x+1)[3x+1+2]$
$=(3x+1)(3x+3)=3(3x+1)(x+1)$

5) $5(x+2)^2-20$
$=5[(x+2)^2-4]$
$=5[(x+2)-2][(x+2)+2]$
$=5x(x+4)$

المنهاج: تستنتج المتطابقات الشهيرة من توزيع الضرب على الجمع المدروس في السنة الثالثة كما يمكن الاستعانة بالمساحات .
مثال حساب مساحة مربع طول ضلعه $a+b$ يساوي بطريقتين مختلفتين .
إن توظيف المتطابقات الشهيرة في الحساب المتمعن فيه و في النشر و التحليل لا يخلو من الصعوبات عندما يتعلق الأمر بالتعرف على شكل العبارة الجبرية و ربطها بإحدى هذه المتطابقات ، لذى فمن الضروري أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار و نجعل التلميذ يتدرب و يتذكر المتطابقات الشهيرة و العمل على وضعيات متنوعة ، مثل :101^2-99^2 ، $4x^2-1$ ، $\left(\frac{5}{3}\right)^2-2\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}+\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ، x^2-6x+9 ، .....
كما تقترح على التلميذ عبارات للتحليل ، مثل $x(x+2)+(x+2)(x-3)$ ،دون التطرق إلى عبارات معقدة من الشكل : $(x-1)^2+(1-x)(x+2)$

التمرين الاول

إليك العبارة A حيث :

$A=(x+1)(3x-2)+9x^2+4-12x$

1) أنشر ثم بسط ما يلي $(3x-2)^2$:

2) استنتج تحليل العبارة A .

3) أحسب قيمة A من أجل $x=1$

ثم من أجل $x=0$.

1) المطلوب نشر ثم تبسيط $(3x-2)^2$.

- $(3x-2)^2=9x^2+4-2\times 3x\times 2=9x^2+4-12x$

2) تحليل العبارة A .

مما سبق نستنتج :

$A=(x+1)(3x-2)+9x^2+4-12x=(x+1)(3x-2)+(3x-2)^2$

$=(x+1)(3x-2)+(3x-2)(3x-2)=(3x-2)\left[(x+1)+(3x-2)\right]$

$=(3x-2)(x+1+3x-2)=(3x-2)(4x-1)$

3) حساب قيمة A .

- $A_1=(3\times 1-2)(4\times 1-1)=1\times 3=3$
- $A_0=(3\times 0-2)(4\times 0-1)=(-2)\times(-1)=+2$

التمرين الثاني

إليك العبارة B حيث :

$B=7\left(\sqrt{5}+1\right)+3-\sqrt{5}$

1) بين أن $\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-2\right)=3-\sqrt{5}$:

2) استنتج تحليل العبارة B .

1) بين أن $\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-2\right)=3-\sqrt{5}$:

$\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-2\right)=5-2\sqrt{5}+\sqrt{5}-2=3-\sqrt{5}$

2) استنتج تحليل العبارة B .

$B=7\left(\sqrt{5}+1\right)+3-\sqrt{5}=7\left(\sqrt{5}+1\right)+\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-2\right)$

$=\left(\sqrt{5}+1\right)\left[7+\left(\sqrt{5}-2\right)\right]=\left(\sqrt{5}+1\right)\left(7+\sqrt{5}-2\right)=\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}+7\right)$

التمرين الثالث

إليك العبارة M حيث :

$M=(x-2)^2-(x+3)^2$

1) أنشر ثم بسط العبارة M .

2) حلل العبارة M .

3) أحسب قيمة M من أجل $x=7$.

1) نشر ثم تبسيط العبارة M

$M=(x-2)^2-(x+3)^2=x^2+4-4x-\left(x^2+9-6x\right)$

$=\cancel{x^2}+4-4x\cancel{-x^2}-9+6x=2x-5$

2) تحليل العبارة M .

$M=(x-2)^2-(x+3)^2=\left[(x-2)-(x+3)\right]\left[(x-2)+(x+3)\right]$

$=\left(\cancel{x}-2\cancel{-x}-3\right)(x-2+x+3)=(-5)(2x+1)=-5(2x+1)$

3) حساب قيمة العبارة M من أجل $x=7$.

$M_7=(x-2)^2-(x+3)^2=5^2-10^2=25-100=-75$

التمرين الثاني

إليك العبارة N حيث :

$N=(x+11)^2-100$

1) أنشر ثم بسط العبارة N .

2) حلل العبارة N .

3) أحسب قيمة N من أجل $x=\sqrt{2}$

1) نشر ثم تبسيط العبارة N

$N=(x+11)^2-100=x^2+121+22x-100=x^2+22x-21$

2) حليل العبارة N .

$N=(x+11)^2-100=(x+11)^2-10^2$

$=(x+11+10)(x+11-10)=(x+21)(x+1)$

3) حساب قيمة العبارة N من أجل $x=\sqrt{2}$.

$N_{\sqrt{2}}=\left(\sqrt{2}+11\right)^2-100=2+121+16\sqrt{2}-100$

$=123-100+22\sqrt{2}=23+21\sqrt{2}$

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	▪ حل المعادلتين : $3x+6=0$ و $8-10x=0$. **النشاط 4 ص 63** **1** ليكن العبارة $E=(x-3)(x+2)$: إذا كان $x=3$ ، فإن $E=0$. إذا كان $x=-2$ ، فإن $E=0$. أكمل ما يلي : إذا كان $a=0$ أو $b=0$ ، فإن $ab=0$. **2** جد العدد x الذي يحقق $(x+5)\left(x-\frac{2}{3}\right)=0$: إذن $x=-5$ أو $x=\frac{2}{3}$. أكمل ما يلي : إذا كان $ab=0$ ، فإن $a=0$ أو $b=0$. **النشاط 5 ص 64** لتكن المعادلة $(x+4)(x-5)=0$. الطرف الأيسر لهذه المعادلة هو $(x+4)(x-5)$ وهو مكتوب على شكل **جداء عاملين** . كل عامل من الدرجة **الأولى** . الطرف الأيمن هو **الصفر** . نقول إن المعادلة $(x+4)(x-5)=0$ هي معادلة جداء معدوم . **النشاط 6 ص 64** **1** حل المعادلتين التاليتين : $(1)\quad x-\frac{2}{7}=0$ ، $x=\frac{2}{7}$ $(2)\quad x+\frac{3}{7}=0$ ، $x=-\frac{3}{7}$ نقول إن حلي المعادلتين (1) و (2) هما حلا المعادلة $\left(x-\frac{2}{7}\right)\left(x+\frac{3}{7}\right)=0$. **2** حل المعادلتين التاليتين $(x-3)(x+1)=0$ و $(2x+1)(7-5x)=0$: لدينا $(x-3)(x+1)=0$: يعني : أو $x+1=0$ ومنه : $x=-1$ $x-3=0$ ومنه : $x=3$ إذن : حلا المعادلة $(x-3)(x+1)=0$ هما $x=-1$ و $x=3$. لدينا $(2x+1)(7-5x)=0$: يعني : أو $7-5x=0$ ومنه : $5x=7$ ، $x=\frac{7}{5}$ $2x+1=0$ ومنه : $2x=-1$ ، $x=-\frac{1}{2}$ إذن : حلا المعادلة $(2x+1)(7-5x)=0$ هما $x=\frac{7}{5}$ و $x=-\frac{1}{2}$.	**يمكن الإكتفاء بالتطرق للنشاط 4 فقط** **المنهاج**: سبق أن تعرض التلميذ في السنة الثالثة إلى خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى ، المطلوب في هذه السنة هو دعمها بالتطرق إلى وضعيات إشكالية أخرى ينتج عنها ترييضها (كتابتها في شكل معادلة) و حلها في سياقات متنوعة . نعني بمعادلة جداء ، معادلة من الشكل $A\times B=0$ حيث A و B عبارتان جبريتان من الدرجة الأولى لمقدار واحد غير معين. في خوارزمية حل "معادلة جداء"، نعتمد على الخاصية التالية : "جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم ".

معـــارف

- جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم .

مثال $5x = 0$: يعني $x = 0$ لأن $5 \neq 0$.

a و b و c و d أعداد حقيقية معلومة.

- لحل معادلة من الشكل $(ax + b)(cx + d) = 0$
  نحل المعادلتين $ax + b = 0$ و $cx + d = 0$.

مثال :

حل المعادلة $(2x - 3)(x - 4) = 0$:.

يعني $x - 4 = 0$: أو $2x - 3 = 0$

ومنه $x = 4$ ومنه $x = \frac{3}{2}$

إذن : للمعادلة $(2x - 3)(x - 4) = 0$ حلان هما 4 و $\frac{3}{2}$.

إعادة الإستثمار

حل المعادلة :

$$(1 - x)(2x - 1) = 0$$

الواجب المنزلي

التمرين 11و12ص69

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :35 | مستوى :4 متوسط

الباب 4 :المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد . | التاريخ :2013/01/13 | الوسائل : السبورة

الموضوع :حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية: حل معادلة يؤول حلها إلى حل "معادلة جداء". | الأستاذ:ولد سعيد عبد القادر.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة الأنشطة	- يتذكر حل معادلة جداء معدوم .	▪ حل المعادلتين : $(3x+6)(2x-1)=0$ و $(x-3)(x+10)=0$. النشاط 7 ص 64 إليك المعادلة $(x+1)^2-25=0$:. 1. تحقق أن $(x+1)^2-25=x^2+2x-24$ ؟: لدينا : $(x+1)^2-25=x^2+1+2x-25$ $=x^2+2x-24$ 2. حلل العبارة $(x+1)^2-25=0$:. لدينا : $(x+1)^2-25=(x+1)^2-5^2$ $=[(x+1)-5][(x+1)+5]$ $=(x+1-5)(x+1+5)$ $=(x-4)(x+6)$ 3. حل المعادلة $(x-4)(x+6)=0$:. يعني $x+6=0$: ومنه $x=-6$. أو $x-4=0$ ومنه $x=4$. إذن : لهذه المعادلة حلان هما -6 و 4 . 4. أكمل : حل المعادلة $x^2+2x-24$ يؤول إلى حل المعادلة $(x-4)(x+6)=0$. 5. حل المعادلتين : • $(2x-1)(x+5)-(2x-1)(3x-2)=0$ $(2x-1)[(x+5)-(3x-2)]=0$ $(2x-1)(x+5-3x+2)=0$ $(2x-1)(-2x+7)=0$ يعني $-2x+7=0$: ومنه $-2x=-7$ أي $x=\frac{-7}{-2}=\frac{7}{2}$. أو $2x-1=0$ ومنه $2x=1$ أي $x=\frac{1}{2}$. إذن : لهذه المعادلة حلان هما $\frac{7}{2}$ و $\frac{1}{2}$. • $6x^2+7x=0$ $x(6x+7)=0$ يعني $6x+7=0$: ومنه $6x=-7$ أي $x=\frac{-7}{6}$. أو $x=0$ إذن : لهذه المعادلة حلان هما $\frac{-7}{6}$ و 0 .	**المنهاج**: سبق أن تعرض التلميذ في السنة الثالثة إلى خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى ، المطلوب في هذه السنة هو دعمها بالتطرق إلى وضعيات إشكالية أخرى ينتج عنها ترييضها (كتابتها في شكل معادلة) و حلها في سياقات متنوعة . نعني بمعادلة جداء ، معادلة من الشكل $A\times B=0$ حيث A و B عبارتان جبريتان من الدرجة الأولى لمقدار واحد غير معين. في خوارزمية حل "معادلة جداء"، نعتمد على الخاصية التالية : "جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم ".

معـــارف

مثال : حل المعادلة الآتية $(x+3)^2=16$:.

المعادلة السبقة تصبح $(x+3)^2-16=0$:.

نحلل الطرف الأيسر $(x+3)^2-16=(x+3)^2-4^2=(x-1)(x+7)$:.

نحل المعادلة $(x-1)(x+7)=0$:.

هذا يعني $x+7=0$:ومنه $x=-7$.

أو $x-1=0$ ومنه $x=1$.

نستنتج أن للمعادلة $(x+3)^2=16$ حلان هما -7 و 1.

- لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى نتبع الخطوات التالية :
  - نجعل طرفها الأيمن صفرا .
  - نقوم بتحليل الطرف الأيسر لهذه المعادلة ، فنتحصل على معادلة جداء معدوم .
  - نحل هذه المعادلة الأخيرة .
  - نستنتج حلول المعادلة الأولى .

إعادة الإستثمار

حل المعادلة التالية :

$5(2x-1)+(x-3)(2x-1)=0$

الواجب المنزلي

التمرين 9و10ص69

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :32**	**مستوى :4 متوسط**
الباب4 :المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**التاريخ :2012/12/12**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات 1 .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية: حل معادلة يؤول حلها إلى حل "معادلة جداء" .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين 15ص69	**1.** نشر و تبسيط العبارتين الجبريتين : 1) $(4x-3)(7x+1)=28x^2+4x-21x-3=28x^2-17x-3$ 2) $(x-1)(4x-3)=4x^2-3x-4x+3=4x^2-7x+3$ **2.** حل المعادلتين : حل المعادلة $28x^2-17x-3=0$ يؤول إلى حل المعادلة $(4x-3)(7x+1)=0$: أي $7x+1=0$ ومنه $x=-\frac{1}{7}$ أو $4x-3=0$ ومنه $x=\frac{3}{4}$. إذن للمعادلة حلان هما $-\frac{1}{7}$ و $\frac{3}{4}$. حل المعادلة $4x^2-7x+3=0$ يؤول إلى حل المعادلة $(x-1)(4x-3)=0$: أي $7x+1=0$ ومنه $x=-\frac{1}{7}$ أو $4x-3=0$ ومنه $x=\frac{3}{4}$. إذن للمعادلة حلان هما $-\frac{1}{7}$ و $\frac{3}{4}$.	**المنهاج**: سبق أن تعرض التلميذ في السنة الثالثة إلى خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى ، المطلوب في هذه السنة هو دعمها بالتطرق إلى وضعيات إشكالية أخرى ينتج عنها ترييضها (كتابتها في شكل معادلة) و حلها في سياقات متنوعة . نعني بمعادلة جداء ، معادلة من الشكل $A\times B=0$ حيث A و B عبارتان جبريتان من الدرجة الأولى لمقدار واحد غير معين. في خوارزمية حل "معادلة جداء"، نعتمد على الخاصية التالية : "جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم ".
التمرين 5ص70	B عبارة جبرية حيث $B=(5x-2)(2x-7)-(25x^2-4)$.: 1) بين أن $B=-15x^2-39x+18$ ؛: $B=(5x-2)(2x-7)-(25x^2-4)$ $=10x^2-35x-4x+14-25x^2+4$ $=-15x^2-39x+18$ 2) حساب قيمة B من أجل $x=-1$ ؛ $x=\sqrt{2}$. $B_{-1}=-15\times(-1)^2-39\times(-1)+18=-15+39+18=42$ $B_{\sqrt{2}}=-15\times(\sqrt{2})^2-39\times(\sqrt{2})+18=-30-39\sqrt{2}+18=-12-39\sqrt{2}$ 3) تحليل العبارة $25x^2-4$. $25x^2-4=(5x)^2-2^2=(5x-5)(5x+5)$ تحليل العبارة B $B=(5x-2)(2x-7)-(25x^2-4)=(5x-2)(2x-7)-(5x-2)(5x+2)$ $=(5x-2)[(2x-7)-(5x+2)]=(5x-2)(2x-7-5x-2)$ $=(5x-2)(-3x-9)$ حل المعادلة $B=0$. حل المعادلة $B=0$ يؤول إلى حل المعادلة $(5x-2)(-3x-9)=0$. يعني $-3x-9=0$: ومنه $x=-3$. أو $5x-2=0$ ومنه $x=\frac{2}{5}$. إذن : للمعادلة $B=0$ حلان هما -3 و $\frac{2}{5}$.	

التمرين 2ص70

- بين أن : $48x^2-28x+4=(7x-2)^2-x^2$.

$$(7x-2)^2-x^2=49x^2+4-28x-x^2$$
$$=48x^2-28x+4$$

- تحليل العبارتين A و B .

$$A=48x^2-28x+4=(7x-2)^2-x^2$$
$$=(7x-2-x)(7x-2+x)$$
$$=(6x-2)(8x-2)$$

$$B=(6x-2)^2-(4x-7)(6x-2)$$
$$=(6x-2)\left[(6x-2)-(4x-7)\right]$$
$$=(6x-2)(2x+5)$$

- حل المعادلات : $A=0$ ؛ $B=0$ ؛ $A=B$.

■ حل المعادلة $A=0$ يؤول إلى حل المعادلة :

$$(6x-2)(8x-2)=0$$

يعني : $6x-2=0$ ومنه $6x=2$ أي $x=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

أو $8x-2=0$ ومنه $8x=2$ أي $x=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$.

للمعادلة $A=0$ حلان هما $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$.

■ حل المعادلة $B=0$ يؤول إلى حل المعادلة :

$$(6x-2)(2x+5)=0$$

يعني : $6x-2=0$ ومنه $6x=2$ أي $x=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

أو $2x+5=0$ ومنه $2x=-5$ أي $x=\frac{-5}{2}$.

للمعادلة $A=0$ حلان هما $\frac{1}{3}$ و $\frac{-5}{2}$.

■ حل المعادلة $A=B$ يؤول إلى حل المعادلة :

$$(6x-2)(2x+5)=(6x-2)(8x-2)$$
$$(6x-2)(2x+5)-(6x-2)(8x-2)=0$$
$$(6x-2)\left[(2x+5)-(8x-2)\right]=0$$
$$(6x-2)(-6x+7)=0$$

يعني : $6x-2=0$ ومنه $6x=2$ أي $x=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

أو $-6x+7=0$ ومنه $-6x=-7$ أي $x=\frac{-7}{-6}=\frac{7}{6}$.

للمعادلة $A=B$ حلان هما $\frac{1}{3}$ و $\frac{7}{6}$.

التمرين 10ص70

1) نشر وتبسيط العبارة $(3x-1)(2x+5)$.

$$(3x-1)(2x+5)=6x^2+15x-2x-5=6x^2+13x-5$$

2) حل المعادلة $C=0$.

قبل حل المعادلة $C=0$ نقوم بتحليل العبارة $(3x-1)(x+5)-(6x^2+13x-5)$.

$$(3x-1)(x+5)-(6x^2+13x-5)=(3x-1)(x+5)-(3x-1)(2x+5)$$
$$=(3x-1)\left[(x+5)-(2x+5)\right]=(3x-1)(x+5-2x-5)=(3x-1)(-x)$$

و عليه فحل المعادلة $C=0$ يؤول إلى حل المعادلة $(3x-1)(-x)=0$.

يعني $3x-1=0$: ومنه $x=\frac{1}{3}$.

أو $-x=0$ ومنه $x=0$.

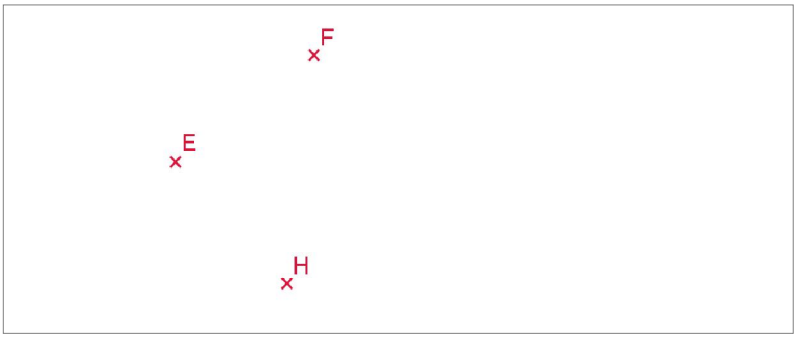
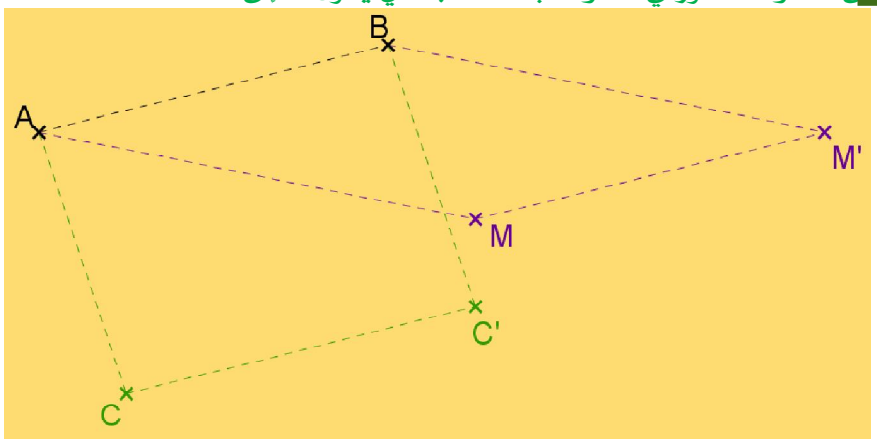
إذن : للمعادلة $C=0$ حلان هما $\frac{1}{3}$ و 0 .

المجال : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :37** | **مستوى :4 متوسط**

الباب11 :الأشعة و الانسحاب . | **التاريخ :2013/01/14** | **الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**

الموضوع :مفهوم الشعاع . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية :تعريف شعاع انطلاقا من الانسحاب . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر .**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة **الأنشطة**	- يتذكر تعريف الانسحاب .	▪انشئ النقطة G حتى يكون الرباعي $EFGH$ متوازي اضلاع . ▪ماذا تمثل النقطة G بالنسبة إلى النقطة H ؟  **النشاط 1 ص 187** انشئ M' و C' صورتي M و C بالانسحاب الذي يحول A إلى B :  نقول أن : • الانسحاب الذي يحول A إلى B هو :الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$. • المستقيمات (AB) ، (CC') ، (MM') لها نفس المنحى . • انصاف المستقيمات $[AB]$ ، $[CC')$ ، $[MM')$ لها نفس الاتجاه .	**المنهاج**:يتم في البداية التذكير بمفهوم الانسحاب و يستنتج منه مفهوم الشعاع : الانسحاب الذي **شعاعه** $\overrightarrow{AB}$ هو الانسحاب الذي يحول A إلى B . نجعل التلميذ يدرك أنه يتم تعيين شعاع بإعطاء **منحى** و **اتجاه** و **طول** و يميز الكتابة $\overrightarrow{AB}$ عن بقية الترميزات الأخرى (AB) ، $[AB]$ ، $(AB$ كما يتم إدخال التعابير المرتبطة بالشعاع : المبدأ ، النهاية ، الممثل . **الوثيقة المرافقة** : يهدف إدخال مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب إلى جعل التلميذ يدرك هذا الكائن الرياضي من خلال مميزاته (المنحى ، الاتجاه ، الطول) و يتواصل الأمر بربط تساوي شعاعين بمفهوم متوازي الأضلاع . أما بالنسبة إلى مجموع شعاعين ، فالاعتماد على تركيب انسحابين يسمح للتلميذ باكتشاف علاقة شال و امتلاكها بشكل أحسن . يجب تجنب الإفراط في التمارين التقنية حول هذا المفهوم لأن إتقان الحساب السعاعي من أهداف التعليم الثانوي .

معـــارف

A و B نقطتان مختلفتان .

الانسحاب الذي يحول A إلى B يعرف شعاعا نرمزله بالرمز $\overrightarrow{U}$ مثلا ...

- نقول أن الشعاع $\overrightarrow{U}$ ممثله هو الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ونكتب $\overrightarrow{U}=\overrightarrow{AB}$.
- الاتجاه من A إلى B هو اتجاه الشعاع $\overrightarrow{U}$.
- منحى المستقيم (AB) هو منحى الشعاع $\overrightarrow{U}$.
- طول القطعة $[AB]$ هو طول الشعاع $\overrightarrow{U}$.

الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ هو الانسحاب الذي يحول A إلى B .

إعادة الإستثمار

التمرين 1و 4ص196

الواجب المنزلي

التمارين 2و3و5ص196

المجال : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :37** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 11 :الأشعة و الانسحاب . | **التاريخ :2013/01/14** | **الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**

الموضوع :تساوي شعاعين . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية : معرفة شروط تساوي شعاعين و استعمالها . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر.**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة - الأنشطة	-	▪ مراجعة خواص متوازي الاضلاع .	**المنهاج**: نجعل التلميذ يستنتج من خلال وضعيات متنوعة ، الشروط اللازمة و الكافية لتساوي شعاعين $\overrightarrow{AB}$. و $\overrightarrow{CD}$ يلاحظ التكافؤ بين التعبير "الشعاعان و متساويان (و نكتب $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$)" و التعابير : - D هي صورة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$. - $ABCD$ هو متوازي اضلاع . - القطعتان $[AD]$ و $[BC]$ لهما نفس المنتصف . (نميز الحالتان: A و B و C ليست على استقامة واحدة و A و B و C هي على استقامة واحدة).

النشاط 2 ص 187

لاحظ الأشكال ، وانقل الجدول و اكمله بصحيح خاطئ :

للشعاعان $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{CD}$	الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)	الشكل (3)	الشكل (5)	الشكل (6)
نفس المنحى	صحيح	خاطئ	صحيح	صحيح	خاطئ	صحيح
نفس الاتجاه	خاطئ	خاطئ	صحيح	خاطئ	خاطئ	صحيح
نفس الطول	خاطئ	صحيح	صحيح	صحيح	خاطئ	خاطئ

المميزات الثلاثة تتحقق في الشكل (3)

النشاط 4 ص 188

1 B ، C ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة .

المطلوب إنشاء النقطة D بحيث $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

اكمل :

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$: إذن الرباعي $ABCD$ له ضلعان متقابلان $[AB]$ و $[CD]$ متقايسان

وحاملاهما متوازيانفهو متوازي اضلاع.

نستنتج أن قطريه $[AC]$ و $[DB]$ لهما نفس المنتصف .

النشاط 5 ص 189

1 لتكن النقطة M منتصف $[AB]$.

الشعاعان $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{MB}$ متساويان .

ونكتب : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$.

2 لتكن النقطة M بحيث $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BM}$.

النقطة B تمثل منتصف القطعة $[AM]$.

الوثيقة المرافقة :
يهدف إدخال مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب إلى جعل التلميذ يدرك هذا الكائن الرياضي من خلال مميزاته (المنحى ، الاتجاه ، الطول) و يتواصل الأمر بربط تساوي شعاعين بمفهوم متوازي الأضلاع . أما بالنسبة إلى مجموع شعاعين ، فالاعتماد على تركيب انسحابين يسمح للتلميذ باكتشاف علاقة شال و امتلاكها بشكل أحسن .
يجب تجنب الإفراط في التمارين التقنية حول هذا المفهوم لأن إتقان الحساب السعاعي من أهداف التعليم الثانوي .

معـــارف

الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس **المنحى** و نفس **الاتجاه** و نفس **الطول** .

الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ متساويان يعني أن :

- المستقيمان (AB) و (DC) لهما نفس المنحى .
- نصفا المستقيمان $[AB)$ و $[DC)$ لهما نفس الاتجاه.
- القطعتان $[AB]$ و $[DC]$ لهما نفس الطول أي $(AB = DC)$.

و نكتب $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

نقول أن C هي صورة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.

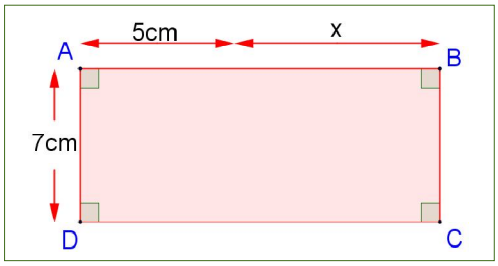
إعادة الإستثمار

التمرين 6ص196

الواجب المنزلي

التمارين 7ص196 و 8ص197

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :32**	**مستوى :4 متوسط**
الباب4 :المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**التاريخ :2012/12/12**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات 2 .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية: حل مشكلات بتوظيف معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين 9ص70	• التعبير عن مساحة المستطيل $ABCD$ بدلالة x : $S_x = 7(x+5) = 7x+35$ • ايجاد قيمة x حتى يكون محيط المستطيل $ABCD$ يساوي $32cm$:  $P_x = 2(7+x+5) = 2(x+12) = 2x+24$ كتابة المعادلة : $2x+24 = 32$ $2x = 32-24$ $2x = 8$ $x = 4$	**المنهاج**: سبق أن تعرض التلميذ في السنة الثالثة إلى خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى ، المطلوب في هذه السنة هو دعمها بالتطرق إلى وضعيات إشكالية أخرى ينتج عنها ترييضها (كتابتها في شكل معادلة) و حلها في سياقات متنوعة . كما كان الامر في السنوات السابقة،تكون المشكلات المقترحة مختارة من المادة أو من مواد اخرى أو من المحيط الاجتماعي أو الثقافي للتلميذ . يحرص في هذا المجال على احترام التلميذ لمختلف مراحل الحل ، و المتمثلة في : - اختيار المجهول (أو المجاهيل) - ترييض الوضعية و ترجمتها بمعادلة أو متراجحة . - حل المعادلة أو المتراجحة أو الجملة . - مراقبة النتيجة (معقوليتها ، ملاءمتها للمعطيات) - الاستخلاص (الاجابة عن السؤال) . مثال : $ABCD$ مربع طول ضلعه $6cm$. M نقطة من $[AB]$ حيث $BM = 4cm$ و N نقطة من $[AD]$. ما هي مواضع N التي من اجلها تكون المساحة $\mathcal{A}$ للمثلث MNC اصغر من ربع مساحة المربع $ABCD$ ؟
التمرين 1ص71	المطلوب حساب قيمة x التي من أجلها تكون مساحة السطح الملون تساوي مساحة السطح غير الملون : التعبير عن مساحة السطح الملون بدلالة x : $S_1 = 7x+8x = 15x$. التعبير عن مساحة السطح غير الملون بدلالة x : $S_2 = x \times x = x^2$. المعادلة : $x^2 = 15x$. حل المعادلة : $x^2 = 15x$ ⟸ $x^2 - 15x = 0$ ⟸ $x(x-15) = 0$ لهذه المعادلة حلان هما 15 و 0 . قيمة x التي من أجلها تكون مساحة السطح الملون تساوي مساحة السطح غير الملون هي : $15cm$.	
التمرين 2ص71	نضع x يمثل طول ضلع المربع . فيكون طول المستطيل $x+5$ و عرضه $x-3$. المعادلة : ⟸ $(x-3)(x+5) = x^2$ ⟸ $x^2+5x-3x-15 = x^2$ ⟸ $2x-15 = 0$ ⟸ $2x = 15$ ⟸ $x = \frac{15}{2} = 7.5$ إذن : طول ضلع المربع المطلوب هو $7.5m$. محيط هذا المربع هو $P = 4 \times 7.5m = 30m$.	
التمرين 2ص71	1) التعبير بطريقتين مختلفتين عن مساحة الجزء غير الملون : الطريقة الأولى : $S = (x+5)^2 - 25$. الطريقة الثانية : $S = x(x+5) + 5x$.	

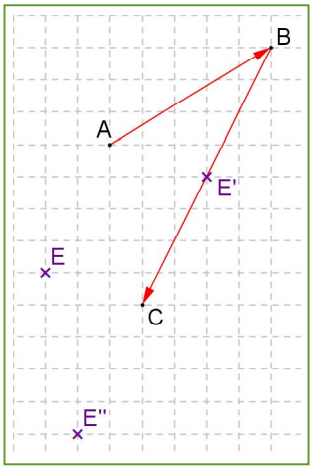
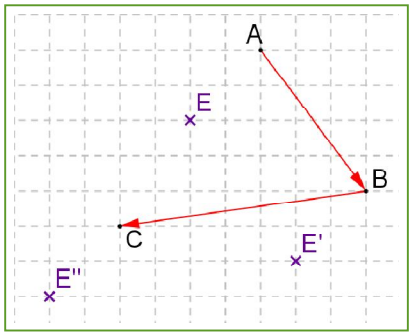
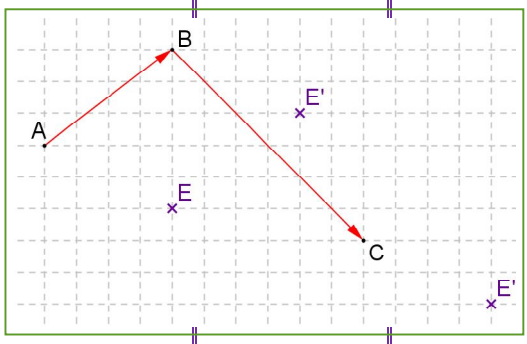
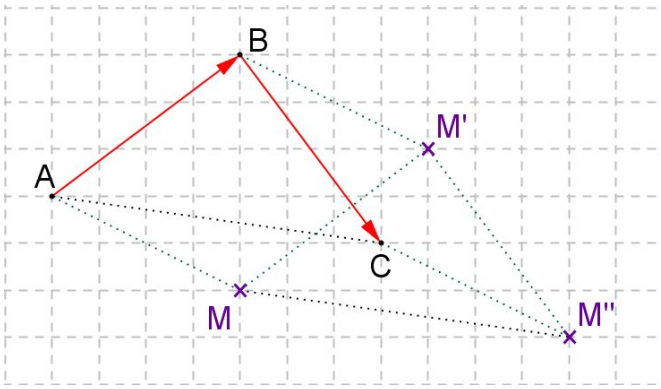
التمرين 5ص70

المجال : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :38** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 11 :الأشعة و الانسحاب . | **التاريخ :2013/01/20** | **الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**

الموضوع :تركيب انسحابين (مجموع شعاعين) . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

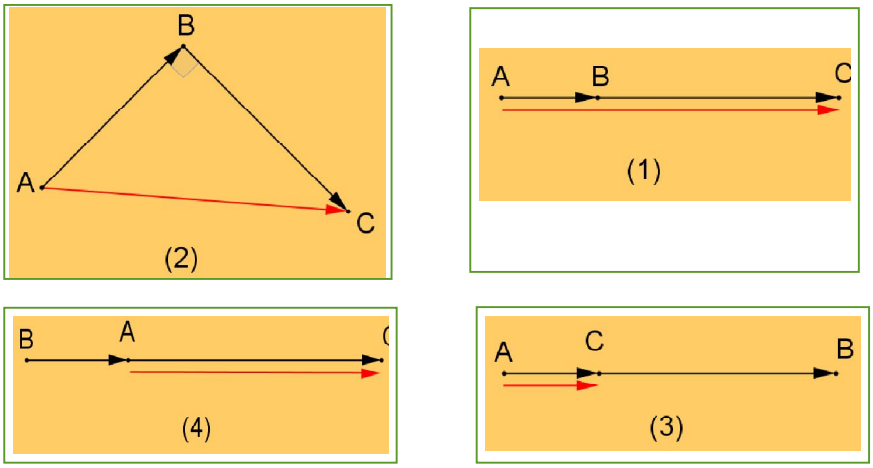
ك ق:معرفة علاقة شال و استعمالها لانشاء مجموع شعاعين أو لانشاء شعاع يحقق علاقة شعاعية معينة أو لإنجاز براهين بسيطة . أ :ولد سعيد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- مراجعة الشعاعان المتساويان .	▪ .	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ ، انطلاقا من وضعية بسيطة (مثل استعمال مرصوفة) ، أن إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ يؤول إلى إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$ ثم استنتاج المساواة $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ **" علاقة شال " .** يركز في هذه العلاقة وضعية مختلف الحروف (A ، B ، C) . كما نتطرق بهذه المناسبة إلى الحالات الخاصة للشعاع المعدوم (الذي رمزه $\vec{0}$ أو $\overrightarrow{AA}$) و للشعاعين المتعاكسين ($\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ مع الكتابة $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{BA}$) نجعل التلميذ يلاحظ أن مجموع شعاعين لا يتعلق باختيار ممثل كل شعاع ، ندخل بهذه المناسبة الترميز المختصر $\vec{u}$ مثلا . بالنسبة إلى انشاء ممثل لمجموع شعاعين ، ندرس الحالة الخاصة التي يكون فيها لهذين الشعاعين نفس المبدأ و نربط هذا الانشاء بمتوازي الاضلاع لنستنتج الخاصية المميزة له انطلاقا من الأشعة ($ABCD$ متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$) .
الأنشطة		**النشاط 6 ص 189** **1** لـ في كل حالة :النقطة E' صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$. النقطة E'' صورة E' بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.    نقول إن E'' صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$. أو E'' صورة E بتركيب هذين الانسحابين . **2** لـ النقطة M' : صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$. M'' صورة M' بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.  	

معـــارف	A و B و C ثلاث نقط من المستوي . تركيب الانسحاب الذي $\overrightarrow{AB}$ شعاعه متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ هو الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$. نقول إن الشعاع $\overrightarrow{AC}$ هو مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$. ونكتب : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.(هذه العلاقة تسمى علاقة شال)	**الوثيقة المرافقة :** يهدف إدخال مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب إلى جعل التلميذ يدرك هذا الكائن الرياضي من خلال مميزاته (المنحى ، الاتجاه ، الطول) و يتواصل الأمر بربط تساوي شعاعين بمفهوم متوازي الأضلاع . أما بالنسبة إلى مجموع شعاعين ، فالاعتماد على تركيب انسحابين يسمح للتلميذ باكتشاف علاقة شال و امتلاكها بشكل أحسن . يجب تجنب الإفراط في التمارين التقنية حول هذا المفهوم لأن إتقان الحساب السعاعي من أهداف التعليم الثانوي .
إعادة الإستثمار	التمرين 21ص198	
الواجب المنزلي		

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :39**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 11 :الأشعة و الانسحاب .	**التاريخ :2013/01/21**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :الشعاعان المتعاكسان .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

ك ق:معرفة علاقة شال و استعمالها لانشاء مجموع شعاعين أو لانشاء شعاع يحقق علاقة شعاعية معينة أو لإنجاز براهين بسيطة . أ :ولد سعيد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- مراجعة مجموع شعاعين (علاقة شال)	▪ .	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ ، انطلاقا من وضعية بسيطة (مثل استعمال مرصوفة) ، أن إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ يؤول إلى إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$ ثم استنتاج المساواة $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ **" علاقة شال " .** يركز في هذه العلاقة وضعية مختلف الحروف (A ، B ، C) . كما نتطرق بهذه المناسبة إلى الحالات الخاصة للشعاع المعدوم (الذي رمزه $\vec{0}$ أو $\overrightarrow{AA}$) و للشعاعين المتعاكسين ($\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ مع الكتابة $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{BA}$) نجعل التلميذ يلاحظ أن مجموع شعاعين لا يتعلق باختيار ممثل كل شعاع ، ندخل بهذه المناسبة الترميز المختصر $\vec{u}$ مثلا . بالنسبة إلى انشاء ممثل لمجموع شعاعين ، ندرس الحالة الخاصة التي يكون فيها لهذين الشعاعين نفس المبدأ و نربط هذا الانشاء بمتوازي الاضلاع لنستنتج الخاصية المميزة له انطلاقا من الأشعة ($ABCD$ متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$) .
الأنشطة		**النشاط 7 ص 190** **1** لون بالأحمر الشعاع $\overrightarrow{AC}$ في كل حالة :  ■ المساواة $AB+BC=AC$ تتحقق في الحالة (1) **فقط** لأن النقط A ، B ، C على استقامة واحدة و النقطة B تقع بين النقطتين A و C . **2** هل الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متساويان : الشعاعان و لهما نفس الطول و نفس المنحى ولكنهما متعاكسان في الإتجاه فهما غير متساويين . لدينا حسب علاقة شال : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AA}$. * الشعاع $\overrightarrow{AA}$ يسمى **الشعاع المعدوم** و نرمز له بالرمز $\vec{0}$. * نقول إن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان . اكمل:مجموع شعاعين متعاكسين هو الشعاع المعدوم.

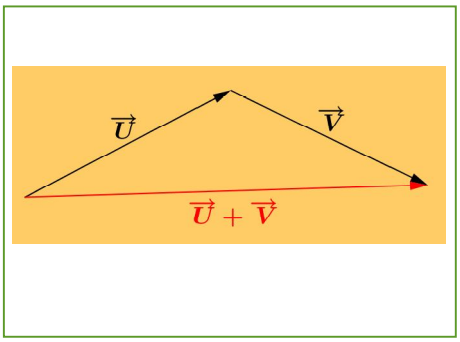
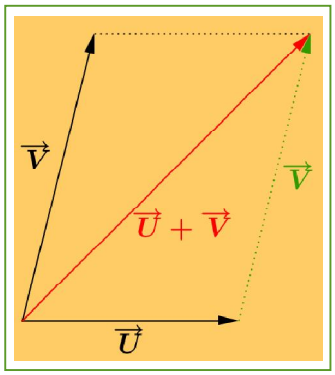
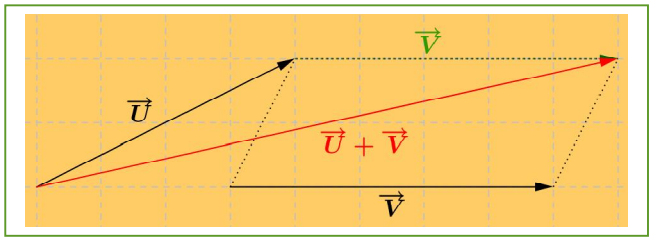
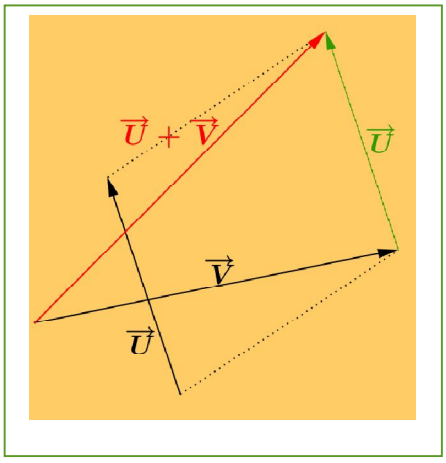
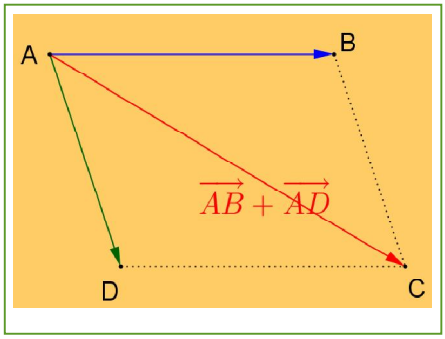
معـــارف	A و B نقطتان من المستوي . لدينا : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$. الشعاع $\overrightarrow{BA}$ يسمى معاكس الشعاع $\overrightarrow{AB}$. نكتب : $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{BA}$.	**الوثيقة المرافقة :** يهدف إدخال مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب إلى جعل التلميذ يدرك هذا الكائن الرياضي من خلال مميزاته (المنحى ، الاتجاه ، الطول) و يتواصل الأمر بربط تساوي شعاعين بمفهوم متوازي الأضلاع . أما بالنسبة إلى مجموع شعاعين ، فالاعتماد على تركيب انسحابين يسمح للتلميذ باكتشاف علاقة شال و امتلاكها بشكل أحسن . يجب تجنب الإفراط في التمارين التقنية حول هذا المفهوم لأن إتقان الحساب الشعاعي من أهداف التعليم الثانوي .
إعادة الإستثمار	التمرين 9ص197	
الواجب المنزلي	التمرين 13ص197	

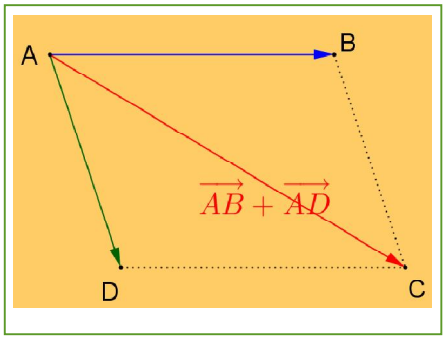
المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :40 | مستوى :4 متوسط

الباب 11 :الأشعة و الانسحاب. | التاريخ :2013/01/22 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.

الموضوع : تمثيل مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ. | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

ك ق:معرفة علاقة شال و استعمالها لانشاء مجموع شعاعين أو لانشاء شعاع يحقق علاقة شعاعية معينة أو لإنجاز براهين بسيطة. أ :ولد سعيد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- مراجعة مجموع شعاعين (علاقة شال)	▪ .	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ ، انطلاقا من وضعية بسيطة (مثل استعمال مرصوفة) ، أن إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ يؤول إلى إجراء الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$ ثم استنتاج المساواة $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ **" علاقة شال "** . يركز في هذه العلاقة وضعية مختلف الحروف (A ، B ، C) . كما نتطرق بهذه المناسبة إلى الحالات الخاصة للشعاع المعدوم (الذي رمزه $\vec{0}$ أو $\overrightarrow{AA}$) و للشعاعين المتعاكسين ($\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ مع الكتابة $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{BA}$) نجعل التلميذ يلاحظ أن مجموع شعاعين لا يتعلق باختيار ممثل كل شعاع ، ندخل بهذه المناسبة الترميز المختصر $\vec{u}$ مثلا . بالنسبة إلى انشاء ممثل لمجموع شعاعين ، ندرس الحالة الخاصة التي يكون فيها لهذين الشعاعين نفس المبدأ و نربط هذا الانشاء بمتوازي الاضلاع لنستنتج الخاصية المميزة له انطلاقا من الأشعة ($ABCD$ متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$) .
الأنشطة		النشاط 8 ص 190 1 أنشئ ممثلا للمجموع $\vec{U}+\vec{V}$ في كل حالة :     مثال :أنشئ ممثلا للمجموع $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.  	

معـــارف	إذا كان $ABCD$ متوازي اضلاع. فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.  	**الوثيقة المرافقة :** يهدف إدخال مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب إلى جعل التلميذ يدرك هذا الكائن الرياضي من خلال مميزاته (المنحى ، الاتجاه ، الطول) و يتواصل الأمر بربط تساوي شعاعين بمفهوم متوازي الأضلاع . أما بالنسبة إلى مجموع شعاعين ، فالاعتماد على تركيب انسحابين يسمح للتلميذ باكتشاف علاقة شال و امتلاكها بشكل أحسن . يجب تجنب الإفراط في التمارين التقنية حول هذا المفهوم لأن إتقان الحساب الشعاعي من أهداف التعليم الثانوي .
إعادة الإستثمار	التمرين 16ص197	
الواجب المنزلي	التمرين 23ص198	

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :41 | مستوى :4 متوسط

الباب 11:الأشعة و الانسحاب . | التاريخ :2013/01/23 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .

الموضوع :تطبيقات . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

ك ق:معرفة علاقة شال و استعمالها لانشاء مجموع شعاعين أو لانشاء شعاع يحقق علاقة شعاعية معينة أو لإنجاز براهين بسيطة . أ :ولد سعيد

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين12 ص 179		
التمرين14 ص 179		
التمرين16 ص 179		
التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين17 ص 179

التمرين18 ص 179

المجال : أنشطةعددية | مذكرة رقم :41 | مستوى :4 متوسط

الباب 5 :المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد . | التاريخ :2013/01/27 | الوسائل : السبورة

الموضوع :المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية:حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و تمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرج. | الأستاذ:ولد سعيد.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة الأنشطة	- يتذكر.	▪ اكمل ما يلي : إذا كان $x > 6$ ، فإن .....$x + 2$. إذا كان $x > 6$ ، فإن .....$x - 1$. النشاط 1 ص 75 1) دخلا صهيب و زكريا إذا قام كل منهما ببعثة واحدة في الشهر : دخل صهيب (DA) : $18000 + 4500 = 22500$. دخل زكريا (DA) : $20000 + 3000 = 23000$. 2) دخلا صهيب و زكريا إذا قام كل منهما ببعثتين في الشهر : دخل صهيب (DA) : $18000 + 4500 \times 2 = 27000$. دخل زكريا (DA) : $20000 + 3000 \times 2 = 26000$. 3) التعبير بدلالة x عن الدخل الشهري لكل من صهيب و زكريا : دخل صهيب (DA) : $18000 + 4500x$. دخل زكريا (DA) : $20000 + 3000x$. 4) في حالة أكثر من بعثة واحدة يكون دخل صهيب افضل من دخل زكريا . اكمل : من اجل $x > 1$ يكون : $18000 + 4500x > 20000 + 3000x$ تسمى الكتابة $18000 + 4500x > 20000 + 3000x$ متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . 5) اكتب المتراجحة السابقة على الشكل $ax > b$. (a و b عددان حقيقيان) $18000 + 4500x > 20000 + 3000x$ $4500x - 3000x > 20000 - 18000$ $1500x > 2000$	**المنهاج**:قبل الشروع في حل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد ، نتأكد من أن الخواص المتعلقة بالترتيب و العمليات المدروسة في السنة الثالثة مكتسبة من طرف التلاميذ ، و بالخصوص تلك المتعلقة بضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد سالب . إن التعلمات المتعلقة بحل المتراجحات تشكل صعوبات خاصة ، حيث لا نحصل حل وحيد كما في المعادلات ، بل نحصل على مجموعة من الحلول . و يعتبر التمثيل البياني على المستقيم العددي وسيلة ناجعة لجعل التلميذ يدرك هذه المجموعة . إن دراسة إشارة جداء أو حاصل قسمة عبارتين من الدرجة الأولى خارج البرنامج . **الوثيقة المرافقة :**

معـــارف

- تسمى الكتابة $18000+4500x > 20000+3000x$: متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .
- كل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x تؤول إلى متراجحة من الشكل :
$ax > b$ أو $ax \geq b$ أو $ax < b$ أو $ax \leq b$.
حيث : (a و b عددان حقيقيان)

مثال : المتراجحة $5x-1 \geq 2x+9$.
يعني : $5x-2x \geq 9+1$.
أي : $3x \geq 10$

إعادة الإستثمار

اكتب المتراجحة $3(x-5) < 11$ على الشكل $ax < b$.

تمارين التدريب اليومي

التمرين

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :42 | مستوى :4 متوسط

الباب 5 :المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد . | التاريخ :2013/01/28 | الوسائل : السبورة

الموضوع :حل متراجحة . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية: حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و تمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرج. | الأستاذ:ولد سعيد.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة	- يتذكر.	▪ اكمل ما يلي :	
الأنشطة		إذا كان $x > 6$ ، فإن .....$x + 2$.	
		إذا كان $x > 6$ ، فإن .....$x - 1$.	
		إذا كان $x > 6$ ، فإن .....$-5x$.	
		إذا كان $x > 6$ ، فإن ..... $\frac{x}{-2}$.	
		النشاط 2 ص 75	
		الأعداد 2 ، 5 ، 3 ، 4 تحقق المتباينة $4x - 1 \geq 3x + 2$:	
		• تسمى الاعداد التي تجعل المتباينة صحيحة **حلول المتراجحة**.	
		النشاط 3 ص 75	
		حل متراجحة هو إيجاد حلولها .	
		حل المتراجحتين : $5x + 2 > 3x - 1$ ؛ $3x - 2 < 6x + 7$.	
		ملاحظة	
		لحل متراجحة نتبع نفس خوارزمية حل معادلة مع مراعاة الخواص المتعلقة بضرب أو قسمة طرفي المتباينة في عدد سالب .	
		أتمم خطوات الحل :	
		1 $5x + 2 > 3x - 1$ $5x - 3x > -1 - 2$ ك $2x > -3$ ل $x > \frac{-3}{2}$ كل كل قيم x الأكبر تماما من $\frac{-3}{2}$ هي حلول المتراجحة $5x + 2 > 3x - 1$.	
		2 $3x - 2 < 6x + 7$ $3x - 6x > +7 + 2$ ل $-3x > 9$ $x < -3$ كل كل قيم x الأصغر تماما من -3 هي حلول المتراجحة $3x - 2 < 6x + 7$.	

نغير المتراجحة من
$4x - 1 \geq 3x + 2$
إلى
$4x + 1 \geq 3x + 2$
ليكون عدد الحلول اكثر من إثنين .

المنهاج: قبل الشروع في حل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد ، نتأكد من أن الخواص المتعلقة بالترتيب و العمليات المدروسة في السنة الثالثة مكتسبة من طرف التلاميذ ، و بالخصوص تلك المتعلقة بضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد سالب . إن التعلمات المتعلقة بحل المتراجحات تشكل صعوبات خاصة ، حيث لا نحصل حل وحيد كما في المعادلات ، بل نحصل على مجموعة من الحلول . و يعتبر التمثيل البياني على المستقيم العددي وسيلة ناجعة لجعل التلميذ يدرك هذه المجموعة . إن دراسة إشارة جداء أو حاصل قسمة عبارتين من الدرجة الأولى خارج البرنامج .

معـــارف

- حل متراجحة هو ايجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة . هذه القيم هي حلول المتراجحة .

مثال :حل المتراجحة $5(x-1) \geq 7x+3$.

$$5(x-1) \geq 7x+3$$
$$5x-5 \geq 7x+3$$
$$5x-7x \geq 3+5$$
$$-2x \geq 8$$
$$x \leq -4$$

حلول المتراجحة $5(x-1) \geq 7x+3$ هي كل قيم x الأصغرمن أو تساوي -4 .

إعادة الإستثمار

التمرين 1 ص79 .

تمارين التدريب اليومي

التمارين 2 و 3 و 6 ص79

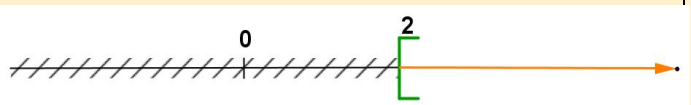
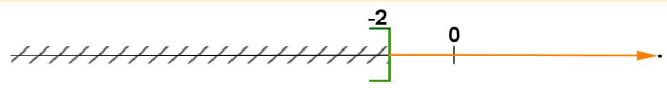
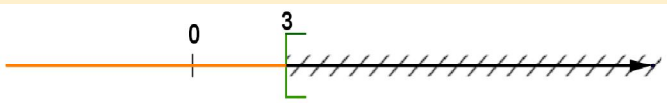
المجال : أنشطة عددية | **مذكرة رقم :43** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 5 :المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد . | **التاريخ :2013/01/30** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع :تمثيل حلول متراجحة بيانيا . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية: حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و تمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرج. | **الأستاذ:ولد سعيد.**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر خوارزمية حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	▪ حل المتراجحة $3x+4<x+2$. ▪ حل المتراجحة $-3x-5\geq 7x+25$. **النشاط 4 ص 76**	**المنهاج**: قبل الشروع في حل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد ، نتأكد من أن الخواص المتعلقة بالترتيب و العمليات المدروسة في السنة الثالثة مكتسبة من طرف التلاميذ ، و بالخصوص تلك المتعلقة بضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد سالب . إن التعلمات المتعلقة بحل المتراجحات تشكل صعوبات خاصة ، حيث لا نحصل حل وحيد كما في المعادلات ، بل نحصل على مجموعة من الحلول . و يعتبر التمثيل البياني على المستقيم العددي وسيلة ناجعة لجعل التلميذ يدرك هذه المجموعة . إن دراسة إشارة جداء أو حاصل قسمة عبارتين من الدرجة الأولى خارج البرنامج .

المتراجحة	حلول المتراجحة	التمثيل البياني لحلولها (الجزء الملون)
$x\geq 2$	كل قيم x الأكبر من أو تساوي 2	
$x>-2$	كل قيم x الأكبر تماما من -2	
$x<3$	كل قيم x الأصغر تماما من 3	

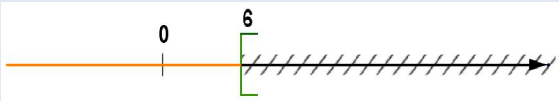
اعتمادا على الأمثلة اعلاه حل المتراجحات و **تمثيلها بيانيا** :

أ) $3x<18$

$x<6$

حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من 6

فيكون تمثيل حلولها :

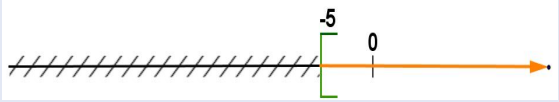


ب) $-5x\leq 25$

$x\geq -5$

حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي -5

فيكون تمثيل حلولها :



ج) $-4x+6\geq -20-2x$

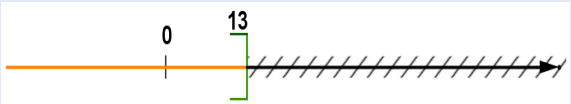
$-4x+2x\geq -20-6$

$-2x\geq -26$

$x\leq 13$

حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأصغر من أو تساوي 13.

فيكون تمثيل حلولها :



د) $3x+2>x-6$

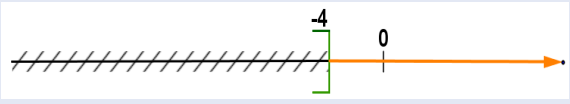
$3x-x>-6-2$

$2x>-8$

$x>-4$

حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من -4 .

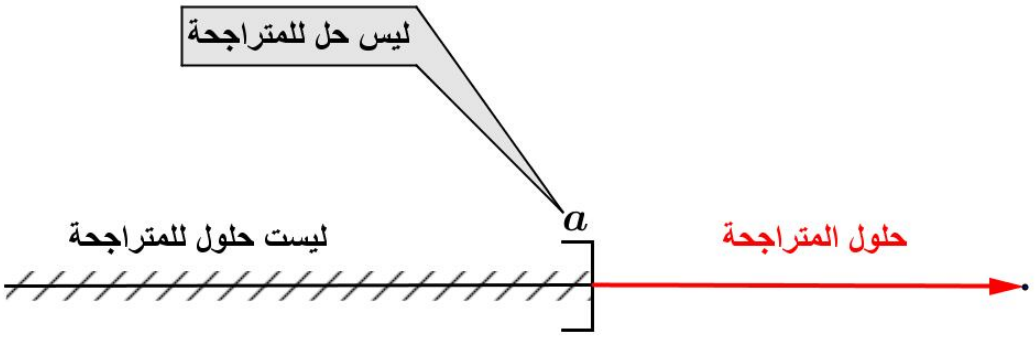
فيكون تمثيل حلولها :



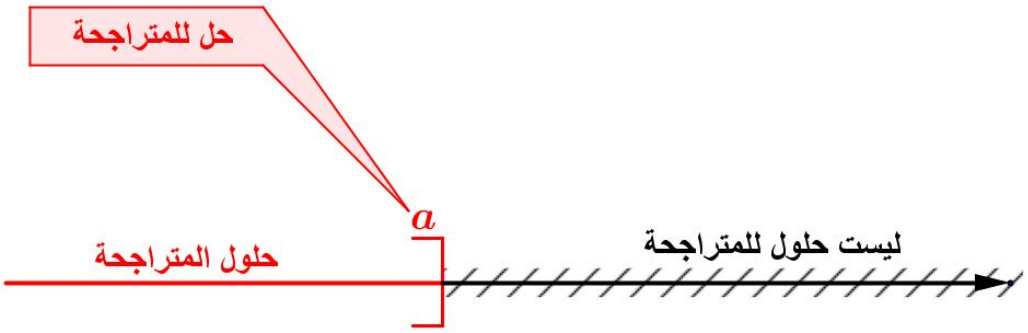
معـــارف

- تمثل حلول متراجحة على مستقيم عددي .

حلول المتراجحة $x > a$ تمثل بيانيا :



حلول المتراجحة $x \leq a$ تمثل بيانيا :



إعادة الإستثمار

مثل بيانيا حلول المتراجحتين : $2 + x > 4 + 3x$ و $25 + 7x \geq 5 - 3x$.

تمارين التدريب اليومي

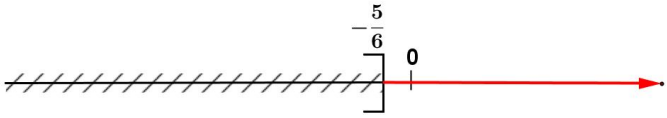
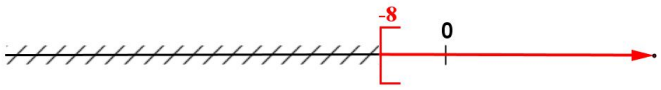
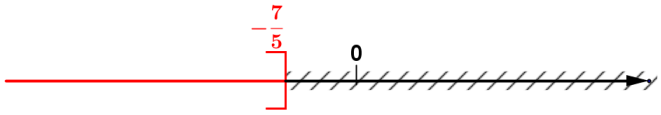
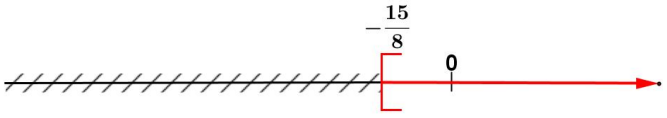
التمارين 4 و 6 و 7 ص79
3و7ص80

المجال : أنشطة عددية | مذكرة رقم :46 | مستوى :4 متوسط

الباب 5 :المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد . | التاريخ :2013/02/05 | الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .

الموضوع :تطبيقات . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و تمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرج. | الأستاذ :ولد سعيد

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين7ص79	المطلوب حل المتراجحات مع تمثيل حلولها بيانيا :	نبدأ بالمتراجحة رقم3
	3) لدينا $-4x-3<2x+2$:	**المنهاج**: قبل الشروع في حل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد ، نتأكد من أن الخواص المتعلقة بالترتيب و العمليات المدروسة في السنة الثالثة مكتسبة من طرف التلاميذ ، و بالخصوص تلك المتعلقة بضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد سالب . إن التعلمات المتعلقة بحل المتراجحات تشكل صعوبات خاصة ، حيث لا نحصل حل وحيد كما في المعادلات ، بل نحصل على مجموعة من الحلول . و يعتبر التمثيل البياني على المستقيم العددي وسيلة ناجعة لجعل التلميذ يدرك هذه المجموعة . إن دراسة إشارة جداء أو حاصل قسمة عبارتين من الدرجة الأولى خارج البرنامج .
	يعني : $-4x-2x<3+2$; $-6x<5$; $x>-\frac{5}{6}$	
		
	إذن : حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من $-\frac{5}{6}$.	
	6) لدينا $-\frac{3}{4}x\le 6$:	
	يعني: $x\ge -\frac{6\times 4}{3}$; $x\ge -8$	
		
	إذن : حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأكبر أو تساوي من -8 .	
	1) لدينا $2x+3\le\frac{1}{5}$:	
	يعني : $2x\le\frac{1}{5}-3$; $2x\le\frac{1-15}{5}$; $x\le-\frac{14}{10}$; $x\le-\frac{7}{5}$	
		
	إذن : حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأصغر من أو تساوي $-\frac{7}{5}$.	
	2) لدينا : $-\frac{2}{3}x-1\le\frac{1}{4}$	
	يعني : $-\frac{2}{3}x\le\frac{1}{4}+1$; $-\frac{2}{3}x\le\frac{1+4}{4}$; $-\frac{2}{3}x\le\frac{5}{4}$; $x\ge-\frac{15}{8}$	
		
	إذن : حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي $-\frac{15}{8}$.	

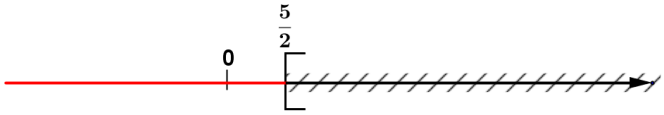
5) لدينا : $\frac{5x}{9} < \frac{25}{18}$

يعني :

$$\frac{5}{9}x < \frac{25}{18}$$

$$x < \frac{25\times 9}{18\times 5}$$

$$x < \frac{5}{2}$$



إذن : حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من $\frac{5}{2}$.

تمرين 1 :

لتكن المتراجحة التالية :

$2(1+2x)-5(1-x) \le x+13$.

1) ما هي قيم x التي تحقق المتراجحة ؟

2) مثل بيانيا حلول هذه المتراجحة .

3) هل العدد $\frac{9}{4}$ حل للمتراجحة ؟

تمرين 2 :

1) بين أن :

$(7x+3)(x-5) = 7x^2 - 32x - 15$

2) حل المتراجحة :

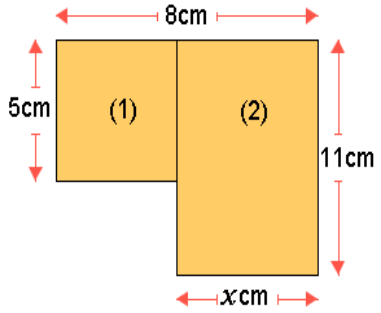
$(7x+3)(x-5) \ge 7x^2$.

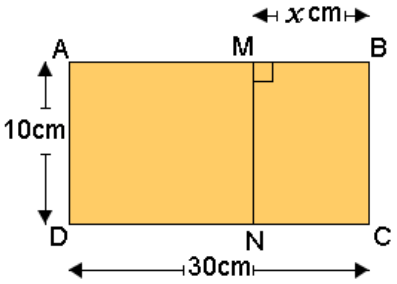
3) مثل بيانيا مجموعة حلولها .

4) هل العدد $-\frac{1}{2}$ حل لها ؟

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :06**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 5 :المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**التاريخ :2010/09/25**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية .**
الموضوع :تطبيقات .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :.		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين9 ص	■ لدينا : محيط الشكل (1) $P_1 = 2(8-x+5) = 2(13-x)$: محيط الشكل (2) $P_2 = 2(x+11)$: محيط الشكل (1) يفوق محيط الشكل (2) يعني : $2(13-x) > 2(x+11)$ $13-x > x+11$ $-2x > -2$ $x < 1$ حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من 1 . **إذن :محيط الشكل(1) يفوق محيط الشكل(2) من اجل كل قيم x الأصغر تماما من 1 و الأكبر من 0** . (لأن x يمثل طول فهو مقدار موجب)	**المنهاج:** كما كان الامر في السنوات السابقة،تكون المشكلات المقترحة مختارة من المادة أو من مواد اخرى أو من المحيط الاجتماعي أو الثقافي للتلميذ . يحرص في هذا المجال على احترام التلميذ لمختلف مراحل الحل ، و المتمثلة في : - اختيار المجهول (أو المجاهيل) - ترييض الوضعية و ترجمتها بمعادلة أو متراجحة . - حل المعادلة أو المتراجحة أو الجملة . - مراقبة النتيجة (معقوليتها ، ملاءمتها للمعطيات) - الاستخلاص (الاجابة عن السؤال) . مثال : $ABCD$ مربع طول ضلعه $6cm$. M نقطة من $[AB]$ حيث $BM = 4cm$ و N نقطة من $[AD]$. ما هي مواضع N التي من اجلها تكون المساحة $\mathcal{A}$ للمثلث MNC اصغر من ربع مساحة المربع $ABCD$ ؟
المسألة 1 ص 81	1) $10(30-x)m^2$ يمثل مساحة المستطيل $ABCD$. 2) $10x\,m^2$ يمثل مساحة المستطيل $MBCN$. 3) حل المتراجحة : $300-10x < 40x$ $-50x < -300$ $x > 6$ إذن : حلول هذه المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من 6 . 4) مساحة المستطيل $AMND$ أقل بأربع مرات من مساحة المستطيل $MBCN$. يعني : $10(30-x) < \frac{10x}{4}$ $40(30-x) < 10x$ $1200-40x < 10x$ $-50x < -1200$ $x > 24$ إذن : كل قيم x الأكبر تماما من 24 تجعل مساحة المستطيل $AMND$ أقل بأربع مرات من مساحة المستطيل $MBCN$.	
المسألة 3 ص 81	1) المتراجحة الأولى : $2(x+80) < 240$ المتراجحة الثانية: $80x > 300$ 2) حل المتراجحتين : **حل المتراجحة الأولى :** $2(x+80) < 240$ $2x+160 < 240$ $2x < 240-160$ $2x < 80$ $x < 40$ **حل المتراجحة الثانية :** $80x > 300$ $x > \frac{300}{80}$ $x > \frac{15}{4}$ $x > 3.75$ القيم الممكنة لعرض القطعة هي كل قيم x الاكبر من 3.75 و الاصغر من 40 .	





المسألة 4 ص 81

- نختار x يمثل العدد الذي يضاف .....
- المتراجحة: $2(16+x+7+x)\leq 86$
- حل المتراجحة :

$$2(16+x+7+x)\leq 86$$
$$2(23+2x)\leq 86$$
$$46+4x\leq 86$$
$$4x\leq 86-46$$
$$4x\leq 40$$
$$x\leq 40$$

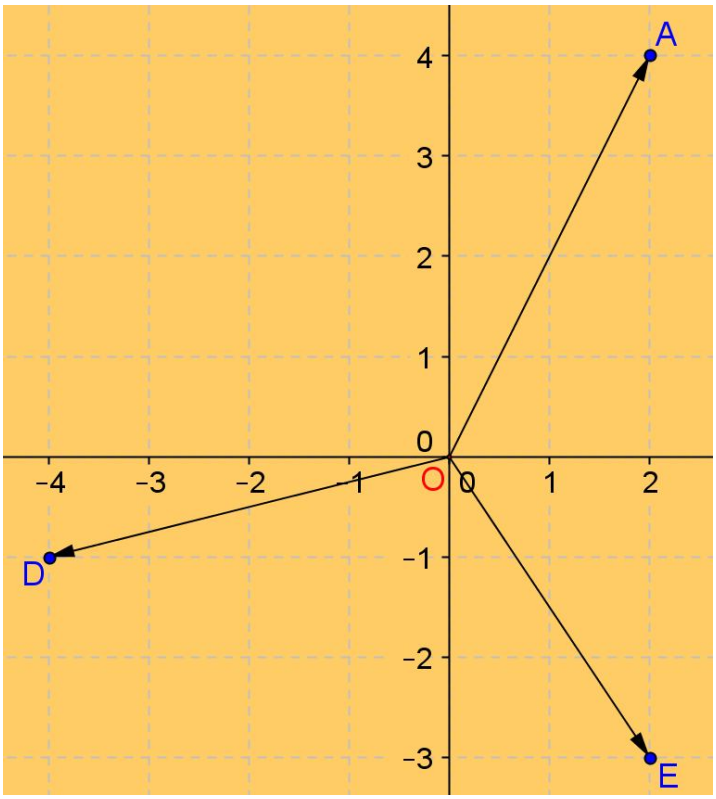
كل عدد الاقل من 40 يمكن إضافتها الى طول و عرض المستطيل دون أن يتجاوز محيطه $86cm$.

المجال : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :44** | **مستوى :4 متوسط**

الباب12 :المعالم. | **التاريخ :2013/01/04الوسائل : ورق ميليمتري+الادوات الهندسية.**

الموضوع :قراءة إحداثيي شعاع . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : قراءة إحداثيي شعاع في معلم . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	-	■ الإشارة إلى أنواع المعالم.	**المنهاج:** نظرا إلى أن إحداثيي نقطة M في معلم هما مركبتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$ و أن مركبتي شعاع $\vec{u}$ حيث $\overrightarrow{OM}=\vec{u}$ هما إحداثيي النقطة M ،وقصد التقليص من عدد المصطلحات و التعابير ، يستحسن استعمال المصطلح "إحداثيي شعاع" بدلا من "مركبتا شعاع" و كذلك الترميز بالشكل $\vec{u}(x;y)$ بدلا من $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$.
الأنشطة	- يعرف .	**النشاط1 ص 205** تعليم النقط : $A(3;2)$ ، $B(-4;-1)$ ، $C(2;-3)$.  نقول إن إحداثيي النقطة A هي إحداثيي الشعاع $\overrightarrow{OA}$. و نكتب $\overrightarrow{OA}(3;2)$. ما هما إحداثيا كل من الشعاعين $\overrightarrow{OB}$ ، $\overrightarrow{OC}$. الجواب : $\overrightarrow{OB}(-4;-1)$ ، $\overrightarrow{OC}(2;-3)$.	سبق للتلميذ أن تعرف على المعلم المتعامد و المتجانس في السنوات السابقة ، يمكن في هذه السنة الإشارة (دون إطالة و لا توسع) إلى وجود معالم أخرى ، و لتسهيل العمل سنقتصر على المعلم المتعامد و المتجانس لتقديم المفاهيم المقررة في هذا الميدان .
		النشاط2 ص 205 إحداثيي كل شعاع : $\overrightarrow{U}(2;3)$ $\overrightarrow{V}(-4;3)$ $\overrightarrow{K}(7;-3)$	يتم إدخال مفهوم إحداثيي شعاع انطلاقا من مركب انسحابين . حيث نجعل التلميذ من خلال وضعية بسيطة (استعمال معلم متعامد و متجانس مرصوف) ، يربط إحداثيي شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته . **مثال:** نعتبر شعاعا $\overrightarrow{AB}$ حيث تكون A و B رأسين لمربعين من المرصوفة . إذا تم الإنتقال من A إلى B بالإنسحاب

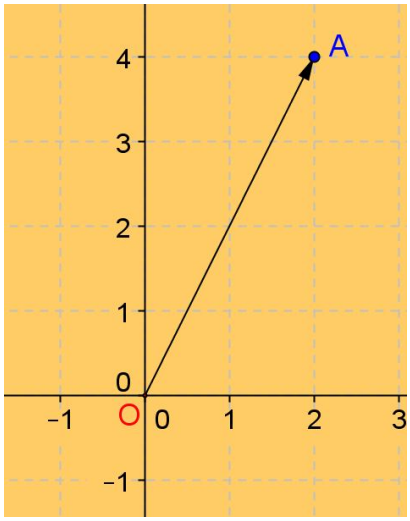
معـــارف

- M نقطة من المستوي المزود بالمعلم $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ بحيث $M\left(x;y\right)$.

إحداثيي النقطة بالنسبة إلى هذا المعلم هما إحداثيتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$ و نرمز له بالرمز $\overrightarrow{OM}\left(x;y\right)$.

.

مثال $M\left(2;4\right)$:ومنه $\overrightarrow{OM}\left(2;4\right)$.



تطبيق

التمرين 1ص216

الواجب المنزلي

التمرين 2ص216

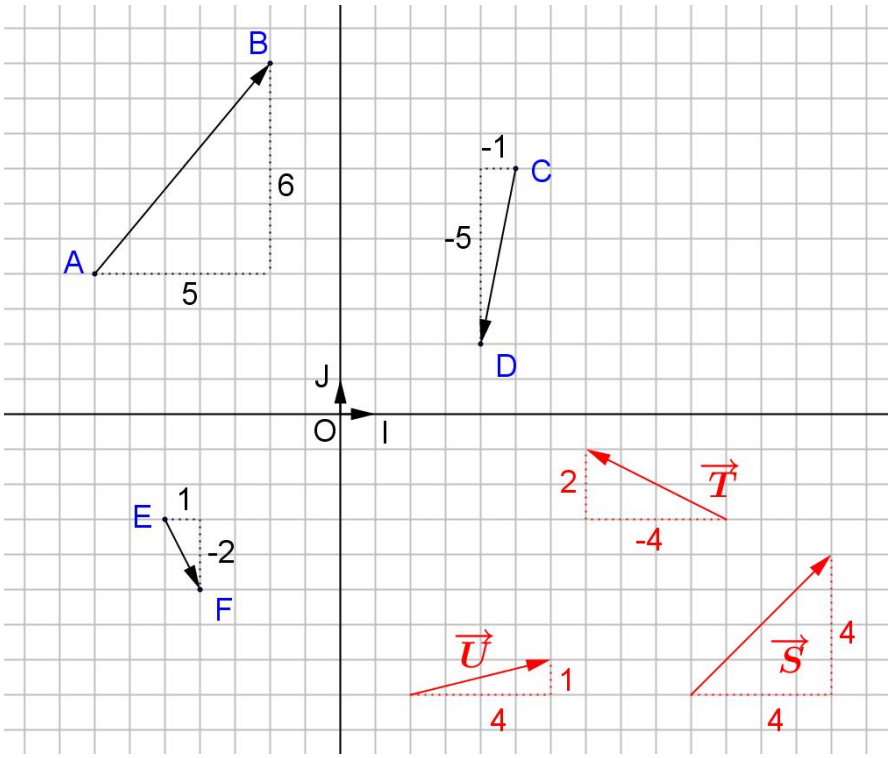
بثلاث مربعات نحو اليمين متبوعا بالانسحاب بمربعين نحو الأعلى ،نقول أن العددين $+3$ و $+2$ هما إحداثيي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ و نكتب: $\overrightarrow{AB}\left(+3;+2\right)$.

نصطلح أن نمثل باغحداثي الأول إزاحة بالتوازي مع محور الفواصل (موجب،عندما ننتقل نحو اليمين و سالب ،عندما ننتقل نحو اليسار) و نمثل بالإحداثيي الثاني إزاحة بالتوازي مع محور التراتيب (موجب ،عندما ننتقل نحو الأعلى وسالب ، عندما ننتقل نخو الأسفل) . و نمثل ذلك بإحداثيي نقطة في المستوي المزود بمعلم .

و قصد ترسيخ هذه الإصطلاحات عند التلميذ ، من الضروري العمل على تنويع الأمثلة . فيمكن لهذا الغرض اقتراح نشاط يطلب فيه تعيين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيين و لشعاع (مثال : و يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأعلى) .

طلبنا من التلاميذ الكتابة من الكتاب المدرسي .

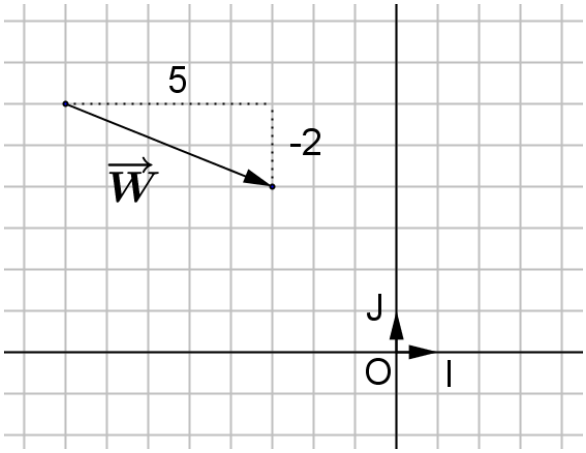
المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :45**	**مستوى :4 متوسط**
الباب12 : المعالم.	**التاريخ :2013/01/05**	**الوسائل : ورق ميليمتري+الادوات الهندسية.**
الموضوع :تمثيل شعاع بمعرفة إحداثييه – تساوي شعاعان .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**
الكفاءة القاعدية :تمثيل شعاع بمعرفة إحداثييه.		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	-	■ مراجعة قراءة إحداثيي شعاع.	**المنهاج:** يتم إدخال مفهوم إحداثيي شعاع انطلاقا من مركب انسحابين . حيث نجعل التلميذ من خلال وضعية بسيطة (استعمال معلم متعامد و متجانس مرصوف) ، يربط إحداثيي شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته . **مثال:** نعتبر شعاعا $\overrightarrow{AB}$ حيث تكون A و B رأسين لمربعين من المرصوفة . إذا تم الإنتقال من A إلى B بالإنسحاب بثلاث مربعات نحو اليمين متبوعا بالانسحاب بمربعين نحو الأعلى ،نقول أن العددين $+3$ و $+2$ هما إحداثيي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ و نكتب: $\overrightarrow{AB}(+3;+2)$.
الأنشطة	- يعرف .	**النشاط3 ص 206** نقل الشكل : تعيين النقط B ، F ، D بحيث : $\overrightarrow{CD}(-1;-5)$ ، $\overrightarrow{EF}(1;-2)$ ، $\overrightarrow{AB}(5;6)$. تمثيل الأشعة $\overrightarrow{U}$ ، $\overrightarrow{T}$ ، $\overrightarrow{S}$ بحيث : $\overrightarrow{U}(1;4)$ ، $\overrightarrow{T}(-4;2)$ ، $\overrightarrow{S}(4;4)$.  **النشاط2 ص 205** الشعاعان $\overrightarrow{U}$ و $\overrightarrow{V}$ متساويان لأن لهما نفس الإتجاه و نفس المنحى و نفس الطول (من المرصوفة) إيجاد إحداثيي الشعاعين $\overrightarrow{U}$ و $\overrightarrow{V}$: • $\overrightarrow{U}(5;4)$ • $\overrightarrow{V}(5;4)$ نلاحظ أن للشعاعين $\overrightarrow{U}$ و $\overrightarrow{V}$ نفس الإحداثيين .	نصطلح أن نمثل بالإحداثي الأول إزاحة بالتوازي مع محور الفواصل (موجب،عندما ننتقل نحو اليمين و سالب ،عندما ننتقل نحو اليسار) و نمثل بالإحداثي الثاني إزاحة بالتوازي مع محور التراتيب (موجب ،عندما ننتقل نحو الأعلى وسالب ، عندما ننتقل نخو الأسفل) . و نمثل ذلك بإحداثيي نقطة في المستوي المزود بمعلم .

معـــارف

- لتمثيل شعاع بمعرفة إحداثييه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيتين x و y لشعاع.

مثال :لنمثل الشعاع $\vec{W}(5;-2)$.



الشعاعان المتساويان

- $\vec{U}(x;y)$ و $\vec{V}(x';y')$ شعاعان من مستو مزود بمعلم.
  $\vec{U}=\vec{V}$ يعني $x=x'$ و $y=y'$.

تطبيق

التمرين 3ص216

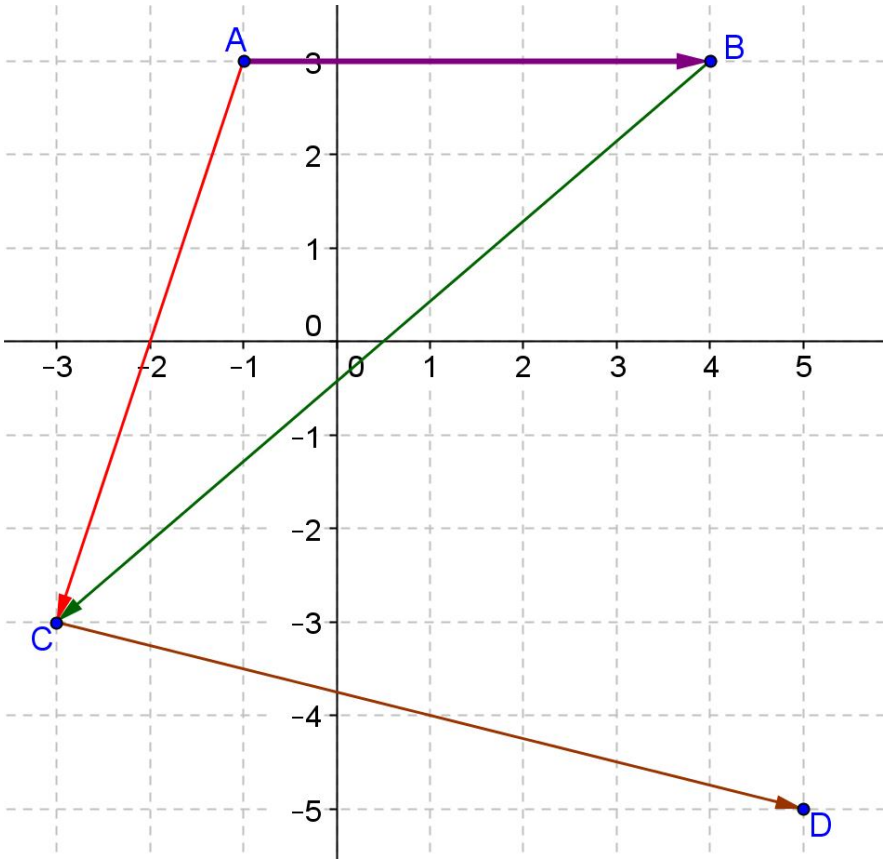
الواجب المنزلي

التمرين 42ص216

و قصد ترسيخ هذه الإصطلاحات عند التلميذ ، من الضروري العمل على تنويع الأمثلة . فيمكن لهذا الغرض اقتراح نشاط يطلب فيه تعيين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيين و لشعاع (مثال : و يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأعلى) .

نجعل التلميذ يستنتج، انطلاقا من وضعيات بسيطة (مثل رسم شعاعين متساويين و قراءة إحداثيي كل منهما) ، الخاصية التالية : "يكون شعاعان متساويين إذا و فقط إذا كان إحداثياهما كتساويين.

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم: 46**	**مستوى :4 متوسط**
الباب12 :المعالم.	**التاريخ: 2013/02/11**	**الوسائل : ورق ميليمتري+الادوات الهندسية.**
الموضوع :حساب إحداثيي شعاع .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**
الكفاءة القاعدية :حساب إحداثييشعاع بمعرفة مبدأ و نهاية ممثله .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر جمع و طرح عددين نسبيين .	■ انجز العمليات الآتية : $-4-1=.....$ $2-(-7)=.....$ $-6-(-5)=.....$	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ أنه ليس من السهل دائما قراءة احداثيي شعاع في معلم (عندما لا يكون احداثيا مبدأ الشعاع أو نهايته صحيحين أو يكونا عددين كبيرين) و هو ما يتطلب اتباع إجراء صارم لتعيين الاحداثيين .و يكون إدخال قواعد الحساب المترتبة عن ذلك انطلاقا من امثلة عددية و تقبل في الحالة العامة .
الأنشطة	- يعرف .	النشاط5 ص 206 **1.** تعليم النقط: $A(-1;3)$ ، $B(4;3)$ ، $C(-3;-3)$ ، $D(5;-5)$.  **2.** ايجاد احداثيي كل شعاع : $\overrightarrow{AB}(5;0)$ ، $\overrightarrow{BC}(-7;-6)$ ، $\overrightarrow{CD}(8;-2)$ ، $\overrightarrow{AC}(-2;-6)$. **3.** حساب : $x_B-x_A=4-(-1)=4+(+1)=5$ $y_B-y_A=3-3=0$ **نلاحظ أن:** x_B-x_A و y_B-y_A هما إحداثيي الشعاع $\overrightarrow{AB}$. **4.** حساب : $x_D-x_C=5-(-3)=5+(+3)=8$ $y_D-y_C=-5-(-3)=-5+(+3)=-2$ **نلاحظ أن:** x_D-x_C و y_D-y_C هما إحداثيي الشعاع $\overrightarrow{CD}$.	

معـــارف

- A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم حيث: $A\left(x_A;y_A\right)$ و $B\left(x_B;y_B\right)$.

إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما: x_B-x_A و y_B-y_A.

أي: $\overrightarrow{AB}\left(x_B-x_A;y_B-y_A\right)$.

مثال : حساب إحداثيتي $\overrightarrow{AB}$ حيث $A\left(6;2\right)$ ، $B\left(1;4\right)$.

$x_B-x_A=1-6=-5$ $\quad$ $y_B-y_A=4-2=2$

فاصلة البداية — فاصلة النهاية — ترتيب البداية — ترتيب النهاية

ومنه $\overrightarrow{AB}\left(-5;2\right)$:.

تطبيق

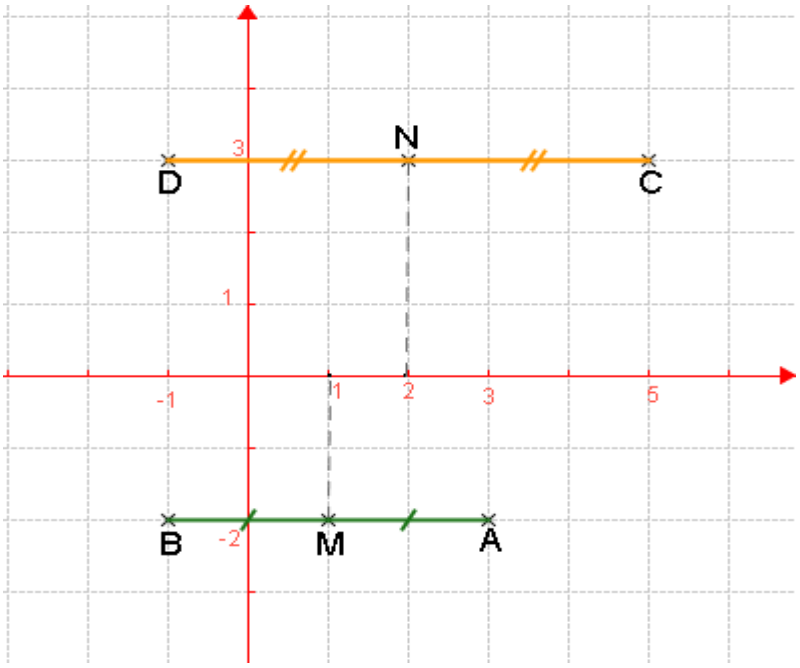
التمرين 6 ص 216 A ،Bنقطتان .....

انتبه : رقم هذا التمرين هو 7 في بعض الكتب المدرسية .

الواجب المنزلي

التمرين 7ص216
التمرين 8ص216

المجال : أنشطةهندسية	**مذكرة رقم: 47**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 12 :المعالم.	**التاريخ: 2013/02/12**	**الوسائل : ورق ميليمتري+الادوات الهندسية.**
الموضوع :حساب إحداثيي منتصف قطعة .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقةم+ الكتاب م.**
الكفاءة القاعدية : حساب إحداثيي منتصفقطعةبمعرفة إحداثيي طرفيها .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يراجع طريقة ايجاد احداثيي شعاع بمعرفة احداثيي مبدئه و نهايته.	■ E و F نقطتان من مستو مزود بمعلم ،حيث $E(7;-2)$ و $F(-1;3)$. -أوجد احدثي الشعاع $\overrightarrow{EF}$.	**المنهاج**:و يكون بالمثل بالنسبة إلى القاعدة التي تسمح بحساب المسافة بين النقطتين و (أو طول القطعة) بمعرفة احداثيي كل من النقطتين و القواعد التي تسمح بحساب احداثي منتصف قطعة بمعرفة احداثيي كل من طرفيها.
الأنشطة	- يعرف .	النشاط7ص 207 **1.** تعليم النقط: $A(3;-2)$ ، $B(-1;-2)$ ، $C(5;3)$ ، $D(-1;3)$.  **2.** ايجاد احداثيي كل من : M و N من الشكل فإن : $M(1;-2)$ ، $N(2;3)$ **3.** حساب : $\frac{x_B+x_A}{2}=\frac{3+(-1)}{2}=\frac{2}{2}=1$ $\frac{y_B+y_A}{2}=\frac{-2+(-2)}{2}=\frac{-4}{2}=-2$ **نلاحظ أن:** $\frac{x_B+x_A}{2}$ و $\frac{y_B+y_A}{2}$ هما إحداثيي النقطة M . حساب : $\frac{x_D+x_C}{2}=\frac{-1+5}{2}=\frac{4}{2}=2$ $\frac{y_D+y_C}{2}=\frac{3+3}{2}=\frac{6}{2}=3$ **نلاحظ أن:** $\frac{x_D+x_C}{2}$ و $\frac{y_D+y_C}{2}$ هما إحداثيي النقطة N .	

معـــارف

A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم حيث: $A\left(x_A;y_A\right)$ و $B\left(x_B;y_B\right)$.

إحداثيتا النقطة M منتصف القطعة $[AB]$ هما :

$x_M=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$.

أي: $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

مثال : حساب إحداثيتا النقطة M منتصف القطعة $[AB]$ ، حيث $A\left(6;2\right)$ ، $B\left(1;4\right)$.

$$x_M=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{6+1}{2}=\frac{7}{2}$$

$$y_M=\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{2+4}{2}=\frac{6}{2}=3$$

ومنه: $M\left(\frac{7}{2};3\right)$.

تطبيق

التمرين 12 ص 217 A B C D ثلاث نقط .....

انتبه : رقم هذا التمرين هو 13 في بعض الكتب المدرسية .

الواجب المنزلي

التمرين 11ص217
التمرين 13ص217

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم: 48**	**مستوى: 4 متوسط**
الباب 12 : المعالم.	**التاريخ: 2013/02/13**	**الوسائل : السبورة +الادوات الهندسية.**
الموضوع :المسافة بين نقطتين .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**
الكفاءة القاعدية : حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد و متجانس .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة **الأنشطة**	- يراجع طريقة ايجاد احداثي شعاع بمعرفة احداثي مبدئه و نهايته و احداثي منتصف قطعة بمعرفة احداثي طرفيها.	■ E و F نقطتان من مستو مزود بمعلم، حيث $E(4;-3)$ و $F(-2;5)$. -أوجد احداثي الشعاع $\overrightarrow{EF}$. - أوجد احداثيي النقطة M منتصف القطعة $[EF]$. **النشاط6ص 207** **1.** انقل و اكمل : المثلث ABC قائم في C. حسب نظرية فيتاغورس لدينا : $AB^2 = AC^2 + BC^2$ **2.** التعبير عن AC و BC بدلالة x_A، x_B، y_A، y_B من الشكل المعطى: $AC = x_B - x_A$ $BC = y_B - y_A$ **3.** بين أن: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ مما سبق لدينا: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ بالتعويض: $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ ومنه: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ **4.** حساب المسافة AB في كل حالة : **1)** $A(-2;1)$، $B(-2;4)$. $AB = \sqrt{(-2-(-2))^2 + (4-1)^2} = \sqrt{0+3^2} = 3$ **2)** $A(-2;2)$، $B(3;2)$. $AB = \sqrt{(3-(-2))^2 + (2-2)^2} = \sqrt{5^2+0} = 5$ **3)** $A(2;3)$، $B(2;-4)$. $AB = \sqrt{(2-2)^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{0+6^2} = 6$	**المنهاج**:و يكون بالمثل بالنسبة إلى القاعدة التي تسمح بحساب المسافة بين النقطتين و (أو طول القطعة) بمعرفة احداثيي كل من النقطتين و القواعد التي تسمح بحساب احداثي منتصف قطعة بمعرفة احداثي كل من طرفيها.
	- يعرف .		

معـــارف

- A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد و متجانس حيث :
$A\left(x_A;y_A\right)$ و $B\left(x_B;y_B\right)$.
المسافة بين النقطتين A و B هي :

$$AB=\sqrt{\left(x_B-x_A\right)^2+\left(y_B-y_A\right)^2}$$

مثال :حساب المسافة بين النقطتين A و B ، حيث $A\left(8;-2\right)$ ، $B\left(1;-3\right)$.
لدينا :

$$\begin{aligned}AB&=\sqrt{(1-8)^2+\left(-3-(-2)\right)^2}\\&=\sqrt{(-7)^2+(-1)^2}\\&=\sqrt{49+1}=\sqrt{50}=5\sqrt{2}\end{aligned}$$

إذا كانت وحدة الطول هي السنتمتر فإن $AB=5\sqrt{2}cm$:.

تطبيق

التمرين 16 ص 217 A B ثلاث نقط .....

انتبه : رقم هذا التمرين هو 17 في بعض الكتب المدرسية .

الواجب المنزلي

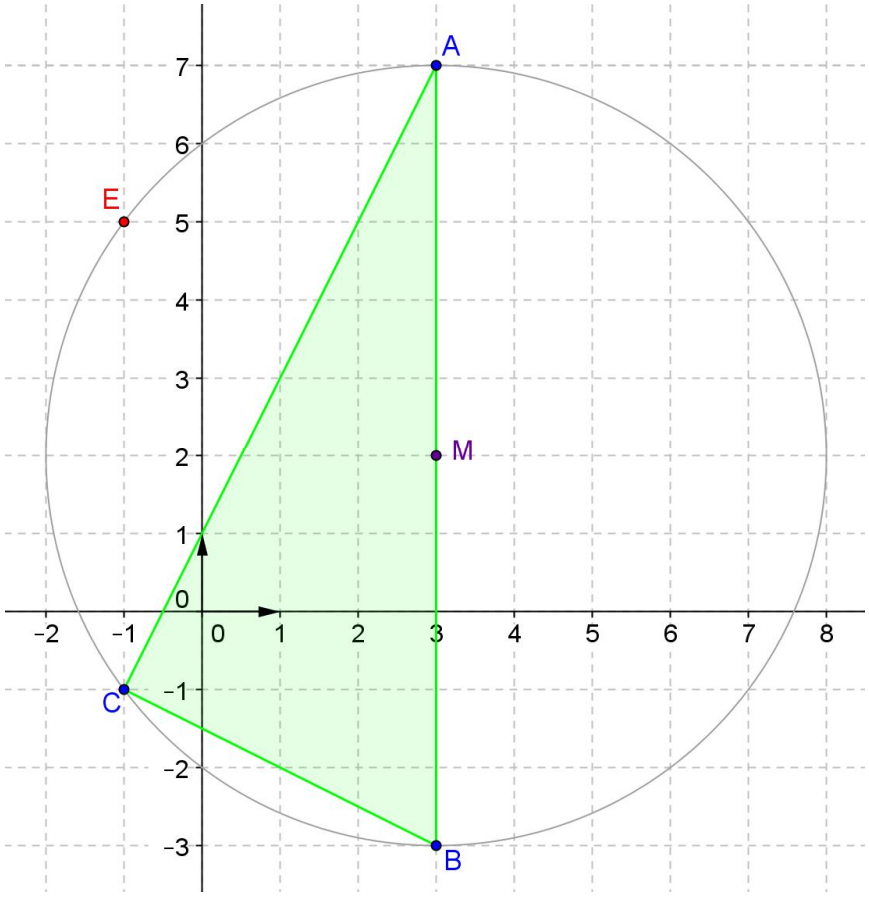
التمرين 9ص218
التمرين 8ص218

المجال : أنشطة هندسية **الباب 12 :المعالم.** **الموضوع :تطبيقات1 .** **الكفاءة القاعدية :.**	**مذكرة رقم :49** **التاريخ :2013/02/13**	**مستوى :4 متوسط** **الوسائل : ورق ميليمتري +الادوات الهندسية.** **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.** **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين9 ص218

1) تعليم النقط : $C(-1;-1)$ ، $B(3;-3)$ ، $A(3;7)$.



2) إحداثيي كل من الاشعة : $\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{AB}$.

$$\overrightarrow{AB}(0;-10) \quad \begin{vmatrix} x_B - x_A = 3-3 = 0 \\ y_B - y_A = -3-7 = -10 \end{vmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC}(-4;-8) \quad \begin{vmatrix} x_C - x_A = -1-3 = -4 \\ y_C - y_A = -1-7 = -8 \end{vmatrix}$$

$$\overrightarrow{BC}(-4;2) \quad \begin{vmatrix} x_C - x_B = -1-3 = -4 \\ y_C - y_B = -1-(-3) = +2 \end{vmatrix}$$

3) حساب الاطوال :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(3-3)^2 + (-3-7)^2}$$

$$= \sqrt{(0)^2 + (-10)^2} = \sqrt{0+100} = \sqrt{100} = 10$$

$$AB = 10cm$$

$$AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=\sqrt{(-1-3)^2+(-1-7)^2}$$
$$=\sqrt{(-4)^2+(-8)^2}=\sqrt{16+64}=\sqrt{80}=\sqrt{16\times5}=4\sqrt{5}$$
$$AC=\sqrt{80}cm=4\sqrt{5}$$
$$BC=\sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2}=\sqrt{(-1-3)^2+(-1-(-3))^2}$$
$$=\sqrt{(-4)^2+(-1+(+3))^2}=\sqrt{16+4}=\sqrt{20}=\sqrt{4\times5}=2\sqrt{5}$$
$$BC=\sqrt{20}cm=2\sqrt{5}cm$$

4) المثلث ABC قائم في C ؟

لدينا :

$$AB^2=10^2=100$$
$$AC^2+BC^2=\left(\sqrt{80}\right)^2+\left(\sqrt{20}\right)^2=80+20=100$$

إذن : $AB^2=AC^2+BC^2$.

و منه : المثلث ABC قائم في C . (حسب النظرية العكسية لفيتاغورس)

5) M مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC قائم في C، يعني M منتصف الوتر $[AB]$.
(حسب نظرية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم)

و عليه :

$$x_M=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{3+3}{2}=\frac{6}{2}=3$$
$$y_M=\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{-3+7}{2}=\frac{4}{2}=2$$

فيكون : $M(3;2)$.

حساب نصف قطر الدائرة المحيطة بالمثلث ABC و ليكن r :

$$r=\frac{AB}{2}=\frac{10}{2}=5$$
$$r=5cm$$

إنتبه : يمكن حساب r بحساب الطول AM أو BM لأن $r=\frac{AB}{2}=AM=BM$.

6) النقطة $k(-1;5)$ تنتمي الى الدائرة (C) ؟

كي تكون النقطة $k(-1;5)$ تنتمي الى الدائرة (C) يكفي أن يتحقق :

$$ME=r=5cm$$

إذن :

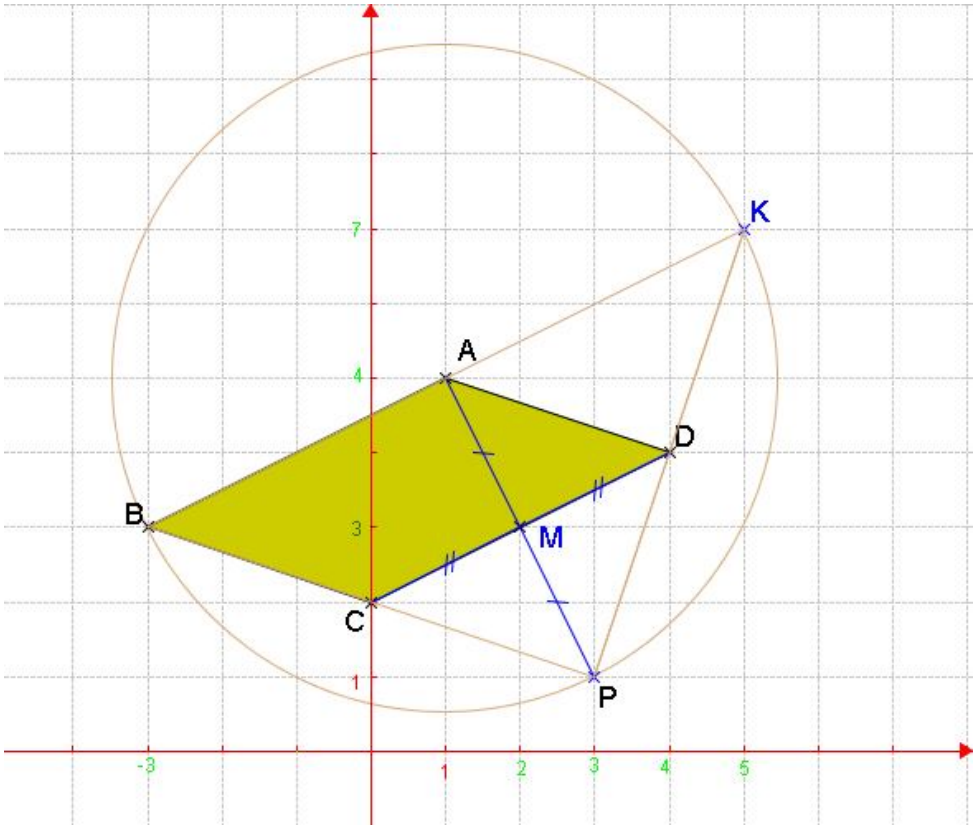
$$ME=\sqrt{(x_E-x_M)^2+(y_E-y_M)^2}=\sqrt{(3-(-1))^2+(2-5)^2}$$
$$=\sqrt{(3+(+1))^2+(-3)^2}=\sqrt{16+9}=\sqrt{25}=5$$
$$ME=5cm$$

و منه : النقطة $k(-1;5)$ تنتمي الى الدائرة (C).

المجال : أنشطة هندسية **الباب 12 :المعالم.** **الموضوع :تطبيقات 2 .** **الكفاءة القاعدية :.**	**مذكرة رقم :50** **التاريخ :2013/02/14**	**مستوى :4 متوسط** **الوسائل : ورق ميليمتري+الادوات الهندسية.** **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.** **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين5 ص218		

- تعليم النقط : $A(1;5)$ ، $B(-3;3)$ ، $C(0;2)$ ، $D(4;4)$.



- كي نثبت أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع يكفي أن نبين أن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

$$\overrightarrow{AB}(-4;-2) \quad \left|\begin{array}{l} x_B-x_A=-3-1=-4 \\ y_B-y_A=3-5=-2 \end{array}\right.$$

$$\overrightarrow{DC}(-4;-2) \quad \left|\begin{array}{l} x_C-x_D=0-4=-4 \\ y_C-y_D=2-4=-2 \end{array}\right.$$

للشعاعان و نفس الحداثيين فإن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

ومنه فان الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

- حساب إحداثيي M منتصف $[CD]$.

$$x_M=\frac{x_C+x_D}{2}=\frac{0+4}{2}=\frac{4}{2}=2$$

$$y_M=\frac{y_C+y_D}{2}=\frac{2+4}{2}=\frac{6}{2}=3$$

إذن : $M(2;3)$

حساب إحداثيي P نظيرة A بالنسبة الى M :

هذا يعني : M منتصف $[AP]$.

$$2 = \frac{1 + x_P}{2} \qquad x_M = \frac{x_A + x_P}{2}$$

بالتعويض: $$3 = \frac{5 + y_P}{2} \qquad y_M = \frac{y_A + y_P}{2}$$

$$x_P = 3 \qquad 1 + x_P = 4$$

ومنه: أي: $$y_P = 1 \qquad 5 + y_P = 6$$

وعليه: $P(3;1)$

- A مركز الدائرة المحيطة بالمثلث KPB يعني: $AK = AP = AB$.

لنتحقق من ذلك:

$$AK = \sqrt{(x_K - x_A)^2 + (y_K - y_A)^2} = \sqrt{(5-1)^2 + (7-5)^2}$$

$$= \sqrt{(4)^2 + (2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$AK = 2\sqrt{5}cm$$

$$AP = \sqrt{(x_P - x_A)^2 + (y_P - y_A)^2} = \sqrt{(3-1)^2 + (1-5)^2}$$

$$= \sqrt{(2)^2 + (-4)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$AP = 2\sqrt{5}cm$$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(-3-1)^2 + (3-5)^2}$$

$$= \sqrt{(-4)^2 + (-2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$AB = 2\sqrt{5}cm$$

إذن: A مركز الدائرة المحيطة بالمثلث KPB.

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :50** | **مستوى :4 متوسط**

الباب6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | **التاريخ :2013/02/19** | **الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**

الموضوع :التعرف على الدالة الخطية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : ـ معرفة الترميز : $x \mapsto ax$. | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

ـ تعيين صورة عدد بدالة خطية

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر .		**المنهاج:** إن مفهوم الدالة متناول هنا من خلال الخطية فقط ، و كل دراسة نظرية لمفهوم الدالة خارج البرنامج . يتم إدخال مفهوم الدالة الخطية من خلال وضعيات يتدخل فيها مقداران متناسبان . يستنتج أن الدالة الخطية ذات ذات المعامل a (a عدد معطى)تعبر عن السيرورة "اضرب في a " . كما ندخل الترميز $x \mapsto ax$ (كتابة و قراءة) و التعبير التعلق بهذا المفهوم (صورة ، دالة خطية لمقدار) . يمكن أن يشكل الرمز $f(x)$ صعوبة للتلاميذ ، كونه لا يوافق الترميز المألوف في الحساب الحرفي و استعمال الاقواس لذا ، ينبغي التأكيد على شرح استعماله و تمييزه عن الترميز الآخر . في اطار المقاربة الاولى هذه ، نتجنب الاكثار في التعابير (لا تقدم كلمة "سابق" مثلا و التي يمكن تعويضها بالعبارة "العدد الذي صورته.. هو....") ، لأن الهدف يبقى استعاب مفهوم الدالة الخطية .
الأنشطة	- يعرف .	 **النشاط الأول** عند بائع الحليب و مشتقاته،قطعة جبن كتب عليها:الكتلة $0.8kg$ ،الثمن $280DA$. 1) ما هو ثمن قطعة جبن كتلته $0.3kg$ ؟ 2) ما هو ثمن قطعة جبن كتلته $0.8kg$ ؟ 3) إذا كان f ثمن قطعة جبن و x كتلتها–عبر عن f بدلالة x . 4) اكمل ما يلي : نقول أننا نرفق كل كتلة x بثمنها $f(x)$ ، حيث : $f(x) = \ldots . x$ ثمن قطعة جبن كتلتها $0.7kg$ يعني : $f(0.7) = \ldots . \times \ldots . = \ldots .$ و عليه نكون قد عرفنا دالة خطية f نرمز لها بـ $f : x \mapsto 35x$ **النشاط الثاني** نعتبر الدالة f المعرفة كما يلي $f : x \mapsto 5x$: • الدالة f تعبر عن فعل " أضرب في العدد 5 " **مثلا :** من أجل $x = 4$ يعني $4 \xrightarrow{\times 5} 20$: أي $f(4) = 20$: نقول أن صورة العدد 4 بالدالة f هي 20 . أكمل الجدول التالي :	

قيم x	صورة x بالدالة f أي $f(x)$	النتيجة
2	10	صورة 2 بالدالة f هي 10 لأن $f(2) = 5 \times 2 = 10$
7	35	صورة 7 بالدالة هي 35 لأن : $f(7) = 5 \times 7 = 35$
-2	-10	صورة -2 بالدالة هي -10 لأن : $f(-2) = 5 \times (-2) = -10$
1.1	5.5	صورة 1.1 بالدالة هي 5.5 لأن : $f(1.1) = 5 \times 1.1 = 5.5$
$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{3}$	صورة $\frac{1}{3}$ بالدالة هي $\frac{5}{3}$ لأن : $f\left(\frac{1}{3}\right) = 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

معـــارف

تعريف

- عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax، حيث a عدد حقيقي معطى، نقول إننا عرفنا **دالة خطية**.

نرمز لها بـ: $f : x \mapsto ax$.

نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة f، ونكتب: $f(x) = ax$.

يسمى العدد a **معامل** الدالة.

مثال1: الدالة التي ترفق كل عدد x بضعفه هي دالة خطية.

نرمز لها بـ: $f : x \mapsto 2x$

صورة العدد 7 بالدالة f هي $f(7)$.

ونكتب $f(7) = 2 \times 7 = 14$.

إذن صورة العدد 7 بالدالة g هي 14.

مثال2: الدالة التي ترفق كل عدد x بنصفه هي دالة خطية.

نرمز لها بـ $g : x \mapsto \frac{1}{2}x$

صورة العدد 7 بالدالة g هي $g(7)$.

ونكتب $g(7) = \frac{1}{2} \times 7 = 3.5$.

إذن صورة العدد 7 بالدالة g هي 3.5.

إنتبه: الدالة الخطية تعبر عن وضعية تناسبية.

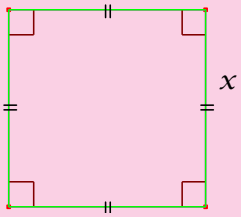
تطبيق

الواجب المنزلي

التمرين6 ص 101

تمرين1 :

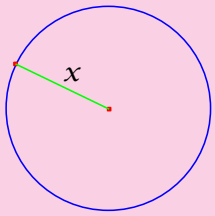
اليك الشكل المقابل :



- عبر عن $P(x)$ محيط المربع بدلالة x.
- عبر عن $A(x)$ مساحة المربع بدلالة x.
- هل P دالة خطية وهل A دالة خطية ؟

تمرين2 :

اليك الشكل المقابل :



- عبر عن $P(x)$ محيط الدائرة بدلالة x.
- عبر عن $A(x)$ مساحة الدائرة بدلالة x.
- هل P دالة خطية وهل A دالة خطية ؟

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :51** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | **التاريخ :2013/02/19** | **الوسائل : السبورة + .**

الموضوع : تعيين عدد علمت صورته بدالة خطية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : تعيين عدد صورته بدالة خطية معلومة. | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر تعريف الدالة الخطية . - يعرف . .	▪ اليك الشكل المقابل : ـ عبر عن P محيط المثلث بدلالة x . ـ هل P دالة خطية ؟ $3x$ $4x$ $6x$ **النشاط الثاني** **النشاط 1** : ـ تعيين عدد علمت صورته بدالة . نعتبر الدالة الخطية f المعرفة كما يلي $f : x \mapsto 5x$: **مثلا** $x = 4$: يعني $f(4) = 5 \times 4 = 20$ نقول أن صورة العدد 4 بالدالة f هي 20 . أو العدد الذي صورته 20 بالدالة f هو 4 . أكمل الجدول التالي :	**المنهاج**: إن مفهوم الدالة متناول هنا من خلال الخطية فقط ، و كل دراسة نظرية لمفهوم الدالة خارج البرنامج . يتم إدخال مفهوم الدالة الخطية من خلال وضعيات يتدخل فيها مقداران متناسبان . يستنتج أن الدالة الخطية ذات ذات المعامل a (a عدد معطى) تعبر عن السيرورة "اضرب في a " . كما ندخل الترميز $x \mapsto ax$ (كتابة و قراءة) و التعبير التعلق بهذا المفهوم (صورة ، دالة خطية لمقدار) . يمكن أن يشكل الرمز $f(x)$ صعوبة للتلاميذ ، كونه لا يوافق المألوف في الحساب الحرفي و استعمال الاقواس لذا ، ينبغي التأكيد على شرح استعماله و تمييزه عن الترميز الآخر . في اطار المقاربة الأولى هذه ، نتجنب الاكثار في التعابير (لا تقدم كلمة "سابق" مثلا و التي يمكن تعويضها بالعبارة "العدد الذي صورته.. هو....") ، لأن الهدف يبقى استعاب مفهوم الدالة الخطية .

قيم x	صورة x بالدالة f أي $f(x)$	النتيجة
.....	-3	$5 \times x = -3$ يعني $f(x) = -3$ و منه : $x = \frac{-3}{5}$ العدد الذي صورته -3 بالدالة f هو .....
.....	11	$5 \times x = ...$ يعني $f(x) = 11$ بعني $x = ...$ العدد الذي صورته 11 بالدالة f هو .....
.....	45	$5 \times x = 45$ يعني $f(x) = 45$ بعني $x = ...$ العدد الذي صورته 45 بالدالة f هو .....
.....	$\frac{2}{3}$	$5 \times x = ...$ يعني $f(x) = \frac{2}{3}$ بعني $x = ...$ العدد الذي صورته $\frac{2}{3}$ بالدالة f هو .....

معـــارف

مثال

- f دالة خطية معرفة كما يلي : $f : x \mapsto 3.5x$.
ـ ما هو العدد الذي صورته -70 بالدالة f ؟

■ العدد الذي صورته -70 يعني : $f(x) = -70$.
إي : $3.5x = -70$.
ومنه : $x = \frac{-70}{3.5} = -20$.
إذن العدد الذي صورته -70 هو -20.

تطبيق

التمرين8 ص 102

الواجب المنزلي

التمرين7 ص 102

المجال :الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :52**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2013/02/20**	**الوسائل : السبورة + .**
الموضوع :تعيين دالة خطية .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : تعيين دالة خطية إنطلاقا من عدد غير معدوم و صورته .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر تعيين صورة عدد بدالة خطية و تعيين عدد علمت صورته بدالة خطية .	f دالة خطية معرفة كما يلي $f:x\mapsto\frac{5}{3}x$. • احسب $f(1)$ ، $f(0)$ ، $f(3)$ ، $f(5)$ • اوجد العدد الذي صورته 30 بالدالة f .	**المنهاج**: إن مفهوم الدالة متناول هنا من خلال الخطية فقط ، و كل دراسة نظرية لمفهوم الدالة خارج البرنامج .
الأنشطة		**النشاط 3 ص 87**	يتم إدخال مفهوم الدالة الخطية من خلال وضعيات يتدخل فيها مقداران متناسبان .
	- يعرف .	1) المطلوب تعيين الدالة $f:x\mapsto ax$ أي $f(x)=ax$. حيث $f(7)=-3$. يكفي تعيين قيمة العدد a لتعيين الدالة f . لدينا من تعريف الدالة الخطية $f(x)=ax$. فيكون $f(7)=a\times 7$.هذا من جهة . و من جة اخرى و حسب المعطيات $f(7)=-3$. إذن $a\times 7=-3$. ومنه $a=\frac{-3}{7}$. و عليه فالدالة المطلوب تعيينها هي $f:x\mapsto-\frac{3}{7}x$. أي $f(x)=-\frac{3}{7}x$.	يستنتج أن الدالة الخطية ذات ذات المعامل a (a عدد معطى) تعبر عن السيرورة "اضرب في a " . كما ندخل الترميز $x\mapsto ax$ (كتابة و قراءة) و التعبير التعلق بهذا المفهوم (صورة ، دالة خطية لمقدار) . يمكن أن يشكل الرمز $f(x)$ صعوبة للتلاميذ ، كونه لا يوافق الترميز المألوف في الحساب الحرفي و استعمال الاقواس لذا ، ينبغي التأكيد على شرح استعماله و تمييزه عن الترميز الآخر .
		2) حساب $f(-7)$ ، $f(3.5)$ ، $f(-10.5)$ $f(-7)=-\frac{3}{7}\times(-7)=+3$ $f(3.5)=-\frac{3}{7}\times 3.5=-\frac{10.5}{7}=-1.5$ $f(-10.5)=-\frac{3}{7}\times(-10.5)=+\frac{31.5}{7}$	في اطار المقاربة الأولى هذه ، نتجنب الاكثار في التعابير (لا تقدم كلمة "سابق" مثلا و التي يمكن تعويضها بالعبارة "العدد الذي صورته.. هو....") ، لأن الهدف يبقى استعاب مفهوم الدالة الخطية .
			نطلب من التلاميذ تحضير أوراق مليمترية للحصص المقبلة .

معـــارف	يكتب حل النشاط 3 ص 87.	
	مثال :عين الدالة الخطية h حيث $h(3)=2.1$.	.
تطبيق	عين الدالة الخطية g حيث صورة العدد 4 بهذه الدالة هي $-\frac{1}{3}$.	
الواجب المنزلي		نطلب من التلاميذ تحضير أوراق مليمترية للحصص المقبلة .

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :53** | **مستوى :4 متوسط**

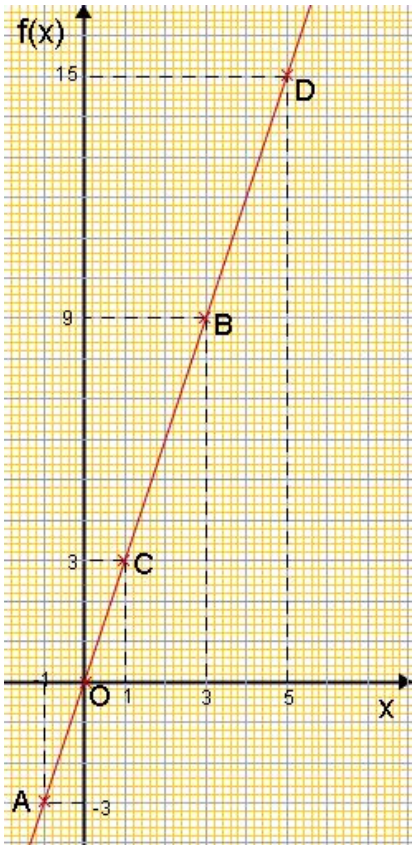
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | **التاريخ :2013/02/20** | **الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**

الموضوع :تمثيل دالة خطية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : تمثيل دالة خطية بيانيا ـ قراءة التمثيل لبياني لدالة خطية . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر . - يمثل دالة خطية بيانيا . - يبرهن أن التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر بالمبدأ .	النشاط 5 ص 88 1 كون الدالة الخطية المعرفة كما يلي : $f : x \mapsto 3x$. • المطلوب تمثيل الدالة f في معلم $\left(o, \overrightarrow{oi}, \overrightarrow{oj}\right)$.	**المنهاج**:تعلم التلميذ ، في السنة الثالثة متوسط ، أن يمثل وضعية تناسبية (غالبا ما تعطى في شكل جدول أعداد) بنقط تكون على استقامة واحدة مع مبدأ المعلم. و هي الخاصية التي يمكن البرهان عليها باستعمال نظرية طالس . بهذه المناسبة ، يتم ادخال التعابير الناتجة عن ذلك (معامل توجيه المستقيم ، المستقيم الذي معادلته .....) . مثال : إذا كان المستقيم (d) هو التمثيل البياني للدالة الخطية $x \mapsto -3x$ ، نقول أن (d) هو المستقيم الذي معادلته $y = -3x$.

النقطة	الفاصلة x	الترتيب $f(x)$	احدثيتا النقطة
A	-1	-3	$(-1;-3)$
B	3	9	$(3;9)$
C	1	3	$(1;3)$
D	5	15	$(5;15)$
O	0	0	$(0;0)$



• بعد تمثيل الدالة f في معلم $\left(o, \overrightarrow{oi}, \overrightarrow{oj}\right)$.

نلاحظ أن النقط A, B, C, D, O على استقامة واحدة .

• المطلوب البرهان أن النقط التي احداثييها $\left(x; f(x)\right)$ تنتمي إلى المستقيم الذي يشمل النقط A, B, C, D, O

يمكن عدم التطرق للبرهان ربحا للوقت .

• حساب النسبتين :

(شروط نظرية طالس محققة : المستقيمان المتوازيان و القاطعان .....)

$$\frac{OM'}{OC'} = \frac{x_1}{x_2}$$

$$\frac{MM'}{CC'} = \frac{f(x_1)}{f(x_2)} = \frac{3x_1}{3x_2} = \frac{x_1}{x_2}$$

• اكمل ما يلي :

لدينا : في المثلث القائم OCC' $M' \in (OC')$.

و $(MM') // (CC')$ و $\frac{MM'}{CC'} = \frac{OM'}{OC'}$ ، حسب ن طالس فإن $M \in (OC)$ (العكسية)

إذن : M, O, C على استقامة واحدة .

هذا المستقيم هو التمثيل البياني للدالة الخطية $f : x \mapsto 3x$.

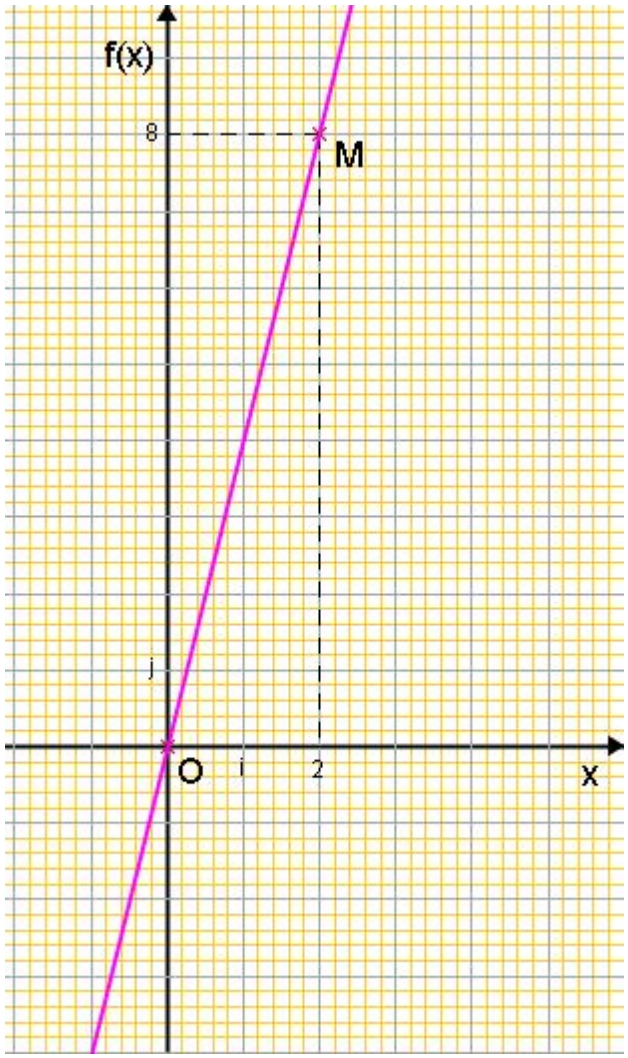
معـــارف

نتيجة

- التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر بالمبدأ .
إذن يكفي تعيين نقطة واحدة تختلف عن المبدأ لرسمه .

مثال : الدالة الخطية المعرفة بـ $f(x)=4x$ تمثيلها البياني هو مستقيم يمر بالمبدأ .
يكفي تعيين نقطة أخرى غير المبدأ لرسمه .
إذا كان $x=2$ فإن $f(2)=4\times 2=8$. إذن النقطة $M(2;8)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

نقول أن التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم (OM) الذي معادلته $y=4x$.
العدد 4 (معامل الدالة) يسمى معامل توجيه المستقيم (OM) .



تطبيق

التمرين11 ص 102

الواجب المنزلي

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :0** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | **التاريخ :2013/02/25** | **الوسائل : السبورة +ورق ميليمتري .**

الموضوع :التعرف على الدالة التآلفية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : ـ معرفة الترميز $x \mapsto ax + b$. | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر.**

ـ تعيين صورة عدد و تعيين عدد علمت صورته .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر .		**المنهاج**:بالنسبة الى الدالة التآلفية $x \mapsto ax + b$ ، ننطلق من أمثلة من الحياة اليومية ، (مثال : مبلغ فاتورة هاتف بدلالة عدد الوحدات المستهلكة x ، حيث هو سعر الوحدة a و b المبلغ الثابت للإشتراك) . نجعل التلميذ يلاحظ أن الدالة التآلفية تعبر عن السيرورة "اضرب في a ثم اضيف b " (a و b عددان مفروضان). نجعل التلميذ يلاحظ ، انطلاقا من امثلة عددية ، أنه عندما يكون مقدار دالة تآلفية لمقدار آخر ، فإن هذين المقدارين غير متناسبين . (مثال :اذاكانت حرارة جسم بالدرجة سلسيوس هي TC ، فإن قيمة نفس الحرارة هذه بالدرجة فيهرنهيت هي TF تعطى بالدالة التآلفية : $TC \mapsto TF = 1.8TC + 32$). نلاحظ أن درجات الحرارة في النظامين غير متناسبة . كما كان الامر بالنسبة الى الدالة الخطية ، يتم إدخال التعبير و الترميز (معامل ، صورة) المرتبطة بالدالة التآلفية و تقترح أنشطة حول هذا المفهوم (حساب صور ، التمثيل البياني) .
الأنشطة		النشاط 1 ص85 س2و3 2 ة اشتراك الهاتف الثابت هي $300DA$:و ثمن الوحدة هي $3DA$. • اكمال الجدول :	

عدد الوحدات المستهلكة .	450	650	780	850
مبلغ فاتورة الهاتف بدون رسوم .	1650	2250	2640	2850

1) هذا الجدول لا يمثل وضعية تناسبية لأن :

$$\frac{450}{1650} \neq \frac{650}{2250} \neq \frac{780}{2640} \neq \frac{850}{2850}$$

2) التعبير عن $f(x)$ بدلالة x :

حيث: $f(x)$ مبلغ فاتورة الهاتف بدون رسوم و x عدد الوحدات المستهلكة .

$$f(x) = 3x + 300$$

3 من بين الدوال الآتية ، ما هي الدوال الخطية و ما هي الدوال التآلفية ؟

$j(x) = 4 - 3x$	**دالة تآلفية.**
$h : x \mapsto 3x^2$	ليست دالة خطية و لا تآلفية .
$g(x) = \frac{2}{3}x + 4$	دالة تآلفية .
$f : x \mapsto -4x + 5$	دالة تآلفية .
$k(x) = \sqrt{3}x$	دالة خطية (تآلفية).
$i : x \mapsto \frac{-3}{4}x$	دالة خطية (تآلفية) .

- يعرف .

معـــارف

تعريف

a و b عددان حقيقيان معلومان.

- عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax ، ثم نضيف الى هذا الجداء عددا b نقول إننا عرفنا **دالة تآلفية**.

نرمز لها بـ: $f : x \mapsto ax + b$.

نسمي $f(x)$ صورة العدد x بالدالة f ، ونكتب: $f(x) = ax + b$.

مثال1 : الدالة التي ترفق كل عدد x بضعفه مضافا إليه العدد 5 هي دالة تآلفية.

نرمز لها بـ: $g : x \mapsto 2x + 5$

- ما هي صورة العدد 1 بالدالة g ؟

لدينا: $g(x) = 2x + 5$

نكتب: $g(1) = 2 \times 1 + 5 = 8$

نقول إن صورة العدد 1 بالدالة هي 8 .

- ما هو العدد الذي صورته 9 بالدالة g ؟

لدينا: $g(x) = 2x + 5$

نكتب: $g(x) = 2x + 5 = 9$

و منه:

$$2x + 5 = 9$$
$$2x = 9 - 5$$
$$2x = 4$$
$$x = \frac{4}{2} = 2$$

نقول أن العدد الذي صورته 9 بالدالة g هو 2 .

إنتبه : الدالة الخطية هي حالة خاصة للدالة التآلفية .

الدالة الخطية هي دالة تآلفية حيث : $b = 0$.

إعادة الإستثمار

تمرين 1 : h دالة تآلفية معرفة كما يلي: $h(x) = 11 - 3x$.

- اكمل الجدول التالي :

x	0	2	.....	.....
$h(x)$	.....	.....	-1	2

الواجب المنزلي

التمارين1،2،3،4 ص 101

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :0** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | **التاريخ :2012/02/08** | **الوسائل : السبورة + .**

الموضوع :تعيين دالة تآلفية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : تعيين دالة تآلفية إنطلاقا من عددين و صورتيهما. | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر تعيين دالة خطية بمعرفة عدد و صورته بهذه الدالة .	■ عين الدالة الخطية g حيث $g\left(\frac{3}{2}\right)=3$.	**المنهاج**:بالنسبة الى الدالة التآلفية $x \mapsto ax+b$ ، ننطلق من أمثلة من الحياة اليومية ، (مثل : مبلغ فاتورة هاتف بدلالة عدد الوحدات المستهلكة x ، حيث هو سعر الوحدة a و المبلغ الثابت للإشتراك b) .
الأنشطة		**النشاط4 ص 87** **1** نعتبر الدالة المعرفة كما يلي $f(x)=3x-5$:. ـ اكمال الجدول :	نجعل التلميذ يلاحظ أن الدالة التآلفية تعبر عن السيرورة "اضرب في a ثم اضيف b " (a و b عددان مفروضان).

1	x_1	−1	0	1	2
2	$f(x_1)$	−8	−5	−2	1
3	x_2	5	3	4	$\frac{1}{2}$
4	$f(x_2)$	10	4	7	−3.5
5	x_2-x_1	6	3	3	−1.5
6	$f(x_2)-f(x_1)$	18	9	9	−4.5
7	$\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$	3	3	3	3

- نعم اعداد السطر الخامس من الجدول متناسبة مع اعداد السطر السادس على الترتيب .
- اعداد السطر السابع هي **المعامل** a للدالة f.
- $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=3$

2 نعتبر الدالة المعرفة كما يلي $g:x \mapsto ax+b$ علما أن :

$g(2)=3$ ، $g(4)=1$.

حساب العدد: a

$$a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{f(2)-f(4)}{2-4}=\frac{3-1}{2-4}=\frac{2}{-2}=-1$$

أكمل ما يلي :

$g(2)=3$ معناه $a\times 2+b=3$.

$g(4)=1$ معناه $a\times 4+b=1$.

■ بتعويض a بقيمته في إحدى المساوتين نجد :

$$-1\times 2+b=3$$
$$-2+b=3$$
$$b=3+2=5$$

و منه العبارة الجبرية للدالة g هي $g:x \mapsto -x+5$.

- يحسب معامل دالة تآلفية بمعرفة عددين وصورتيهما بهذه الدالة و ذلك باستعمال تناسبية التغيرات .

- يستنتج الترتيب الى المبدأ لدالة تآلفية .

- يستنتج اخيرا العبارة الجبرية لدالة تآلفية .

نجعل التلميذ يلاحظ ، انطلاقا من امثلة عددية ، أنه عندما يكون مقدار دالة تآلفية لمقدار آخر ، فإن هذين المقدارين غير متناسبين . (مثل :اذاكانت حرارة جسم بالدرجة سلسيوس هي TC ، فإن قيمة نفس الحرارة هذه بالدرجة فيهرنهيت هي TF تعطى بالدالة التآلفية : $TC \mapsto TF=1.8TC+32$).

نلاحظ أن درجات الحرارة في النظامين غير متناسبة . كما كان الامر بالنسبة الى الدالة الخطية ، يتم إدخال التعبير و الترميز (معامل ، صورة) المرتبطة بالدالة التآلفية و تقترح أنشطة حول هذا المفهوم (حساب صور ، التمثيل البياني) .

معـــارف

- لتكن الدالة التآلفية f المعرفة بـ $f(x)=ax+b$.

فإن تغيرات $f(x)$ متناسبة مع تغيرات x و معامل التناسبية هو المعامل a .

حيث : $a=\dfrac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ مع $x_2 \neq x_1$.

مثال h :دالة تآلفية حيث : $h(2)=1$ و $h(3)=5$.

لدينا :

$$a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{5-1}{3-2}=\frac{4}{1}=4$$

إذن : $a=4$.

ولدينا كذلك:

$$h(x)=ax+b$$
$$5=4\times 3+b$$
$$b=5-12=-7$$
$$b=-7$$

وعليه فإن الدالة h معرفة بـ : $h(x)=4x-7$.

تطبيق

تمرين :

g دالة تآلفية حيث : $g(2)=1$ و $g(3)=5$.

- عين العبارة الجبرية للدالة g .

نطلب من التلاميذ تحضير أوراق مليمترية للحصص المقبلة .

الواجب المنزلي

التمرين 9 ص 102

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :0** | **مستوى :4 متوسط**

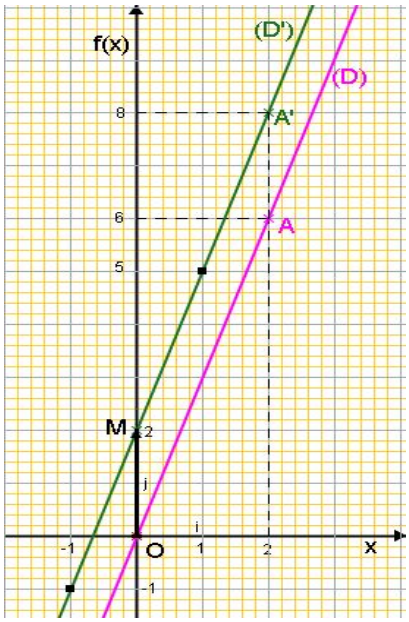
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | **التاريخ :2012/04/03** | **الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**

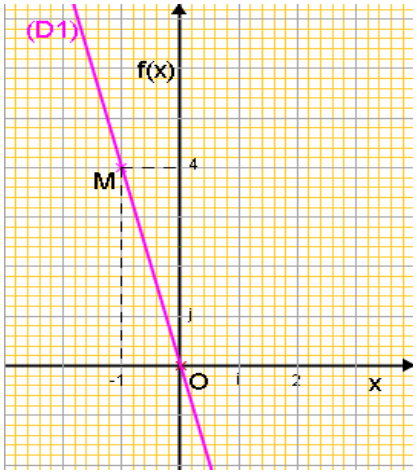
الموضوع :تمثيل دالة تآلفية . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**

الكفاءة القاعدية : تمثيل دالة تآلفية بيانيا ـ قراءة التمثيل لبياني لدالة تآلفية . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

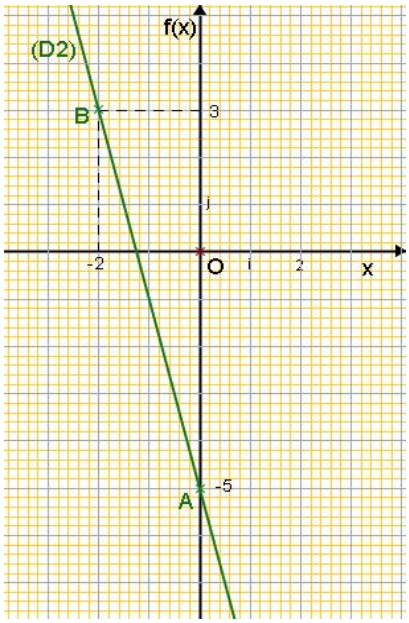
المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	- يتذكر .	النشاط 6 ص 88 **1** إنشاء (D) التمثيل البياني للدالة الخطية $f : x \mapsto 3x$.: • نتحقق بسهولة منانتماء نقاط التمثيل البياني للدالة التآلفية $g(x)=3x+2$ إلى المستقيم (D') . • **الأستنتاج** :كي نمثيل الدالة التآلفية $g(x)=3x+2$ نمثل الدالة الخطية $f(x)=3x$ ثم نسحب تمثيلها البياني بالشعاع الذي إحداثييه $(0;2)$. • أكمل :التمثيل البياني لدالة تآلفية هو انسحاب لتمثيل بياني لدالة خطية بالشعاع الذي إحداثييه الصفر و الترتيب إلى المبدأ . **2** لتكن g الدالة الخطية حيث : $g(x)=-4x$ و ليكن (D_1) التمثيل البياني لها . • $g(-1)=4$ معناه أن المستقيم (D_1) يمر بالنقطة $M(-1;4)$. و نعلم أن المستقيم (D_1) يمر بالمبدأ . إذن (D_1) هو المستقيم (OM) .(التمثيل البياني للدالة g . • إنشاء (D_1) . **3** لتكن f الدالة التآلفية حيث : $f(x)=-4x-5$ و ليكن (D_2) التمثيل البياني لها . • أكمل ما يلي : $f(0)=-5$ معناه أن (D_2) يمر بالنقطة $A(0;-5)$. $f(-2)=3$ معناه أن (D_2) يمر بالنقطة $B(-2;3)$. (D_2) هو المستقيم (AB) . • انشاء (D_1) .	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ ، كما هو الحال بالنسبة إلى الدالة الخطية ،أن التمثيل البياني لدالة تآلفية $x \mapsto ax+b$ مستقيم لا يمر من المبدأ بالضرورة. الخاصية التي يمكن البرهان عليها باستعمال التمثيل البياني للدالة الخطية المرفقة $x \mapsto ax$ و الانسحاب . لا نتطرق إلى مفهوم معادلة مستقيم إلا بعلاقة مع التمثيل البياني للدالة التآلفية .

x	0	1	-1
$g(x)$	2	5	-1
النقطة	$(0;2)$	$(1;5)$	$(-1;-1)$





يعاد رسم الشكل ؟؟؟؟؟



(نغير فاصلة النقطة B للحصول على نقطة مناسبة)

معـــارف

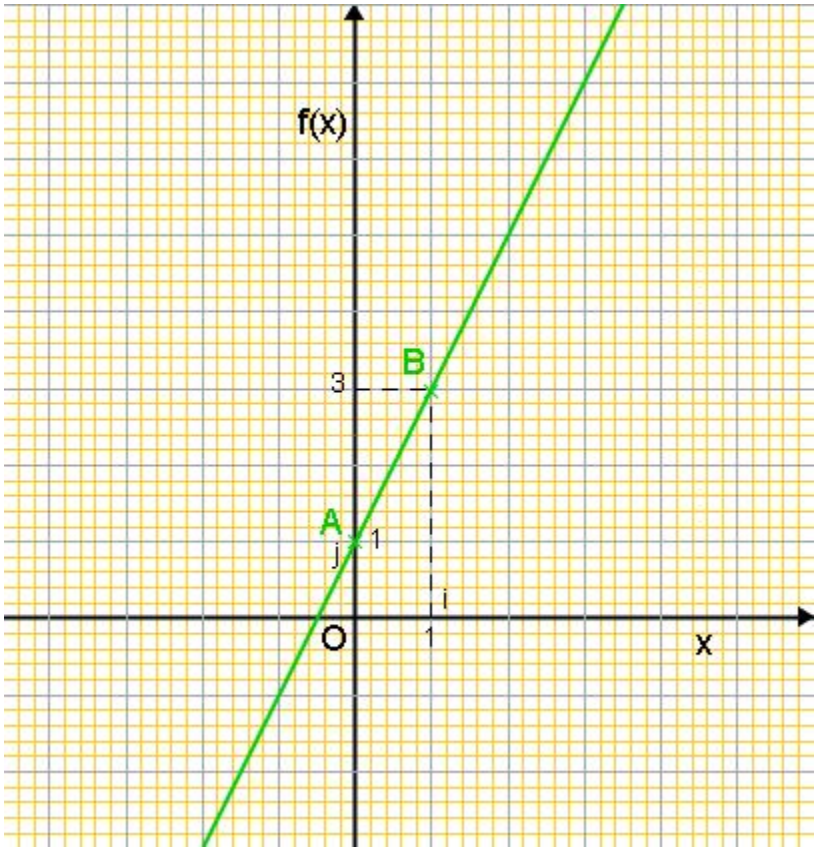
تعريف • التمثيل البياني لدالة تآلفية $f : x \mapsto ax + b$ هو مجموعة النقاط ذات الاحداثيات $(x ; y)$ بحيث $y = ax + b$ وهي تمثل مستقيما معادلته $y = ax + b$.
يسمى a معامل توجيه المستقيم .
يسمى b الترتيب إلى المبدأ .

مثال : الدالة التآلفية المعرفة بـ $f : x \mapsto 2x + 1$ تمثيلها البياني هو مستقيم، يكفي تعيين نقطتين منه لرسمه .

- إذا كان $x = 0$ فإن $f(0) = 2 \times 0 + 1 = 1$. إذن النقطة $A(0;1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.
- إذا كان $x = 1$ فإن $f(1) = 2 \times 1 + 1 = 3$. إذن النقطة $B(1;3)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

نقول أن التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم (AB) الذي معادلته $y = 2x + 1$.

1) العدد 2 (معامل الدالة) يسمى معامل توجيه المستقيم (AB) .
2) العدد 1 يسمى الترتيب إلى الصفر.



تطبيق

التمرين10 ص 102

الواجب المنزلي

التمرين12 ص 102

المجال : أنشطة هندسية

الباب 13:الدوران ، الزوايا، المضلعات المنتظمة .

الموضوع :الدوران .

الكفاءة القاعدية :التعرف على الدوران– إنشاء صورة نقطة بدوران .

مذكرة رقم :60

التاريخ :2013/03/11

مستوى :4 متوسط

الوسائل : ورق شفاف+الادوات الهندسية .

الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر بعض التحويلات النقطية المدروسة في السنوات السابقة.	تمهيد1ص 222 ▪ الحالة ① : تناظر محوري . ▪ الحالة ② :إنسحاب . ▪ الحالة ③ : تناظر محوري . ▪ الحالة ④ : تناظر مركزي (دوران). ▪ الحالة ⑤ :دوران .	**المنهاج**:يمكن مقاربة الدوران بأنشطة تجريبية (مثل تدوير شكل حول نقطة معينة بزاوية معينة في اتجاه معين) ، يستنتج من خلالها أن الدوران يتعين بمعرفة مركزه و زاويته بعد اختيار الاتجاه . يستغل إنشاء صور الأشكال البسيطة لإنشاء صور الأشكال المألوفة و لإستنتاج خواص الدوران التي تقبل دون برهان .
الأنشطة		النشاط1ص 224 س2 1) هل ينطبق الشكل (1) على الشكل (2) بتدويره حول النقطة O ؟

الحالة (1)	الحالة (2)	الحالة (3)	الحالة (4)
لا ينطبق الشكلان	ينطبق الشكلان	لا ينطبق الشكلان	ينطبق الشكلان

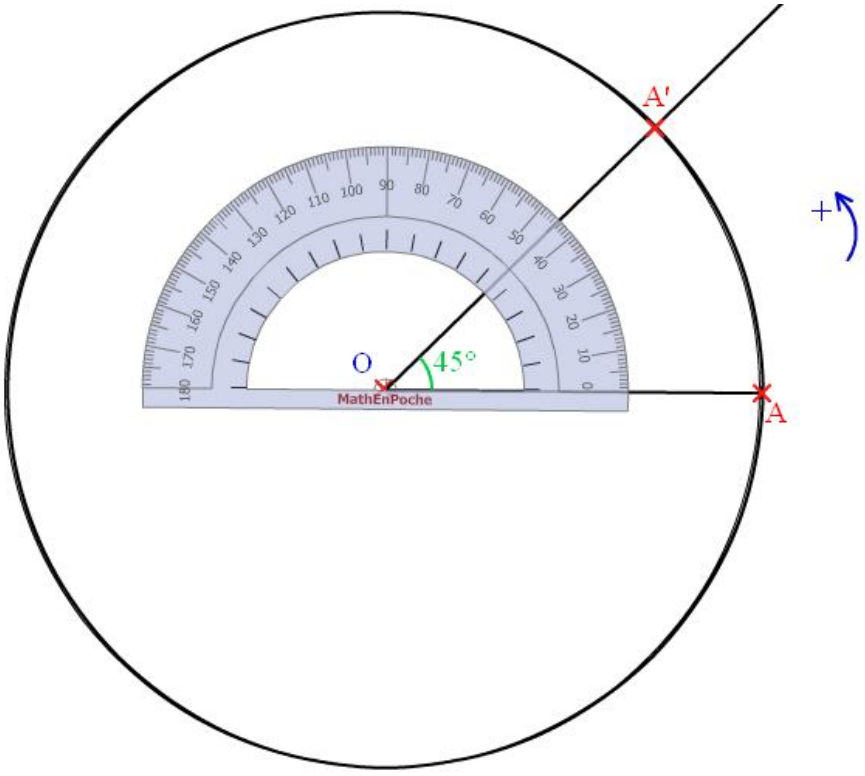
2) نتحقق باستعمال الورق الشفاف .

3) الحالة (4) تمثل **تناظر مركزي** بالنسبة إلى النقطة O .

النشاط2ص 224 س1

- ينشئ صورة نقطة بدوران.

1 نطلب من التلاميذ اعادة مراحل إنشاء النقطة A' ، صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O و زاويته $45°$ في الاتجاه المعاكس لاتجاه حركة عقارب الساعة (الاتجاه الموجب) .



معـــارف

- تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارته حول النقطة O ، بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل و النقطة O ، في إتجاه معين ، و بزاوية محددة .

- نميز الدوران بمركز و زاوية و إتجاه .

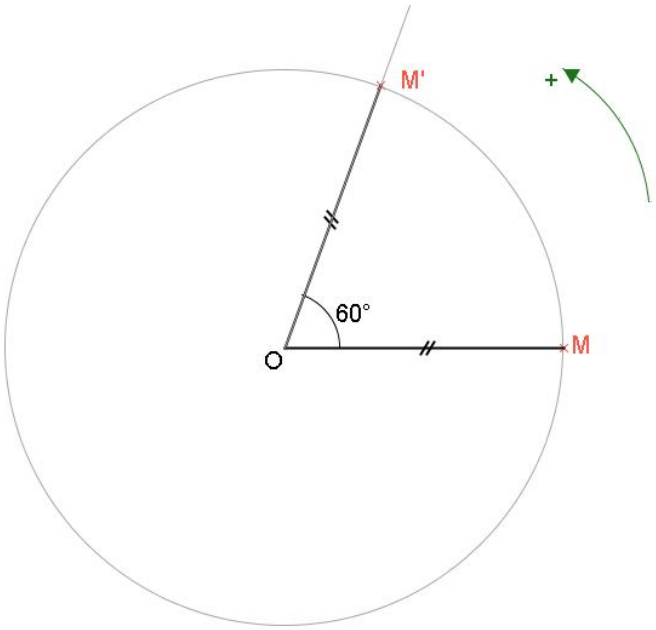
- الإتجاه الموجب هو الإتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة .
- الإتجاه السالب هو الإتجاه الموافق لحركة عقارب الساعة .

- نأخذ ، عامة ، الاتجاه الموجب كاتجاه للدوران ، ما لم يذكر عكس ذلك .

صورة نقطة بدوران :

- نقول إن M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته α
  إذا كان : $OM = OM'$ و $M\widehat{O}M' = \alpha$.

مثال : M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته $60°$.



إنتبه : الدوران ذو المركز O و الزاوية $180°$ هو تناظر مركزي مركزه O .

إعادة الإستثمار

تمرين : اليك الشكل :
ـ انشئ M' صورة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته $90°$ في الاتجاه السالب .

الواجب المنزلي

التمرين رقم 3 ص 239

المجال : أنشطة هندسية

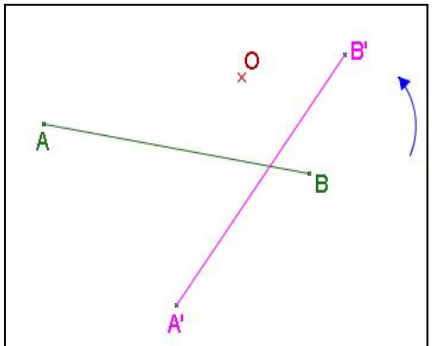
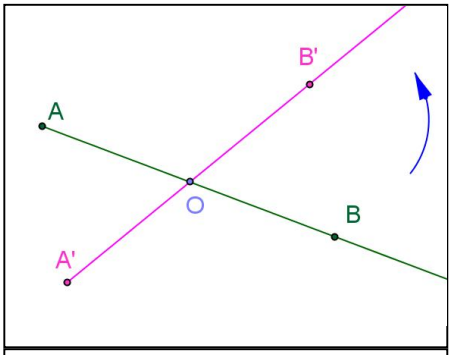
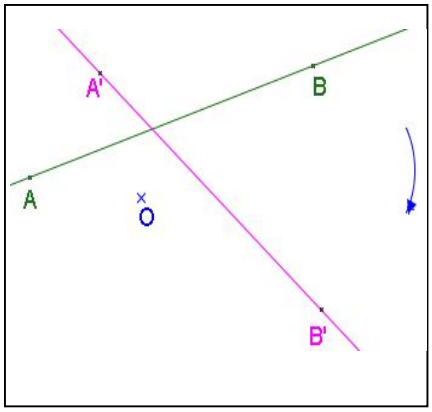
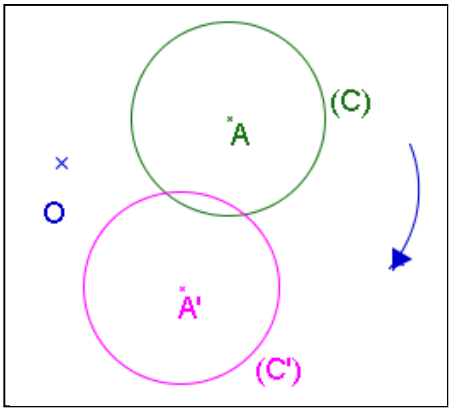
الباب 13:الدوران ، الزوايا، المضلعات المنتظمة .. | **مذكرة رقم :61** | **مستوى :4 متوسط**

التاريخ :2013/03/12 | **الوسائل : ورق شفاف+الادوات الهندسية .**

الموضوع :صور الاشكال ـ خواص الدوران . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية : – إنشاء صور القطعة و المستقيم و نصف المستقيم و الدائرة بدوران . | **الأستاذ :ولد سعيد**

– معرفة خواص الدوران و توظيفها .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر طريقة إنشاء صورة نقطة بدوران.	■ أنشئ النقطة A' صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O و زاويته $30°$ في الاتجاه الموجب. 	**المنهاج**:يمكن مقاربة الدوران بأنشطة تجريبية (مثل تدوير شكل حول نقطة معينة بزاوية معينة في اتجاه معين) ، يستنتج من خلالها أن الدوران يتعين بمعرفة مركزه و زاويته بعد اختيار الاتجاه . يستغل إنشاء صور الأشكال البسيطة لإنشاء صور الأشكال المألوفة و لإستنتاج خواص الدوران التي تقبل دون برهان .
الأنشطة		النشاط2ص 224 س2 2 المطلوب إنشاء ، في كل حالة ، صورة الشكل بالدوران الذي مركزه O و زاويته $60°$ في الاتجاه المعطى .	
	- ينشئ صورة القطعة و صور نصف المستقيم بدوران.	 القطعة $[A'B']$ هي صورة القطعة $[AB]$ بالدوران الذي مركزه O وزاويته $60°$ في الاتجاه الموجب.  نصف المستقيم $[A'B']$ هو صور نصف المستقيم $[AB]$ بالدوران الذي مركزه O وزاويته $60°$ في الاتجاه الموجب.	
	- ينشئ صورة المستقيم و صورة الدائرة بدوران.	 المستقيم $(A'B')$ هو صور المستقيم (AB) بالدوران الذي مركزه O وزاويته $60°$ في الاتجاه الموجب.  نصف المستقيم (C') هو صور نصف المستقيم (C) بالدوران الذي مركزه O وزاويته $60°$ في الاتجاه الموجب.	

معـــارف

- صور بعض الاشكال المألوفة بدوران :
  - صورة قطعة مستقيم ، هي قطعة مستقيم تقايسها .
  - صورة نصف مستقيم هي نصف مستقيم .
  - صورة مستقيم هي مستقيم .
  - صورة دائرة هي دائرة تقايسها .
  - صورة زاوية هي زاوية تقايسها .

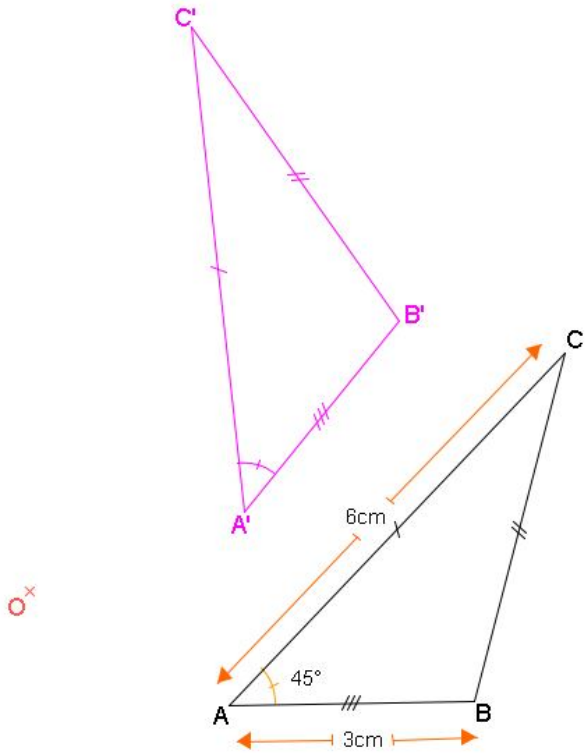
- خواص الدوران :
  1) الدوران يحافظ على المسافات .
  2) الدوران يحافظ على أقياسالزوايا .
  3) الدوران يحافظ على استقامية النقط .
  4) الدوران يحافظ على طبيعة الأشكال .

إعادة الإستثمار

التمرين رقم 4 ص 240

الحل :

1) إنشاء A' ، B' ، C' صور A ، B ، C على الترتيب ، بالدوران الذي مركزه O ، و زاويته $50°$ في الاتجاه الموجب .



2) $B'\widehat{A'}C' = 45°$ لأن الدوران يحفظ أقياسالزوايا .

3) $A'B' = 3cm$ و $A'C' = 6cm$ لأن الدوران يحفظ المسافات .

4) نعم القطعتان $[CB]$ و $[C'B']$ لهما نفس الطول لأن الدوران يحفظ المسافات .

الواجب المنزلي

المسألة 2 ص 242

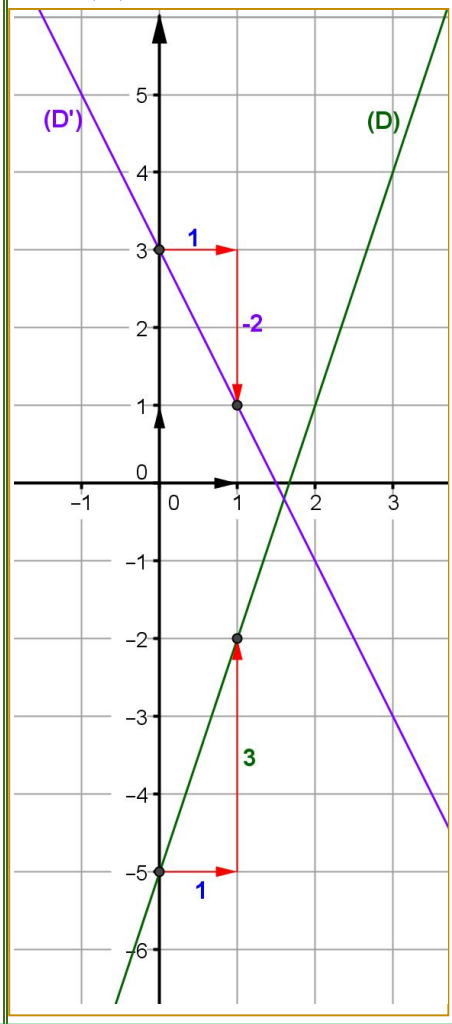
المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :62 | مستوى :4 متوسط

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | التاريخ :2013/03/13 | الوسائل : DATA SHOW + ورق مرصوف .

الموضوع :تعيين دالة تآلفية بيانيا . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

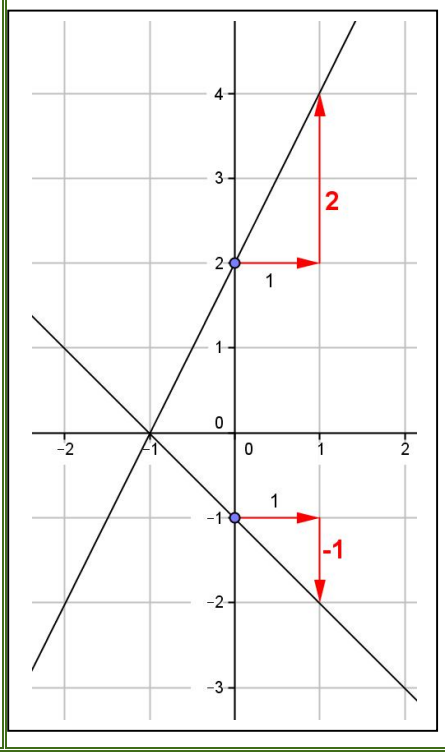
الكفاءة القاعدية : تعيين العاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة الأنشطة	- يتذكر .	النشاط 8 ص 90 1 نعتبر الدالتين f و g المعرفتين كما يلي: $f(x)=3x-5$ و $g(x)=-2x+3$.	**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ ، كما هو الحال بالنسبة إلى الدالة الخطية ،أن التمثيل البياني لدالة تآلفية $x\mapsto ax+b$ مستقيم لا يمر من المبدأ بالضرورة. الخاصية التي يمكن البرهان عليها باستعمال التمثيل البياني للدالة الخطية المرفقة $x\mapsto ax$ و الانسحاب . لا نتطرق إلى مفهوم معادلة مستقيم إلا بعلاقة مع التمثيل البياني للدالة التآلفية .
	- يعين المعامل a لدالة تآلفية بيانيا .	**التمثيل البياني لـ f .** إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين ، فإننا نصعد عموديا بـ 3 وحدة نحو الاعلى لنصل إلى (D) . ـ العدد 3 يسمى معامل توجيه المستقيم (D) أو ميل المستقيم (D) .	
	- يعين a معامل توجيه المستقيم الممثل لدالة تآلفية بيانيا .	**التمثيل البياني لـ g .** إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين ، فإننا ننزل عموديا بـ 2 وحدة نحو الاسفل لنصل إلى (D') . معامل توجيه المستقيم (D') في هذه الحالة هو -2 . حسب	
	يعين العامل b (الترتيب إلى الصفر) لدالة تآلفية بيانيا .	ترتيبا النقطتين A و B في كل حالة يمثل العدد b لكل دالة ،أي الترتيب إلى المبدأ .	
	- يعين a معامل توجيه مستقيم (ممثل لدالة تآلفية) بمعرفة إحداثيي نقطتين منه .	2 نعتبر $A(-1;4)$ ، $C(-2;-3)$ ، $B(5;-8)$. 1) معامل توجيه المستقيم (AB) هو : $a=\frac{-8-4}{5-(-1)}=\frac{-12}{5+(+1)}=\frac{-12}{6}=-2$ معامل توجيه المستقيم (AC) هو : $a=\frac{-3-4}{-2-(-1)}=\frac{-7}{-2+(+1)}=\frac{-7}{-1}=7$	
	- يعين a معامل توجيه مستقيم (ممثل لدالة تآلفية) بيانيا .	2) من الشكل المقابل : معامل توجيه المستقيم (D) هو 2 . معامل توجيه المستقيم (D') هو -1 .	



ملاحظة

عندما نتقدم بوحدة أفقيا نحو اليمين ، ثم ننزل عموديا نحو الاسفل لنصل إلى المستقيم ، في هذه الحالة يكون معامل توجيه هذا المستقيم عددا سالبا .



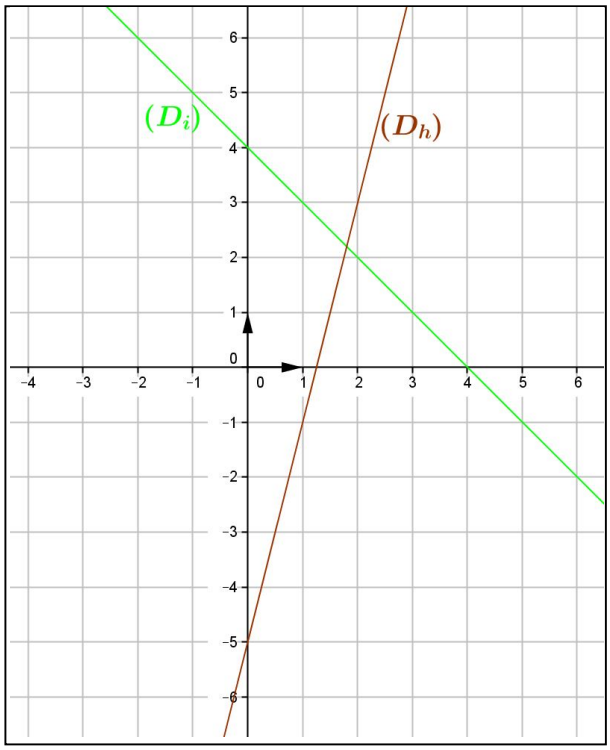
يمكن عدم التطرق للسؤال 2

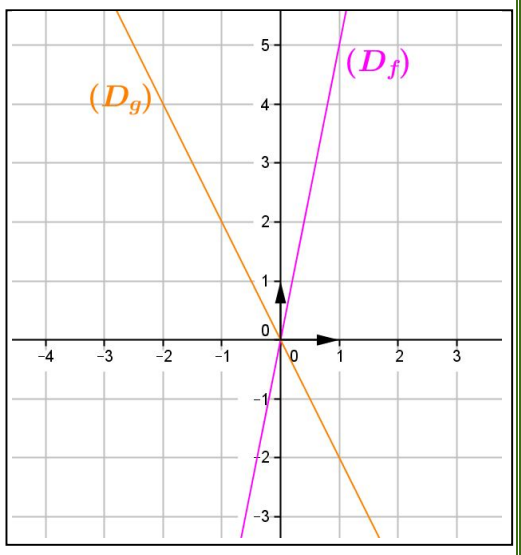
معـــارف

- يكتب التلاميذ حل النشاط السابق (8ص90) .
- إو يطلب منهم الكتابة من صفحة "**طرائق و تمارين محلولة**" (طريقة 2 ص 99)

إعادة الإستثمار

تمرين : عين العبارة الجبرية لكل من الدوال f ، g ، h ، i التي تمثيلاتها البيانية هي (D_f) ، (D_g) ، (D_h) ، (D_i) على الترتيب .





الواجب المنزلي

التمرين15 ص 102
التمرين16 ص 103
التمرين17 ص 103

المجال :الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :62**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2013/03/13**	**الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**
الموضوع :تطبيقات .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :.		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلول	ملاحظات
التمرين 1 • f دالة خطية حيث $f(x)=\frac{1}{4}x$. 1) ما هي صورة العدد 12 بالدالة f ؟ 2)ما هو العدد الذي صورته 5 بالدالة f ؟ • g دالة خطية حيث $g(3)=1.8$. 3) عين العبارة الجبرية للدالة g . 4)هل النقطة $A(5;3)$ تنتمي للتمثيل البياني للدالة g ؟ • h دالة خطية حيث تمثيلها البياني يشمل النقطة $B(2;4)$. 5) عين العبارة الجبرية للدالة h . **التمرين 2** • f دالة تآلفية حيث $f(x)=3x-7$ 1) ما هي صورة العدد 12 بالدالة f ؟ 2)ما هو العدد الذي صورته 5 بالدالة f ؟ • g دالة تآلفية حيث: $g(4)=11$. و $g(5)=9$ 3) عين العبارة الجبرية للدالة g . 4)هل النقطة $A(9;1)$ تنتمي للتمثيل البياني للدالة g ؟ • h دالة تآلفية حيث تمثيلها البياني يشمل النقطتين $B(2;4)$ و $C(-1;7)$. 5) عين العبارة الجبرية للدالة h .		**المنهاج**:نجعل التلميذ يلاحظ ، كما هو الحال بالنسبة إلى الدالة الخطية ،أن التمثيل البياني لدالة تآلفية $x \mapsto ax+b$ مستقيم لا يمر من المبدأ بالضرورة. الخاصية التي يمكن البرهان عليها باستعمال التمثيل البياني للدالة الخطية المرفقة $x \mapsto ax$ و الانسحاب . لا نتطرق إلى مفهوم معادلة مستقيم إلا بعلاقة مع التمثيل البياني للدالة التآلفية .

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | التاريخ :2012/02/08 | الوسائل : DATA SHOW + ورق ميليمتري .

الموضوع :إنجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران احدهما معطى بدلالة الآخر . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية:إنجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران احدهما معطى بدلالة الآخر، قراءته و تفسيره . | الأستاذ :ولد سعيد

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر .		**المنهاج**:نجعل التلميذ
الأنشطة		النشاط 9 ص 91	

الوكالة 1 :

- التعبير عن $A(x)$ بدلالة x .

سعر الكيلومتر الوحد عند الوكالة 1 :

$$\frac{500DA}{50km}=10\,DA/km$$

ومنه : $A(x)=10x+2500$

2) التمثيل البياني لـ $A(x)$.

النقط	$A(x)$	x
$(0;2500)$	250	0
$(100;3500)$	3500	100
$(200;4500)$	4500	200

الوكالة 2 :

- التعبير عن $B(x)$ بدلالة x .

سعر الكيلومتر الوحد عند الوكالة 2 :

$$\frac{750DA}{50km}=15\,DA/km$$

ومنه : $B(x)=15x+1500$

2) التمثيل البياني لـ $B(x)$.

النقط	$B(x)$	x
$(0;1500)$	1500	0
$(100;3000)$	3000	100
$(200;4500)$	4500	200

- يمثل وضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الآخر بيانيا .

3) فاصلة نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين للدالتين $x_1=200$

4) دراسة وضعية المنحنيين :

الحالة أ $x<200$: المنحنى الممثل للدالة B يقع **تحت** المنحنى الممثل للدالة A .

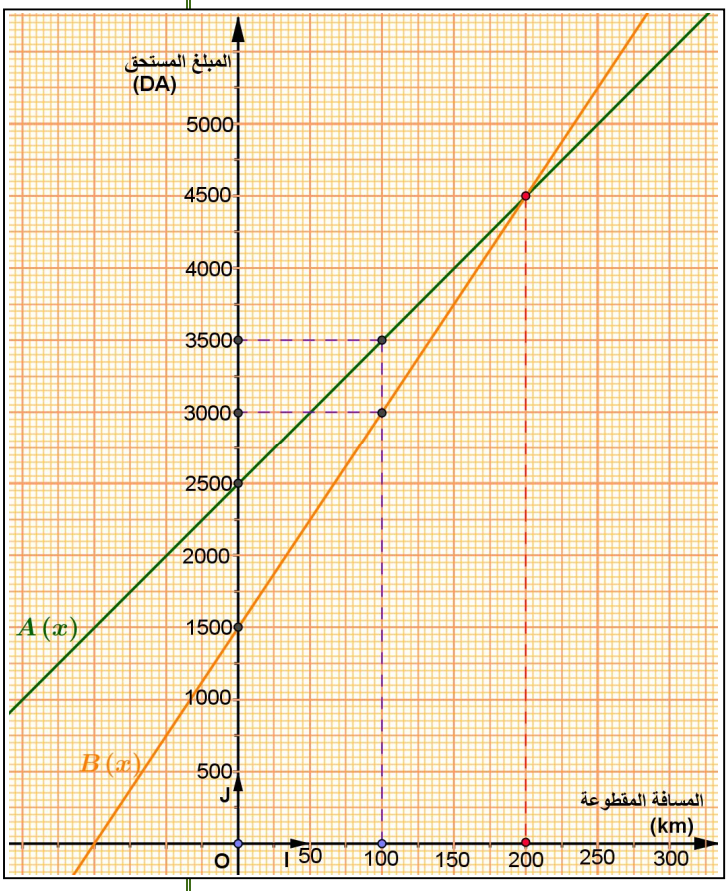
يعني أن المبلغ المستحق للوكالة أقل من المبلغ المستحق للوكالة 1 .

الحالة ب $x>200$: المنحنى الممثل للدالة A يقع **تحت** المنحنى الممثل للدالة B .

يعني أن المبلغ المستحق للوكالة 1 أقل من المبلغ المستحق للوكالة 2 .

- يقرأ و يفسر بيانيا وضعية يتدخل فيها مقدارين أحدهما معطى بدلالة الآخر .

5) مما سبق ، فإن الوكالة 1 تكون أفضل إذا كان عدد الكيلومترات المقطوعة أكبر من $200km$.



معـــارف	• يـكتب التلاميذ حل النشاط السابق (9ص91) .	
تطبيق		
الواجب المنزلي	التمرين8 ص107 التمرين7 ص 107	

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | التاريخ :2012/04/08 | الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .

الموضوع :تطبيقات . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلول	ملاحظات

مسألة 1 :

تبيع مكتبة حبر الطباعة بـ للعلبة الواحدة .

تعرض شركة على الأنترنت نفس الحبر بـ للعلبة الواحدة بالإضافة إلى مبلغ التوصيل مهما كان عدد العلب .

1) اكمل الجدول الآتي :

عدد العلب			
المبلغ في المكتبة (DA)			
المبلغ عبر الأنترنت (DA)			

2) نعتبر يمثل عدد العلب .

ـ عبر بدلالة عن المستحق للمكتبة .

ـ عبر بدلالة عن المستحق للشركة .

3) مثل كل من و في معلم متعامد و متجانس .

خذ كسلم :

على محور الفواصل يمثل علب .

على محور التراتيب يمثل .

4) تريد متوسطة احمد شاعة شراء علبة حبر – أي صيغة تنصحها بها مبررا إختيارك بالإعتماد على التمثيلين البيانيين .

مسألة 1 :

•لاحظ الشكل المقابل حيث M نقطة من القطعة $[BC]$.

1)احصر العدد x .

2)من أجل $x=1$ احسب مساحة كل من المثلثين ABM و DCM

3)بين أن $S_1(x)$ مساحة المثلث ABM تساوي $1.5x$ بدلالة x .

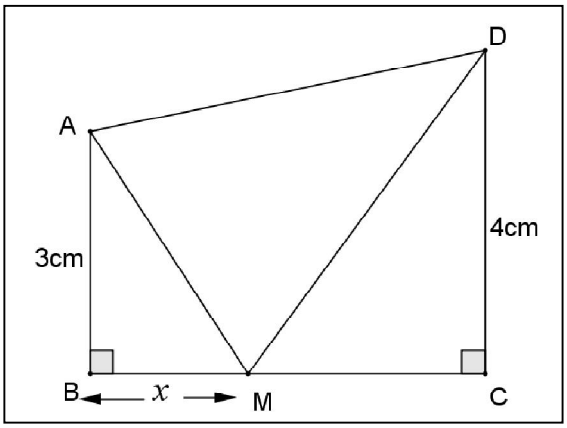
بين أن $S_2(x)$ مساحة المثلث DCM تساوي $10-2x$ بدلالة x .

4)مثل بيانيا في نفس المعلم الدالتين $S_1(x)$ و $S_2(x)$.

ـ استنتج قيمة x التي تجعل مساحة المثلثين متساوية.

5)بين حسابيا أن قيمة x التي تجعل المساحتين متساويتين هي $\frac{100}{35}cm$.

(خذ كسلم $1cm$ تمثل $0.4cm$ على محور الفواصل و $1cm$ تمثل $1cm^2$ على محور التراتيب)



المنهاج:نجعل

المجال :الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :0**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2012/02/08**	**الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**
الموضوع :تطبيقات التناسبية – 1) التمثيل البياني لدالة خطية و التناسبية.		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**
الكفاءة القاعدية :تمثيل و قراءة و ترجمة وضعية يتدخل فيها مقدار معطى بدلالة الآخر.		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر .		**المنهاج:و**
الأنشطة		النشاط 10 ص 92 س1	

1) اكمال الجدول :

x	0	50	100	350	335
y	0	1	2	7	6.7

2) التعبير عن y بدلالة x :

لدينا : $y = ax$

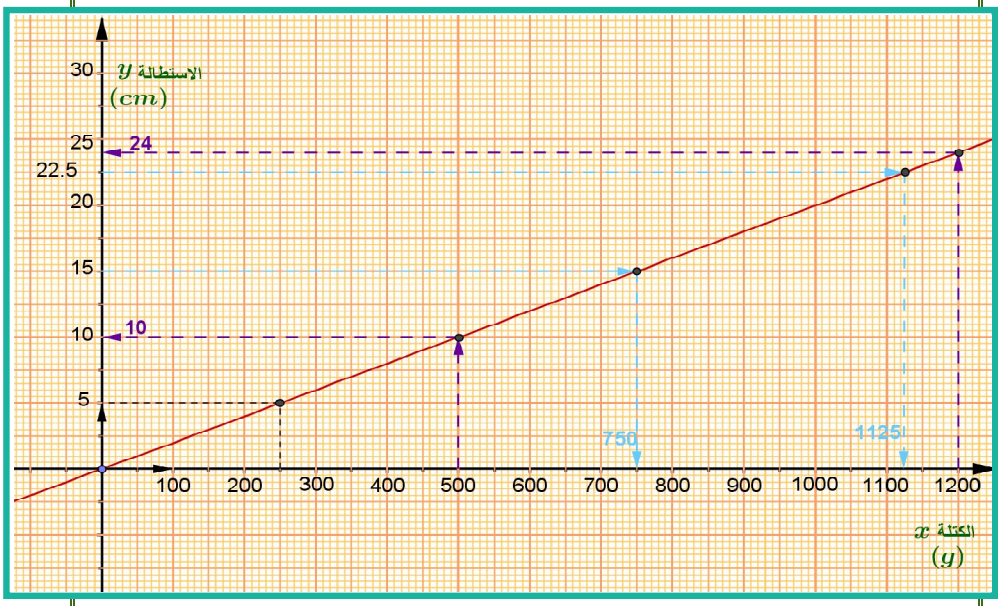
بالتعويض : $2 = a \times 100$

و منه : $a = \frac{2}{100} = 0.02$ فيكون $\boxed{y = 0.02x}$

3) حساب استطالة النابض من اجل $x = 250g$ ، $x = 400g$ ، $x = 150g$.

$x\ (g)$	$150g$	$250g$	$400g$
$y\ (cm)$	$3cm$	$5cm$	$8cm$

4) تمثيل هذه الوضعية بيانيا :



معـــارف	• يـكتب التلاميذ حل النشاط السابق (10ص92 س1) .	
تطبيق	التمرين3 ص 104	
الواجب المنزلي	التمرين4 ص 104	

المجال :الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :0**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2012/02/08**	**الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**
الموضوع :تطبيقات التناسبية – 2) النسبة المئوية .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :حل مشكلات تتدخل فيها النسبة المئوية .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة **الأنشطة**	- يتذكر تحليل عبارة إلى جاء عاملين .	■ حلل العبارة : $A = x + \frac{1}{2}x$. النشاط 10 ص 92 س2 و 3 و4 2 أ. حسب مبلغ رسم القيمة المضافة **بضرب المبلغ المستحق بدون رسوم في النسبة المئوية** أي : $1532 \times \frac{7}{100} = 107.24$. ب. حسب المبلغ المستحق بكل الرسوم بجمع المبلغ المستحق و مبلغ رسم القيمة المضافة أي : $1532 + 1532 \times \frac{7}{100} = 1639.24$. • أخذ 7% من الكمية x معناه حساب : $\frac{7}{100} \times x = 0.07x$. • زيادة الكمية x بـ 7% معناه حساب : $x + \frac{7}{100} \times x = x\left(1 + \frac{7}{100}\right)$. 3 • أخذ 30% من x معناه حساب : $\frac{30}{100} \times x = 0.3x$. • اكمال الجدول :	**المنهاج**: تشكل المشكلات المتعلقة بالنسب المئوية وضعيات تعطي معنى لمفهوم الدالة الخطية . مثال : ترجمة مشكلات حول النسبة المئوية بدوال خطية . ■ "أخذ $t\%$ من x" "يعني" ضرب x في $\frac{t}{100}$." الدالة الخطية المرفقة : $x \mapsto \frac{t}{100}x$ ■ "زيادة x بـ $t\%$" "يعني" ضرب x في $1+\frac{t}{100}$." الدالة الخطية المرفقة : $x \mapsto \left(1+\frac{t}{100}\right)x$ ■ "خفض x بـ $t\%$" "يعني" ضرب x في $1-\frac{t}{100}$." الدالة الخطية المرفقة : $x \mapsto \left(1-\frac{t}{100}\right)x$
	- يعرف .		

السعر (DA)	1900	4250	3400	5000
قيمة التخفيض	750	1275	1020	1500
السعر بعد التخفيض	1330	2975	1380	3500

• تخفيض x بـ 30% معناه حساب :
$x - \frac{30}{100} \times x = x\left(1 - \frac{30}{100}\right) = 0.7x$.

4

• الإجابات الصحيحة هي : **الإجابة 1** و **الإجابة 2** .
• تخفيض x بـ 5% ثم بـ 3% يعني حساب : $x \times \left(1 - \frac{5}{100}\right)\left(1 - \frac{3}{100}\right)$.
• السعر $800000DA$ لا يبقى ثابتا ، إذا انخفض بـ 8% ثم زيادة بـ 8% .
التعليل :
$800000 \times \left(1 - \frac{8}{100}\right)\left(1 + \frac{8}{100}\right) = 800000 \times 0.92 \times 1.08 = 794880$
اكمل :
تخفيض x بـ 8% ثم زيادته بـ 8% يعني حساب : $x \times \left(1 - \frac{8}{100}\right)\left(1 + \frac{8}{100}\right)$.

يعاد النظر تماما في هذا النشاط

معـــارف

النسبة المئوية تمثل وضعية تناسبية .

- أخذ $P\%$ من x معناه حساب y حيث : $y=\frac{p}{100}\times x$.

  نقول أن الدالة الخطية المرفقة هي : $f:x\mapsto\frac{p}{100}\times x$.

مثال : ثـمن تذكـرة النقل هو $10DA$ ازداد بـ 60% فيكون مقدار الزيادة هو : $\frac{60}{100}\times 10DA=6DA$.

- زيادة x بـ $P\%$ معناه حساب y حيث : $y=\left(1+\frac{p}{100}\right)x$.

  نقول أن الدالة الخطية المرفقة هي : $f:x\mapsto\left(1+\frac{p}{100}\right)x$.

مثال : ثـمن تذكـرة النقل هو $10DA$ زاد بـ 60% فيكون ثـمن هذه التذكـرة بعد الزيادة هو :

$$\left(1+\frac{60}{100}\right)\times 10DA=(1+0.6)\times 10DA=1.6\times 10=16DA$$

- خفض x بـ $P\%$ معناه حساب y حيث : $y=\left(1-\frac{p}{100}\right)x$.

  نقول أن الدالة الخطية المرفقة هي : $f:x\mapsto\left(1-\frac{p}{100}\right)x$.

مثال : ثـمن تذكـرة النقل هو $10DA$ خفض بـ 60% فيكون ثـمن هذه التذكـرة بعد الانخفاض هو :

$$\left(1-\frac{60}{100}\right)\times 10DA=(1-0.6)\times 10DA=0.4\times 10=4DA$$

تطبيق

التمرين18 ص 103

الواجب المنزلي

التمرين19 ص 103
التمرين20 ص 103

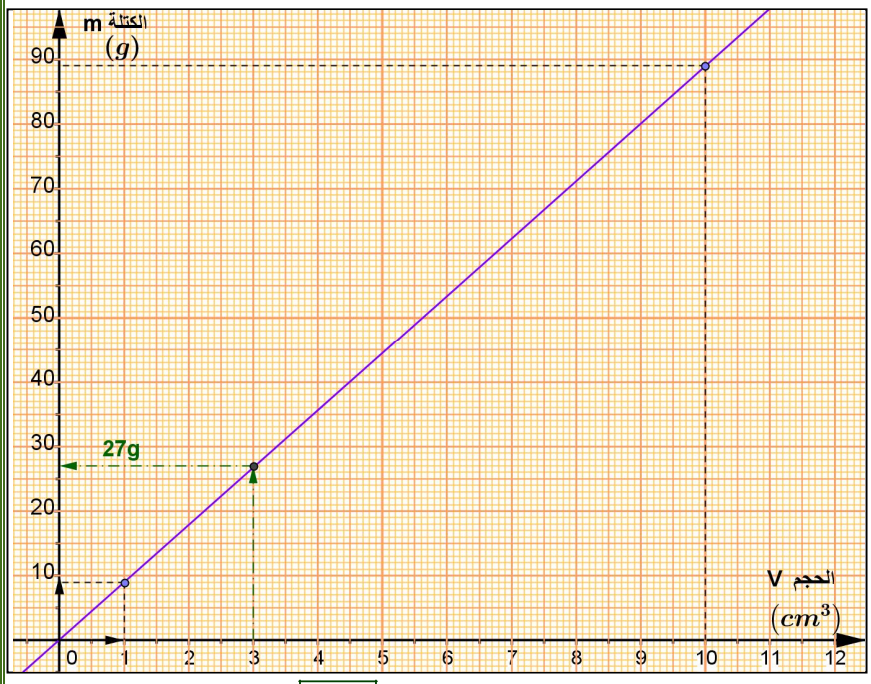
المجال :الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :0**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2012/04/08**	**الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**
الموضوع :تطبيقات .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

التمارين	الحلول	ملاحظات
التمرين20 ص 103	$5m^3 \xrightarrow[30\%]{\text{إفراغ}} ? \xrightarrow[20\%]{\text{إضافة}} ?$	**المنهاج**:نجعل

المجال :الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :0**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2012/02/08**	**الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**
الموضوع :تطبيقات التناسبية – 3) المقادير المركبة (الكتلة الحجمية) .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.**
الكفاءة القاعدية :حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر .	■ .	**المنهاج**: بالنسبة إلى المقادير المركبة ، تقترح أمثلة عن مقادير حاصل القسمة المدروسة في السنة الثالثة (السرعة،الكتلة الحجمية ، الطاقة الكهربائية ،...) و **نجعل التلميذ يلاحظ في الحالتين أن المقادر من طبيعة مختلفة و يتم إدخال الوحدات المختلفة .**
الأنشطة		**النشاط 11 ص 95 س2** الكتلة الحجمية للنحاس هي : $8.9g/cm^3$. • هذا يعني أن كتلة $1cm^3$ من النحاس هي $8.9g$. • التعبير عن الكتلة m بدلالة الحجم V : $m=\frac{8.9\times V}{1}=8.9\times V$ $\boxed{m=8.9\times V}$ • كتلة $20cm^3$ من النحاس : $m=8.9\times 20=\boxed{178g}$ • تمثيل كتلة النحاس m بدلالة حجمه V : الدالة خطية $m(v)=8.9\times v$
	- يعرف .		

V	$m(V)$	النقط
0	0	$(0;0)$
10	89	$(10;89)$



• **بيانيا** : كتلة $3cm^3$ من النحاس هي : $\boxed{27g}$.

حسابيا : $m=8.9\times V=8.9\times 3=\boxed{26.7g}$

• حساب $1.424g$ من النحاس : $m=8.9\times v$

بالتعويض : $1424=8.9\times V$

$$V=\frac{1424}{8.9}=\boxed{160cm^3}$$

معـــارف	• **تعريف** الكتلة الحجمية هي كتلة إلى حجمه ، و تقدر بـ : g/cm^3 أو kg/m^3 . مثال1 : الكتلة الحجمية للذهب هي $19.3g/cm^3$ يعني أن $1cm^3$ من الذهب كتلته $19.3g$. مثال2 : الكتلة الحجمية للماء هي $1g/cm^3$.	
تطبيق	التمرين 2 ص106	
الواجب المنزلي	التمرين 1 ص106	

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية . | التاريخ :2012/02/08 | الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .

الموضوع :تطبيقات التناسبية – 3) المقادير المركبة (الطاقة الكهربائية) . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية :حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة الأنشطة	- يتذكر التحويل بين وحدات قياس الزمن في النظام و النظام العشري .	■ عبر عن المدة $3h45mn$ بالساعات . $45mn = 0.75h$: ومنه $x = \frac{1\times 45}{60} = 0.75$ إذن : $3h45mn = 3h + 0.75h = 3.75h$ ■ عبر عن المدة $2h30mn$ بالساعات .	**المنهاج**: بالنسبة إلى المقادير المركبة ، تقترح أمثلة عن مقادير حاصل القسمة المدروسة في السنة الثالثة (السرعة،الكتلة الحجمية ، الطاقة الكهربائية ،...) و **نجعل التلميذ يلاحظ في الحالتين أن المقادر من طبيعة مختلفة و يتم إدخال الوحدات المختلفة .**

mn	h
60	1
45	x

النشاط 11 ص 95

تستهلك الأجهزة الكهربائية طاقة كهربائية وفق القانون : $E = pt$.

حيث : p الاستطاعة الكهربائية بالواط أو الكيلوواط .

t مدة التشغيل بالساعات .

- حساب بالواط الساعي ، ثم بالكيلوواط الساعي ، الطاقة الكربائية المستهلكة :

الجهاز	الإستطاعة (W)	مدة التشغيل	الطاقة المستهلكة	
			بالواط الساعي (Wh)	بالكيلواط الساعي (KWh)
مصباح	75	$2h$	150	0.15
تلفاز	80	$1h20mn$	$\simeq 106$	$\simeq 0.1$
مدفأة كهربائية	1800	$1h$	1800	1.8

- تكلفة استعمال المدفئة خلال $1h$:

$1.8\times 1.5 = 2.7\,DA$

معـــارف

تعريف • الطاقة الكهربائية هي كمية الاستطاعة الكهربائية المستهلكة خلال زمن معين، يعبر عنها بـ: (Wh) أو (KWh) .

مثال1 : ما هي الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف مصباح استطاعته W 100 خلال $6h$.

$$E = pt$$
$$= 100\ W \times 6h$$
$$= \boxed{600\ Wh}$$
$$= \boxed{0.6KWh}$$

تطبيق

الواجب المنزلي

التمرين 0 ص106

التمرين 0ص106

المجال: الدوال و تنظيم معطيات	**مذكرة رقم :0**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 6 :الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**التاريخ :2012/02/08**	**الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .**
الموضوع :تطبيقات التناسبية – 3) المقادير المركبة (السرعة المتوسطة) .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية :حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة **الأنشطة**	- يتذكر التحويل بين وحدات قياس الزمن في النظام و النظام العشري . - يعرف . .	■ عبر عن المدة $3h45mn$ بالساعات . $45mn = 0.75h$: ومنه $x = \frac{1\times 45}{60} = 0.75$ إذن : $3h45mn = 3h + 0.75h = 3.75h$ ■ عبر عن المدة $2h30mn$ بالساعات . **النشاط 11 ص 95 س3** 3 قطعت سيارة مسافة $124km$ في مدة قدرها $1h24\min$. اولا ، التحويل من النظام الستيني إلى النظام العشري . $x = \frac{24\times 1}{60} = 0.4$ ومنه : $24\,\text{mn} = 0.4\,\text{h}$ أي : $1h24\min = 1.4\,\text{h}$ • حساب السرعة المتوسطة . $v = \frac{d}{t} = \frac{124}{1.4} \simeq 88$ $v \simeq 88km/h$ • ما هي المدة التي تستغرقها السيارة لقطع مسافة $217km$ في نفس الضروف ؟ لدينا : $v = \frac{d}{t}$. بالتعويض : $88 = \frac{217}{t}$ ومنه : $t = \frac{217}{88} \simeq 2.46$ $t \simeq 2.46h \simeq 2h27mn$	**المنهاج**: بالنسبة إلى المقادير المركبة ، تقترح أمثلة عن مقادير حاصل القسمة المدروسة في السنة الثالثة (السرعة،الكتلة الحجمية ، الطاقة الكهربائية ،...) و **نجعل التلميذ يلاحظ في الحاتين أن المقادر من طبيعة مختلفة و يتم إدخال الوحدات المختلفة .**

h	mn
1	60
x	45

h	mn
1	60
x	24

معـــارف

تعريف

- السرعة المتوسطة هي نسبة المسافة المقطوعة إلى الزمن المستغرق لقطعها ، أي $v = \frac{d}{t}$ وتقدر بـ km/h أو m/s .

مثال : السرعة المتوسطة لسيارة هي $80\,km/h$ ، يعني ذلك أن السيارة تقطع مسافة $80km$ في مدة 1 ساعة .

تطبيق

تمرين : سرعة الضوء تقدر بـ $3\times10^{8}\ m/s$ و المسافة بين الأرض و الشمس تقدر بـ $15\times10^{10}\,m$.

- ما هي المدة الزمنية التي يستغرقها ضوء الشمس للوصول إلى الارض ؟

الواجب المنزلي

التمرين 3 ص106

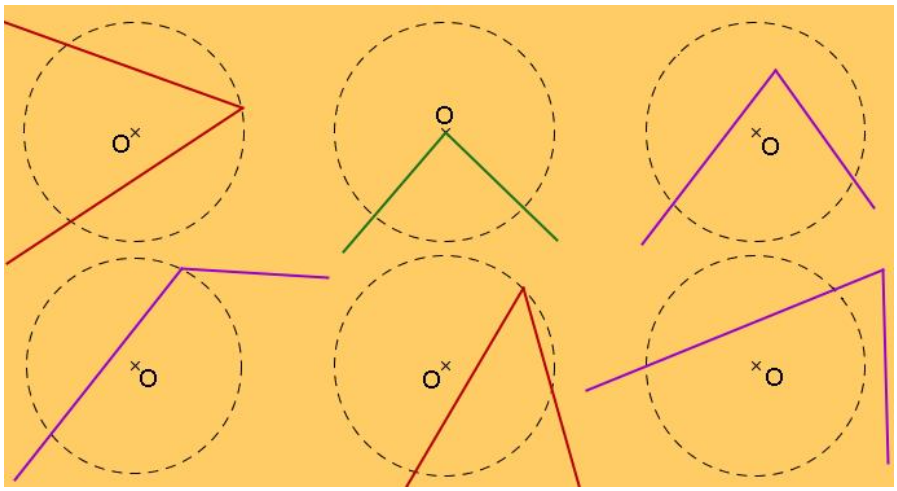
المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 13:الدوران ، الزوايا، المضلعات المنتظمة . | التاريخ :2012/04/02 | الوسائل : ورق شفاف+الادوات الهندسية.

الموضوع :الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية : 1ـ التعرف على الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية. | الأستاذ :ولد سعيد

2ـ معرفة و استعمال العلاقة بين الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية اللتان تحصران نفس القوس .

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر.		**المنهاج**:حتى لا نثقل هذا المفهوم ، نقتصر بالنسبة إلى الزاوية المركزية على الحالة التي تكون فيها الزاوية ناتئة . بالنسبة إلى الزاوية المحيطية ، نقتصر على الحالة التي يكون فيها ضلعا الزاوية وترين (بمعنى ، لا ندرس الحالة التي يكون فيها أحد الضلعين مماسا للدئرة) . يؤكد على فهم و استعمال العبارة "يحصر" . العلاقات المستهدفة هنا هي العلاقة بين زاوية محيطية و زاوية مركزية تحصران نفس القوس و العلاقة بين الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس . تخمن هذه العلاقات انطلاقا من أمثلة باستعمال المنقلة أو المدور ثم تبرهن .
الأنشطة	- يتعرف على الزاوية المركزية و على الزاوية المحيطية .	النشاط3ص 226 1 التلوين بالأحمر الزوايا المحيطية و بالأخضر الزوايا المركزية : 	
	- يخمن العلاقة بين قيس الزاوية المركزية و قيس الزاوية المحيطية التي تحصر معها نفس القوس في دائرة.	2 التمعن في الأشكال ، ثم اكمال الجدول :	

الشكل	قيس الزاوية المحيطية $A\hat{B}C$	قيس الزاوية المركزية $A\hat{O}C$	العلاقة بين $A\hat{O}C$ و $A\hat{B}C$
(1)	45°	90°	$A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$
(2)	65°	130°	$A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$
(3)	45°	90°	$A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$

الاستنتاج : قيس الزاوية المركزية يساوي ضعف قيس الزاوية المحيطية التي تحصر معها نفس القوس في دائرة .

البرهان :

- يبرهن العلاقة بين قيس الزاوية المركزية و قيس الزاوية المحيطية التي تحصر معها نفس القوس في دائرة.

1) **الشكل (1)** : قطعة المستقيم $[BC]$ قطر للدائرة (C) .

المثلث OAB متساوي الساقين لأن $OA = OB$:(نصفي قطر في الدائرة (C)) .

و $O\hat{A}B = O\hat{B}A$ لأنهما زاويتا القاعدة في مثلث متساوي الساقين(خاصية)

و $A\hat{O}C = O\hat{A}B + O\hat{B}A$ (خاصية : قيس الزاوية الخارجية في مثلث تساوي مجموع قيسي الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين لها).

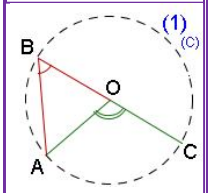
ومنه $A\hat{O}C = 2A\hat{B}C$:.

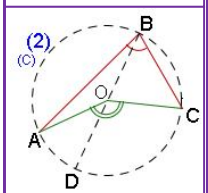
2) **الشكلين (2) و(3)** : مع رسم القطر $[BD]$ للدائرة (C) .

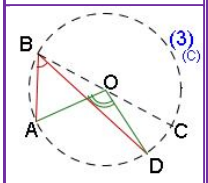
باستعمال الخاصيتين السابقتين :

فإن : $A\hat{O}D = 2A\hat{B}D$ .....(*)

لا نتطرق للبرهان ربحا للوقت







و $D\hat{O}C = 2D\hat{B}C$ .....(**)

بالجمع :

$$A\hat{O}D + D\hat{O}C = 2D\hat{B}C + 2A\hat{B}D$$

$$A\hat{O}D + D\hat{O}C = 2\left(D\hat{B}C + A\hat{B}D\right)$$

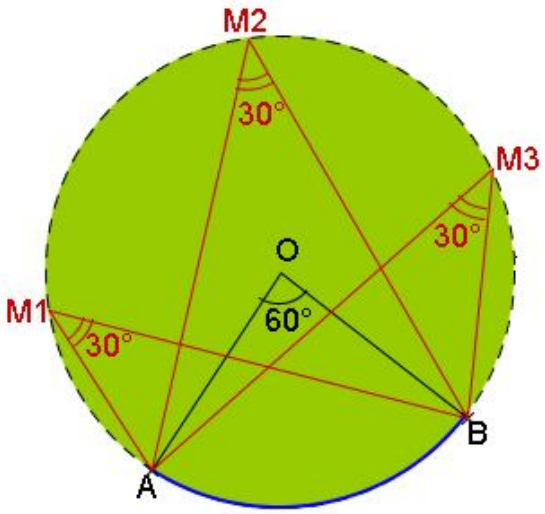
$$D\hat{O}C = 2A\hat{B}C$$

3) **نتيجة البرهان:** قيس الزاوية المركزية يساوي ضعف قيس الزاوية المحيطية التي تحصر معها نفس القوس في دائرة .

3 نقل الشكل و رسم عدة زوايا محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AB}$:

باستعمال المنقلة نلاحظ أن :اقياس الزوايا $A\widehat{M}_1B$ و $A\widehat{M}_2B$ و $A\widehat{M}_3B$ متساوية .

نستنتج أن :اقياس الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس متساوية .



البرهان :

بإعتماد على نتيجة النشاط السابق فإن :

$$A\hat{O}B = 2A\widehat{M}_1B$$

$$A\hat{O}B = 2A\widehat{M}_2B$$

$$A\hat{O}B = 2A\widehat{M}_3B$$

ومنه $A\widehat{M}_1B = A\widehat{M}_2B = A\widehat{M}_3B$:

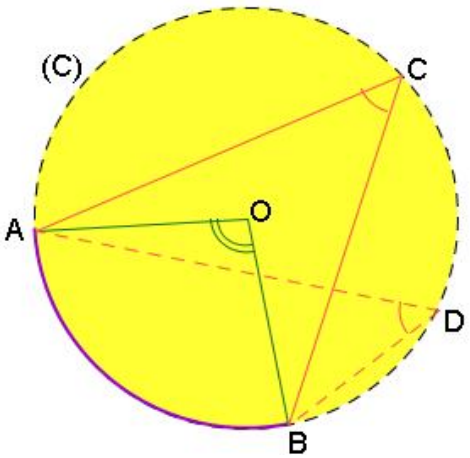
و عليه فكل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في دائرة لها نفس القيس .

- يخمن ثم يبرهن أن كل الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في دائرة لها نفس القيس .

معـــارف

لتكن (C) الدائرة ذات المركز O.

- نقول عن الزاوية $A\hat{C}B$ أنها زاوية محيطية في الدائرة (C) ، إذا كان رأسها C ينتمي إلى الدائرة (C) ، و $[CB]$ و $[CA]$ وتران لهذه الدائرة .
- نقول عن زاوية أنها مركزية في الدائرة (C) ، إذا كان رأسها هو مركز هذه الدائرة .
- الزاوية المركزية $A\hat{O}B$ و الزاوية المحيطية $A\hat{C}B$ تحصران نفس القوس .



- قيس الزاوية المركزية في دائرة هو ضعف قيس الزاوية المحيطية التي تحصر معها نفس القوس .
- كل الزوايا المحيطية في دائرة التي تحصر نفس القوس متقايسة .

$$A\hat{O}B = 2A\hat{C}B$$

إعادة الإستثمار

التمرين رقم 6 ص 240

الواجب المنزلي

التمارين 5/7/8/10 ص 241240/

المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :65**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 13:الدوران ، الزوايا، المضلعات المنتظمة .	**التاريخ :2012/04/09**	**الوسائل : الادوات الهندسية .**
الموضوع :المضلعات المنتظمة .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية:إنشاء مضلعات منتظمة (المثلث متقايس الأضلاع ، المربع ، السداسي المنتظم).		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر.**

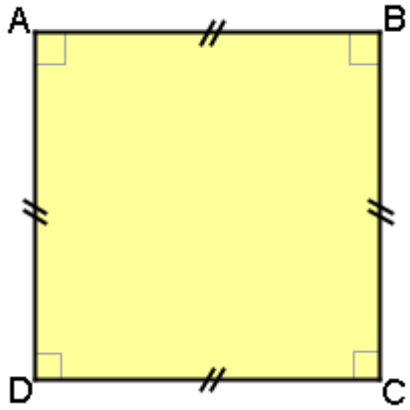
المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلم	ملاحظات
تهيئة	- يتذكر طريقة إنشاء صورة نقطة بدوران.	انشئ M' صورة M بالدوران الذي مركزه O و زاويته $110°$ في الإتجاه الموجب. النشاط 6 ص 228	**المنهاج:** يعرف المضلع المنتظم كمضلع كل اضلاعه متقايسةو نجعل التلميذ يكتشف من خلال امثلة (المثلث المتقليس الاضلاع ، المربع ، السداسي المنتظم) أن المضلع المنتظم قابل للرسم في دائرة و يكون مركز الدائرة هو مركز المضلع و يستغل ذلك في إنشاء مضلع منتظم بمعرفة مركزه و أحد رؤوسه . هذا الإنشاء ، الذي يمكن تعميمه إلى مضلعات منتظمة اخرى ، يرتكز على مفهوم الزاوية المركزية كما يسمح باستثمار مفهوم الدوران .
	- يعرف المضلع المنتظم.	المضلع المنتظم هو مضلع كل اضلاعه لها نفس الطول و كل زواياهمتقايسة .	
الأنشطة		1 المضلعات المنتظمة هي :المربع و الخماسي النتظم.	
		2 ABC مثلث متقايس الساقين حيث : $AB = BC = 4cm$ و $A\hat{B}C = 120°$ ، و ليكن الدوران ذو المركز B و الذي زاويته $120°$ بحيث صورة A بالدوران هي B .	
	- ينشئ مضلع منتظم (مثلث متقايس الأضلاع) بمعرفة مركزه و احد رؤوسه باستعمال مفهوم الدوران.	1) انشاء D ، صورة C بهاذا الدوران . ثم E ، صورة D . - E و A نقطتان متطابقتان . - المثلث CDE متقايس الأضلاع . **التعليل**(*) :حسب المعطيات فإن : $[EC]$ صورتها $[DC]$ و $[DC]$ صورتها $[DE]$ بهذا الدوران . ومنه : $EC = DC$ و $DE = DC$ ،وعليه : $DE = DC = EC$. يعني أن : المثلث CDE متقايس الأضلاع .	
	- يعرف أن المضلع المنتظم قابل للرسم في دائرة .	- البرهان أن رؤوس المثلث CDE تنتمي إلى دائرة يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها؟ حسب المعطيات فإن $[BE]$:صورتها $[BC]$ و $[BC]$ صورتها $[DB]$ بهذا الدوران . ومنه : $BE = BC$ و $BD = BC$ ،وعليه : $BD = BC = BE$. يعني:رؤوس المثلث CDE تنتمي إلى الدائرة التي مركزها B و نصف قطرها $[BC]$	(*) يمكن التعليل أن المثلث CDE متساوي الساقين باستعمال الحالة الأولى لتقايس مثلثين و كذلك البرهان أن رؤوس هذا المثلث تنتمي إلى دائرة يمكن تعيين مركزها و نصف قطرها .
	- ينشئ مضلعات منتظمة (مربع ، خماسي منتظم) .	2) إعادة النشاط بأخذ $A\hat{B}C = 90°$ ، ثم $A\hat{B}C = 72°$ بإجراء العدد المناسب من الدورات للرجوع إلى النقطة A .	
		3) استنتاج طريقة إنشاء المضلعات المنتظمة ذات n ضلعا .	
	- يعمم : ينشئ مضلع منتظم بمعرفة مركزه و احد رؤوسه و عدد اضلاعه (n) باستعمال مفهوم الدوران .	لاحظ أن : $A\hat{B}C = 120° = \frac{360°}{3}$ تحصلنا على مثلث متقايس الأضلاع . $A\hat{B}C = 90° = \frac{360°}{4}$ تحصلنا على مربع . $A\hat{B}C = 72° = \frac{360°}{5}$ تحصلنا على خماسي منتظم .	

كي نرسم مضلعا منتظما ذو n ضلعا ـ بمعرفة مركزه و أحد رؤوسه – نرسم مثلثا متساوي الساقين رأسه الأساسي هو مركز هذا المضلع و زاوية رأسه الأساسي هي $\frac{360°}{n}$ ثم نجري العدد المناسب من الدورنات التي مركزها هذا الرأس الأساسي و زاويتها هي $\frac{360°}{n}$ حتى العودة إلى النقطة الأولى .

معـــارف

- نقول عن مضلع أنه منتظم ، إذا كانت كل زواياه متقايسة و كل اضلاعه لها نفس الطول .

مثال :المربع هو مضلع منتظم .

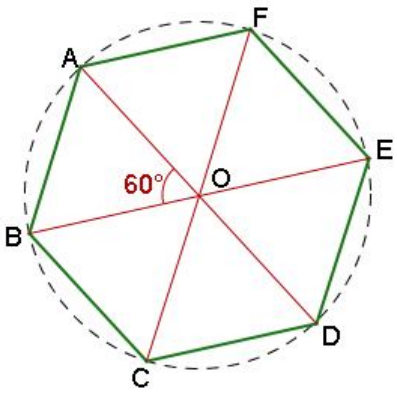


- توجد دائرة تشمل كل رؤوس المضلع .
ـ نقول عن هذه الدائرة أنها محيطة بالمضلع المنتظم .
ـ مركز هذه الدائرة هو مركز المضلع المنتظم .

- يبقى المضلع المنتظم ثابتا ، بالدوران الذي مركزه O مركز المضلع ، و الذي زاويته $A\hat{O}B$ (في أي اتجاه كان) ، حيث A و B هما رأسان متتاليان للمضلع المنتظم .

- الزوايا المركزية في مضلع منتظم متقايسة.

مثال :السداسي المنتظم .



$$A\hat{O}B = B\hat{O}C = C\hat{O}D$$
$$= D\hat{O}E = E\hat{O}F = F\hat{O}A$$
$$= \frac{360°}{6} = 60°$$

إعادة الإستثمار

تمرين : تمعن في الشكل اسفله ثم انشئ الثماني المنتظم $KLMNPQRS$ الذي مركزه O و K احدى رؤوسه .

الواجب المنزلي

التمارين11 إلى 17 ص 241

المجال : أنشطة هندسية | مذكرة رقم :50 | مستوى :4 متوسط

الباب 13:الدوران ، الزوايا، المضلعات المنتظمة . | التاريخ :2013/02/14 | الوسائل : السبورة+الادوات الهندسية .

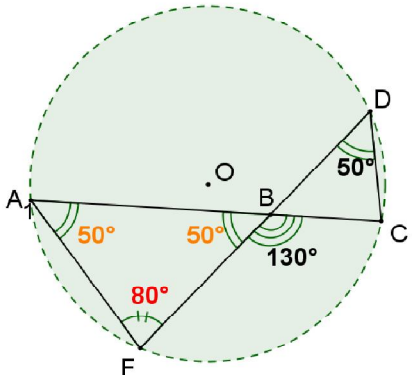
الموضوع :تطبيقات . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : معرفة و استعمال العلاقة بين الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية اللتان تحصران نفس القوس . الأستاذ :ولد سعيد

التمارين	الحلـــــــــــــــــول	ملاحظات

التمرين7 ص240

- حساب قيس الزاوية $A\hat{E}B$:



$$A\hat{E}B = 80°$$

التمرين5 ص240

- المثلث OBC متقايس الاضلاع ؟

لدينا حسب العلاقة بين الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية :

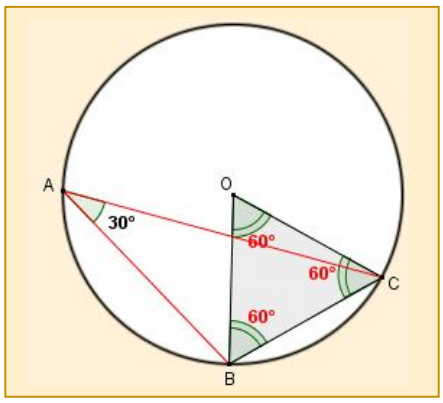
$$B\hat{O}C = 2B\hat{A}C$$
$$= 2\times 30° = 60°$$

لدينا كذلك المثلث OBC متساوي الساقين (الدائرة) و منه :

$$O\hat{B}C = B\hat{C}O = \frac{180° - 60°}{2} = 60°$$

إذن المثلث OBC متقايس الاضلاع .

(من خواص المثلث المتقايس الاضلاع)



التمرين10 ص240

- حساب قيس الزاوية $A\hat{B}C$:

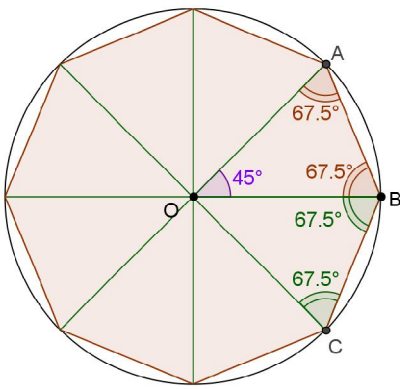
لدينا حسب خواص المضلع المنتظم (ثماني منتظم) :

$$B\hat{O}A = \frac{360°}{8} = 45°$$

و لدينا كذلك : $A\hat{B}O = \frac{180° - 45°}{2} = 67.5°$

وبنفس الطريقة نجد :

$$A\hat{B}C = A\hat{B}O + O\hat{B}C = 67.5° + 67.5° = 135°$$



التمرين13 ص240

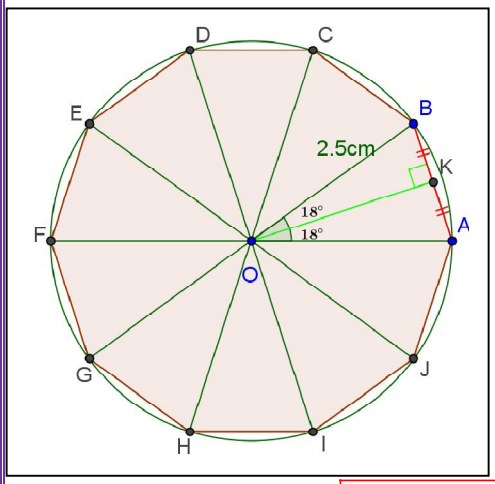
- حساب الطول AB بالتقريب إلى 10^{-1} :

بالإعتماد على خواص المضلع المنتظم (العشاري المنتظم) و خواص المثلث المتساوي الساقين فإن : $A\hat{O}K = 18°$

و عليه :

$$\sin 18° = \frac{AO}{AK}$$
$$0.309... = \frac{2.5}{AK}$$
$$AK = \frac{2.5}{0.309...} \simeq 8.09....$$

و منه : $AB = 2AK = 2\times 8.09... \simeq 16.1$ أي : $AB = 16.1cm$



يمكن إضافة تمارين اخرى

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب8 :الإحصاء . | التاريخ :2012/02/08 | الوسائل : السبورة + آلة حاسبة .

الموضوع :السلاسل الإحصائية 1. (التكرار المجمع المتزايد- التكرار النسبي المجمع المتزايد) | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية:حساب تكرارات مجمعة و تواترات مجمعة .الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات

تهيئـــــة

- يتذكر التكرار النسبي .

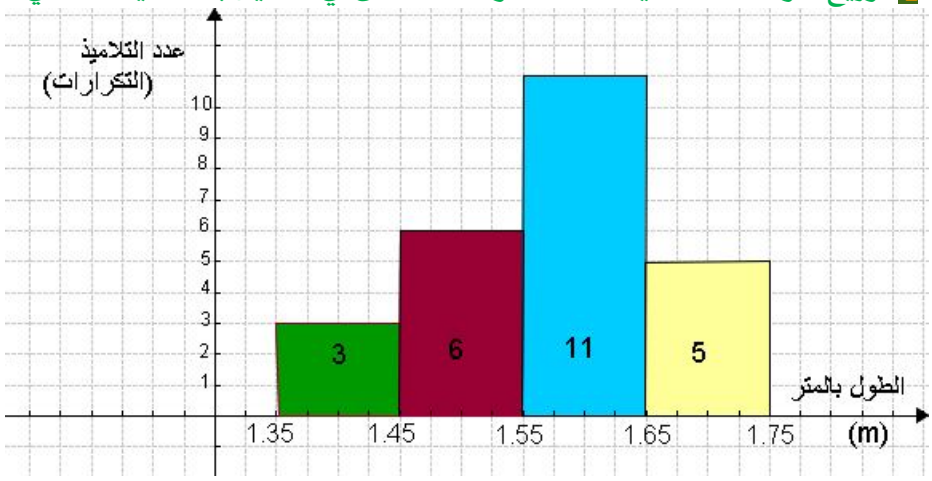
الأنشطة

■ اكمل الجدول الآتي يوضح عدد الساعات :

التكرار			
التكرار النسبي			
النسبة المئوية للتكرار			

النشاط 9 ص 91

1 توزيع أطوال قامات تلاميذ السنة 4 متوسط 1 معطى في التمثيل بالمستطيلات التالي:



- يحسب التكرار المجمع المتزايد .

1) اكمال الجدول حيث T هو طول القامة بالمتر (m) .

طول القامة T	$T<1.45$	$1.45\leq T<1.55$	$1.55\leq T<1.65$	$1.65\leq T<1.75$
التكرارات	3	6	11	5
التكرارات النسبية	0.12	0.24	0.44	0.2

2) عدد التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.45m$ هو 3 .:

عدد التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.55m$ هو 9 .:

عدد التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.65m$ هو 20 .:

عدد التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.75m$ هو 25 .:

■ نسمي هذه الأعداد :التكرارات المجمعة المتزايدة.

3) اكمال جدول التكرارات المجمعة المتزايدة :

طول القامة T	$T<1.45$	$T<1.55$	$T<1.65$	$T<1.75$
التكرارات المجمعة المتزايدة	3	9	20	25

- يحسب التكرار النسبي المجمع المتزايد (أي التواتر المجمع المتزايد) .

4) نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.45m$ هو 0.12 .:

نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.55m$ هو 0.36 .:

نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.65m$ هو 0.8 .:

نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.75m$ هو 1 .:

■ تسمى هذه النسب :التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة.

5) اكمال جدول التكرارات النسبية المتزايدة :

طول القامة T	$T<1.45$	$T<1.55$	$T<1.65$	$T<1.75$
التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة	0.12	0.36	0.8	1

يمكن أن نحسب التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة بطريقتين :

الطريقة الأولى : بقسمة التكرار المجمع المتزايد لكل فئة على التكرار الكلي .

الطريقة الثانية : بجمع التكرار النسبي لكل فئة مع التكرار النسبي للفئات التي تسبقها.

المنهاج:يسمح تمثيل التكرارات (أو التواترات) المجمعة المحصل عليها بقراءة مباشرة لتكرارات (أو تواترات) قيم أصغر (أو أكبر) من قيم معينة للسلسلة الإحصائية .

معـــارف

التكرار المجمع المتزايد :

- في سلسلة احصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا ، التكرار المجمع المتزايد لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرار القيم السابقة لها .

مثال : الجدول التالي يوضح توزيع علامات تلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط للفصل الثاني .

العلامات	$0 \leq N < 5$	$5 \leq N < 10$	$10 \leq N < 15$	$15 \leq N < 20$
التكرار	2	6	12	4
التكرار المجمع المتزايد	2	8	20	24

التكرار النسبي المجمع المتزايد :

- التكرار النسبي المجمع المتزايد هو التكرار المجمع المتزايد بالنسبة إلى التكرار الكلي .

إنتبه : نسمي كل تكرار نسبي تواترا .
إذن : التكرار النسبي المجمع المتزايد هو التواتر المجمع المتزايد .

إعادة الإستثمار

التمرين 4 ص 144

الواجب المنزلي

التمرين 1/2/3 ص 144

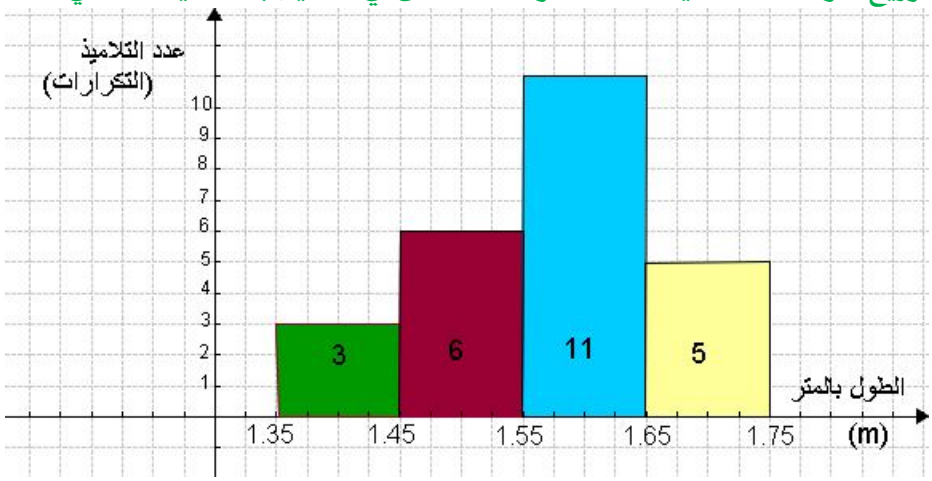
المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 8 :الإحصاء . | التاريخ :2012/02/08 | الوسائل : السبورة + آلة حاسبة .

الموضوع :السلاسل الإحصائية .2 (التكرار المجمع المتناقص- التكرار النسبي المجمع المتناقص) | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية:حساب تكرارات مجمعة و تواترات مجمعة .الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة الأنشطة	- يتذكر .	النشاط 9 ص 91 1) وزيع أطوال قامات تلاميذ السنة 4 متوسط 1 معطى في التمثيل بالمستطيلات التالي:	**المنهاج**:يسمح تمثيل التكرارات (أو التواترات) المجمعة المحصل عليها بقراءة مباشرة لتكرارات (أو تواترات) قيم أصغر (أو أكبر) من قيم معينة للسلسلة الإحصائية .



1) اكمال الجدول حيث T هو طول القامة بالمتر (m) .

طول القامة T	$T<1.45$	$1.45\leq T<1.55$	$1.55\leq T<1.65$	$1.65\leq T<1.75$
التكرارات	3	6	11	5
التكرارات النسبية	0.12	0.24	0.44	0.2

2) عدد التلاميذ الذين يفوق طول قامتهم $1.35m$ هو 25 :.

عدد التلاميذ الذين يفوق طول قامتهم $1.45m$ هو 22 :.

عدد التلاميذ الذين يفوق طول قامتهم $1.55m$ هو 16 :.

عدد التلاميذ الذين يفوق طول قامتهم $1.65m$ هو 5 :.

■ نسمي هذه الأعداد :التكرارات المجمعة المتناقصة.

3) اكمال جدول التكرارات المجمعة المتناقصة :

طول القامة T	$T>1.35$	$T>1.45$	$T>1.55$	$T>1.65$
التكرارات المجمعة المتزايدة	25	22	16	5

4) نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.35m$ هو 1 :.

نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.45m$ هو 0.88 :.

نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.55m$ هو 0.64 :.

نسبة التلاميذ الذين لا يفوق طول قامتهم $1.65m$ هو 0.2 :.

■ تسمى هذه النسب :التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة.

5) اكمال جدول التكرارات النسبية المتناقصة :

طول القامة T	$T>1.35$	$T>1.45$	$T>1.55$	$T>1.65$
التكرارات النسبية المجمعة المتزايدة	1	0.88	0.64	0.2

يمكن أن نحسب التكرارات النسبية المجمعة المتناقصة بطريقتين :

الطريقة الأولى : بقسمة التكرار المجمع المتناقص لكل فئة على التكرار الكلي .

الطريقة الثانية : بجمع التكرار النسبي لكل فئة مع التكرار النسبي للفئات التي تسبقها.

- يحسب التكرار المجمع المتزايد .

- يحسب التكرار النسبي المجمع المتزايد (أي التواتر المجمع المتزايد) .

معـــارف

التكرار المجمع المتناقص :

- في سلسلة احصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا ، التكرار المجمع المتناقص لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرار القيم الأكبر منها .

مثال : الجدول التالي يوضح توزيع علامات تلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط للفصل الثاني .

العلامات	$0 \leq N < 5$	$5 \leq N < 10$	$10 \leq N < 15$	$15 \leq N < 20$
التكرار	2	6	12	4
التكرار المجمع المتناقص	24	22	16	4

التكرار النسبي المجمع المتناقص :

- التكرار النسبي المجمع المتناقص هو التكرار المجمع المتناقص بالنسبة إلى التكرار الكلي .

إنتبه : نسمي كل تكرار نسبي تواترا .
إذن : التكرار النسبي المجمع المتناقص هو التواتر المجمع المتناقص .

إعادة الإستثمار

التمرين 4 ص 144

الواجب المنزلي

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 8 :الإحصاء . | التاريخ :2012/02/08 | الوسائل : السبورة + آلة حاسبة .

الموضوع :مؤشرات الموقع . (1ـ الوسط الحسابي و الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية) | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م.

الكفاءة القاعدية:تعيين الوسط و الوسيط لسلسلة إحصائية و ترجمتها .الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة الأنشطة	- يتذكر .	إليك الفئة .	**المنهاج**:الغرض في هذه السنة هو تزويد التلميذ بالأدوات الأولى لتلخيص سلسلة إحصائية . يكون تعيين الوسيط من خلال امثلة بسيطة لسلاسل إحصائية يكون عدد قيمها زوجيا أو فرديا أو تكون قيمها مجمعة في فئات . يمكن استعمال المجدول اتعيين الوسط و الوسيط .

النشاط 2 ص 126

1 تجرى استاذ الرياضيات عن عدد أفراد أسر تلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط1 و المكون من 28تلميدا فكانت النتائج كالتالي :

عدد أفراد الأسرة	2	3	4	5	9
عدد التلاميذ	2	5	10	9	2

يحسب الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية (عادية) .

1) ماهو معدل أسر تلاميذ القسم1 ؟ ماهي الطريقة المتبعة لحسابك ؟

أكمل :

$$M = \frac{2\times 2+5\times 3+10\times 4+9\times 5+2\times 6}{2+5+10+9+2}$$

$$= \frac{4+15+40+45+12}{28} = \frac{116}{28} \simeq 4.14$$

هذا المعدل يسمى الوسط الحسابي المتوازن لعدد أفراد أسر التلاميذ .

يحسب الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية (عادية) .

2) اعد حساب معدل أسر التلاميذ دون الأخذ بعين الإعتبار عدد التلاميذ الموافق لكل أسرة ؟

أكمل :

$$M = \frac{2+3+4+5+6}{5}$$

$$= \frac{20}{5} = 4$$

3 كان توزيع أثمان المنتوجات المعروضة في محل تجاري لبيع الأحذية كالتالي :

فئات الأثمان $P\,(DA)$	$500\le P<1000$	$1000\le P<1500$	$1500\le P<2000$	$2000\le P<2500$	المجموع
التكرارات	118	135	95	82	430
مراكز الفئات	$\frac{1000+500}{2}=750$	1250	1750	2250	
الجداءات	$118\times 750 = 88500$	168750	166250	184500	608000

يحسب الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات متساوية المدى .

الوسط الحسابي المتوازن للأثمان :

$$\overline{P} = \frac{118\times 750+135\times 1250+95\times 1750+82\times 2250}{118+135+95+82}$$

$$= \frac{88500+168750+166250+184500}{430} = \frac{608000}{430}$$

$$\simeq 1413.95..... \simeq 1414$$

معـــارف

1ـ سلسلة إحصائية ذات قيم :

- **الوسط الحسابي** لسلسلة احصائية ذات قيم هو مجموع قيم هذه السلسلة على عدد قيمها .
- **الوسط الحسابي المتوازن** لسلسلة احصائية ذات قيم هو مجموع جداء كل قيمة بتكرارها على مجموع التكرارات .

مثال : الجدول التالي يوضح اعمار تلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط.

الأعمار	14	15	16	17	18
عدد التلاميذ	9	12	4	2	1

- الوسط الحسابي :

$$\overline{A} = \frac{14+15+16+17+18}{5} = \frac{80}{5} = 16$$

- الوسط الحسابي المتوازن للعلامات (معدل العلامات) :

$$\overline{A} = \frac{10\times14+12\times15+5\times16+1\times17+2\times18}{10+12+5+1+2} = \frac{140+180+80+17+36}{30} = \frac{453}{30} = 15.1$$

2 ـ سلسلة إحصائية مجمعة في فئات متساوية المدى :

- **الوسط الحسابي** لسلسلة احصائية مجمعة في فئات متساوية المدى هو مجموع مراكز فئات هذه السلسلة على عدد فئاتها .
- **الوسط الحسابي المتوازن** لسلسلة احصائية ذات قيم هو مجموع جداء كل مركز فئة بتكرارها على مجموع التكرارات .

مثال : الجدول التالي يوضح توزيع علامات تلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط للفصل الثاني .

العلامات (N)	$0 \le N < 5$	$5 \le N < 10$	$10 \le N < 15$	$15 \le N < 20$
التكرار	2	6	12	4
مراكز الفئات	2.5	7.5	12.5	17.5

- الوسط الحسابي :

$$\overline{N} = \frac{2.5+7.5+12.5+17.5}{4} = \frac{40}{4} = 10$$

- الوسط الحسابي المتوازن للعلامات (معدل العلامات) :

$$\overline{N} = \frac{2\times2.5+6\times7.5+12\times12.5+4\times17.5}{2+6+12+4} = \frac{5+45+150+70}{24} = \frac{270}{24} = 11.25$$

إعادة الإستثمار

الواجب المنزلي

التمرين 4 ص 144

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | **مذكرة رقم :0** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 8 :الإحصاء . | **التاريخ :2012/02/08** | **الوسائل : السبورة + آلة حاسبة .**

الموضوع :مؤشرات الموقع . (2ـ الوسيط) | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية:تعيين الوسط و الوسيط لسلسلة إحصائية و ترجمتها . | **الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة	- يتذكر .		
الأنشطة		النشاط 2 ص 127 1 الجدول التالي يوضح نتائج امتحان الرياضيات لأحد اقسام السنة الرابعة متوسط و المكون من 31 تلميذ :	

النقط	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	المجموع
التكرارات	0	1	1	1	2	3	2	3	2	2	1	2	0	3	1	1	2	1	1	2	31
التكرارات المجمعة الصاعدة	0	1	2	3	5	8	10	13	15	17	18	20	20	23	24	25	27	28	29	31	

نصف القسم تحصل على علامة تقل عن 10

نسمي هذه علامة : العلامة الوسطية انقاط التلاميذ .

المنهاج:الغرض في هذه السنة هو تزويد التلميذ بالأدوات الأولى لتلخيص سلسلة إحصائية . يكون تعيين الوسيط من خلال امثلة بسيطة لسلاسل إحصائية يكون عدد قيمها زوجيا أو فرديا أو تكون قيمها مجمعة في فئات . يمكن استعمال المجدول اتعيين الوسط و الوسيط .

معـــارف

- **وسيط** سلسلة احصائية مرتبة هو القيمة التي تجعل عدد القيم الأصغر منها أو تساويها مساويا لعدد القيم الأكبر منها أو تساويها .

مثال1 : لنبحث عن وسيط السلسلة : 2 ; 5 ; 5 ; 10 ; 11

وسيط هذه السلسلة هو العدد : 5

مثال1 : لنبحث عن وسيط السلسلة : 2 ; 5 ; 5 ; 10 ; 11 ; 11

وسيط هذه السلسلة هي القيم المحصورة بين 10 و 5 .

نأخذ عامة القيمة : $\frac{5+10}{2} = 7.5$

- في حالة سلسلة احصائية مجمعة في فئات : نبحث عن الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسطية .

مثال : الجدول التالي يوضح توزيع علامات تلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط للفصل الثاني .

العلامات	$0 \le N < 5$	$5 \le N < 10$	$10 \le N < 15$	$15 \le N < 20$
التكرار	2	8	7	4
التكرار المجمع الصاعد	2	10	17	21

عدد التلاميذ هو 21 القيمة الموافقة للتلميذ الحادي عشر الذي ينتمي إلى الفئة $10 \le N < 15$ وهي الفئة الوسطية .

إعادة الإستثمار

التمرين 10 ص 144

الواجب المنزلي

المجال :الدوال و تنظيم معطيات | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب8 :الإحصاء . | التاريخ :2012/04/15 | الوسائل : السبورة + ورق ميليمتري .

الموضوع :تطبيقات . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية : تعيين الوسط و الوسيط لسلسلة إحصائية و ترجمتها . | الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

التمارين	الحلول	ملاحظات

التمرين 16 ص145

+ ما هي درجة الحرارة الوسيطية ؟

ـ الوسط الحسابي لدرجات الحرارة خلال الأسبوع (أو معدل درجات الحرارة) :

$$\bar{t} = \frac{29+30+31+33+34+32+29}{4} = \frac{218}{7} \simeq 31.14..... \simeq 31°$$

ـ درجة الحرارة الوسيطية :

نرتب هذه السلسلة ترتيبا تصاعديا 34 , 33 , 32 , 31 , 30 , 29 , 29 :

المنهاج:نجعل

التمرين 13 ص148

1) عدد المشتركين في هذا النادي يمثله التكرار الكلي :

$1+3+4+4+5+6 = 23$

الأعمار (a)	12	13	14	15	16	17
التكرارات	3	4	6	5	4	1
التكرار المجمع النازل	23	20	16	10	5	1
التوترات	0.13	0.17	0.26	0.22	0.17	0.04
التوترات المجمعة النازلة	1	0.86	0.69	0.43	0.21	0.04

2) اكمالالجدول :

3) عدد المشتركين الذين تفوق اعمارهم تفوق 14 سنة : هو 10 .

ـ النسبة المئوية للمشتركين الذين اعمارهم 14 سنة : هي 26% .

4) معدل اعمار المشتركين في هذا النادي :

نحسب المتوسط المتوازن لهذه السلسلة

$$\bar{a} = \frac{3\times12+4\times13+6\times14+5\times15+4\times16+1\times17}{3+4+6+5+4+1}$$

$$= \frac{36+52+84+75+64+17}{23} = \frac{328}{23} \simeq 14.26...$$

5) العمر الوسيط لأعضاء النادي هو 14سنة .

6) مدى الأعمار هو $17-12 = 5$:.

التمرين 2 ص146

+ أكمل الجدول .

+ احسب متوسط الفترات الزمنية .

+ إلى أي فئة تنتمي الفترة الوسيطية .

1) إكمال الجدول :

الفترات الزمنية	$6 \le T < 8$	$8 \le T < 10$	$10 \le T < 12$	$12 \le T < 14$	$14 \le T < 16$	$16 \le T < 18$	$18 \le T < 20$	المجموع
التكرار	300	800	200	400	200	700	400	3000
التكرار المجمع الصاعد	300	1100	1300	1700	1900	2600	3000	
التواتر المجمع الصاعد	0.1	0.36	0.43	0.56	0.63	0.86	1	
مراكز الفئات	7	9	11	13	15	17	19	

2) متوسط الفترات الزمنية :

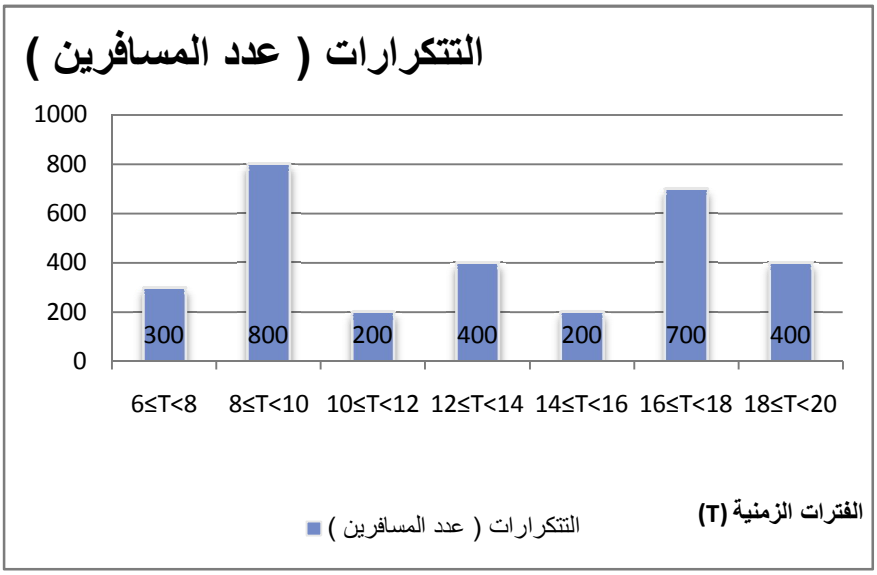
$$\bar{T} = \frac{300\times7+800\times9+200\times11+400\times13+200\times15+700\times17+400\times19}{300+800+200+400+200+700+400}$$

$$= \frac{2100+7200+2200+5200+3000+11900+7600}{3000} = \frac{39200}{3000} \simeq 13$$

3) عدد المسافرين في الفترة الصباحية هو 1300 :.

4) التكرار النسبي للفترة الصباحية هو $\frac{1300}{3000} \simeq 0.43$..... :.

5) تمثيل هذه المعطيات بمخطط مستطيلات :



المجال : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم :0**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 14:الهندسة في الفضاء .	**التاريخ :2012/04/22**	**الوسائل : الادوات الهندسية .**
الموضوع :الكرة و الجلة .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية : التعرف على الكرة و الجلة .		**الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة	- يتذكر.		**المنهاج**:يكون إدراج الكرة ، كما كان الأمر في المستويات السابقة بالنسبة إلى المجسمات الأخرى ، انطلاقا من الملاحظة و المعالجة اليدوية لأشياء من محيط التلميذ . نعرف الكرة كمجموعة نقاط الفضاء الواقعة على نفس المسافة من نقطة ثابتة و الجلة هي الكرة و داخلها . و تستنتج التعابير الخاصة (المركز ، نصف القطر،القطر) .
الأنشطة		**النشاط1 ص 247** **1** ■ من بين هذه الأشكال ، الشكل (7) يمثل مجموعة من النقط في الفضاء تبعد بنفس المسافة عن نقطة ثابتة O. ■ الشكل (7) يسمى **كرة** . النقطة الثابتة O تسمى مركز الكرة . المسافة الثابتة بين نقط المجموعة و النقطة الثابتة O تسمى نصف قطر الكرة . **2** مجموعة النقط في الفضاء التي تبعد بمسافة تقل أو تساوي $2cm$ عن نقطة ثابتة O هي : • الكرة التي مركزها O و نصف قطرها $2cm$ و داخل هذه الكرة . - مجموعة النقط من الفضاء التي تبعد بمسافة أقل من أو تساوي مسافة ثابتة r عن نقطة ثابتة O هي الكرة التي مركزها O و نصف قطرها r و داخل هذه الكرة ،نسمي هذه المجموعة :**الجلة** ذات المركز O و نصف القطر r . إذن : الجلة هي مجموعة النقط من الفضاء التي تبعد بمسافة أقل من أو تساوي مسافة ثابتة r عن نقطة ثابتة O . **3** رمي قطعة نقد في الجو . - شكل قطعة النقد :قرص . - الشكل الناتج عن دوران قطعة النقد هو جلة . - رسم الشكل المولد . - أكمل : الجلة مولدة من دوران قرص حول أحد أقطاره . **3** ارسم الشكل الممثل لكرة نصف قطرها $5cm$ و مركزها O . - طول القطعة $[AB]$ هو $AB = 2\times 5cm = 10cm$:. إذا كانت G نقطة من الكرة : - يعني بعد G عن O يساوي نصف قطر هذه الكرة إذن : طول القطعة $[GO]$ هو $GO = 5cm$:. - المثلثات AFB :، OBD، AOE، EOB قائمة و متساوية الساقين في O . التبرير :لدينا $(AB)\perp(OF)$: معطيات. $OA = OB$ من خواص الكرة . يعني F نقطة من محور القطعة $[AB]$. وعليه و منه المثلث AFB متساوي الساقين في F . بنفس الطريقة ، المثلثات OBD ، AOE، EOB متساوية الساقين . **ملاحظة** : نسمي الدوائر التي مركزها O و نصف قطرها مساو لنصف قطر الكرة ، بالدوائر الكبرى في الكرة .	

معـــارف

- الكرة التي مركزها O و نصف قطرها r هي مجموعة من النقط من الفضاء بحيث $OM = r$:

- الجلة التي مركزها O و نصف قطرها r هي مجموعة من النقط من الفضاء بحيث $OM \leq r$:

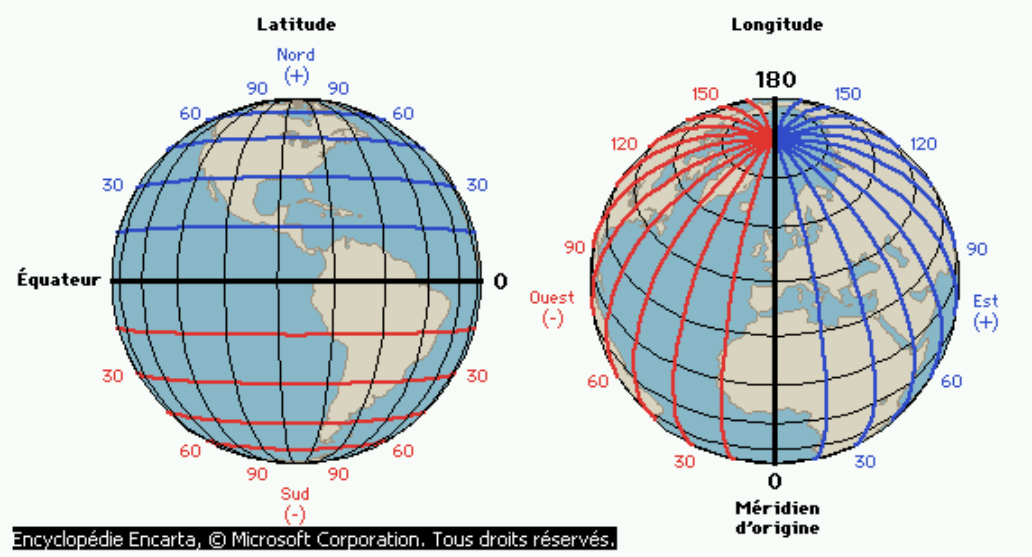
تمثل الكرة و الجلة كما في الشكل :

إعادة الإستثمار

التمرين رقم 3 ص 263

الواجب المنزلي

التمرين رقم 1 ص 263



Encyclopédie Encarta, © Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

المجال : أنشطةهندسية | مذكرة رقم :0 | مستوى :4 متوسط

الباب 14:الهندسة في الفضاء . | التاريخ :2012/02/08 | الوسائل : الادوات الهندسية .

الموضوع :المقاطع المستوية (الكرة ، الجلة) . | الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

الكفاءة القاعدية:معرفة و استعمال المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة .الأستاذ :ولد سعيد عبد القادر

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــة الأنشطة	- يتذكر.	النشاط3 7 طع كرة ، جلة . لتكن (S) الكرة التي مركزها O و نصف قطرها $r = 5cm$ و ليكن (P) مستويا من الفضاء . نسمي H نقطة تقاطع العمود الصاعد من مركز الكرة O مع المستوي (P) . **الحالة 1** : إذا كان $0 < OH < r$. 1) قيس الزاوية $OHM = 90°$. 2) المثلث OHM قائم في H . 3) المقطع المتحصل عليه هو دائرة مركزها O و نصف قطرها $[HM]$. المقطع المتحصل عليه هو قرص مركزه O و نصف قطره $[HM]$.(في حالة الجلة) 4) HM يمثل طول نصف القطر لهذا المقطع . 5) $HM < r$ هذا يعني أن المقطع أصغر من الدائرة الكبرى للكرة . **الحالة 2** : إذا كان $OH = 0$. (H و O متطابقتان) أكمل : مقطع كرة بمستو يمر بمركزها هو دائرة لها نفس المركز و نفس نصف القطر . مقطع جلة بمستو يمر بمركزها هو قرص له نفس المركز و نفس نصف القطر . **الحالة 3** : إذا كان $OH = r$. أكمل H :هي النقطة الوحيدة المشتركة بين الكرة (S) و المستوي (P) . نقول في هذه الحالة أن : المستوي (P) مماس للكرة (S) في النقطة H . **الحالة 3** : إذا كان $OH > r$. 1) النقطة H تقع خارج الكرة . 2) لا توجد نقاط مشتركة بين المستوي (P) و الدائرة . نستنتج أن المستوي لا يقطع الدائرة .	المنهاج:تعط

معـــارف

الحالة 1 : إذا كان $0 < OH < r$.
مقطع كرة بمستوي هو دائرة .

الحالة 2 : إذا كان $0 < OH < r$.(H و O متطابقتان) ،هذا يعني أن المستوي يمر من مركز الكرة .
مقطع كرة بمستوي يمر بمركزها هو دائرة كبرى .

الحالة 3 : إذا كان $OH = r$.
مقطع الكرة بالمستوي هو النقطة H .
نسمي المستوي : مستويا مماسا للكرة .
نسمي النقطة H : نقطة تماس المستوي بالكرة .

الحالة 3 : إذا كان $OH > r$.
في هذه الحالة ، المستوي لا يقطع الكرة .

إعادة الإستثمار

تطفو كرة خشبية نصف قطرها $OH = r$ فوق سطح الماء .

1. احسب حجم هذه الجلة .
2. ما هو وزها اذا علمت أن كتلتها الحجمية هي $0.6kg/l$.
3. علما ان نصف قطر الدائرة الضاهرة (تقاطع سطح الماء بالكرة) هو $r' = 4cm$ ، اوجد ارتفاع الجزء المغمور بالماء .

الواجب المنزلي

التمرين رقم 1 ص 263

المجال : أنشطة عددية | **مذكرة رقم :00** | **مستوى :4 متوسط**

الباب 7 :جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين . **التاريخ :2013/04/24** | **الوسائل : السبورة**

الموضوع : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين . | **الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**

الكفاءة القاعدية: حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا. | **الأستاذ:ولد سعيد.**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	-يتذكر حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	▪ حل المعادلة $3x-4=x+2$. **النشاط 1 ص 111** جواب رميساء صحيح .(التبرير : يوجد عدد غير منتهي من الأعداد التي مجموعها يساوي 1 المعادلة التي تترجم هذا المعطى : $x+y=1$ .....(1) بعض الثنائيات التي تحقق المعادلة (1) : $(-2;3)$ ، $(7;-6)$ ، $(0.1;0.9)$. **النشاط 2 ص 111** المعادلة التي تترجم المعلومات التي نسيتها جيهان : $5x+3y=1$ .....(2)	**المنهاج**: تقترح انشطة حول حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بتطبيق **طريقة التعويض** أو **طريقة الجمع** .

معـــارف

- تكتب المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين x و y على الشكل $ax+bx=c$ حيث a ، b ، c اعداد معلومة .
- حلول هذه المعادلة غير متهية .

مـ

$2x-5y=-5$ معادلة من الدرجة الاولى بمجهولين .

إنتبه :المعادلتان المتكافئتان معادلتان لهما نفس الحلول .

مثلا ، إذا ضربنا طرفي المعادلة $3x-4=x+2$ في العدد 2 نتحصل على معادلة متكافئة لها .

وهي $6x-8=2x+4$

- تكتب جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y على الشكل :

$$\begin{cases} ax+bx=c \\ a'x+b'x=c' \end{cases}$$

حيث a ، b ، c ، a' ، b' ، c' اعداد معلومة .

إعادة الإستثمار

$\begin{cases} x-6y=7 \end{cases}$ جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y

تمارين التدريب اليومي

التمرين 1 ص118

المجال : أنشطة عددية	**مذكرة رقم :00**	**مستوى :4 متوسط**
الباب 7 :جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين .	**التاريخ :2013/04/28**	**الوسائل : السبورة**
الموضوع : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين .		**الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .**
الكفاءة القاعدية: حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا.		**الأستاذ:ولد سعيد.**

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــم	ملاحظات
تهيئـــــة **الأنشطة**	-يستعمل خواص المساويات لجعل معاملي مجهول في جملة معادلتين متعاكسان .	▪ اجعل معاملي y متعاكسان في الجملة التالية : $\begin{cases}2x-y=3\\x+4y=1\end{cases}$. النشاط 4 ص 114 **1 لنحل الجملة :** $\begin{cases}3x-y=-4 & \dots\dots\dots(1)\\-x+2y=3 & \dots\dots\dots(2)\end{cases}$ **أولا : إيجاد قيمة المجهول** x . لإيجاد قيمة x نجعل معاملي y متعاكسان . أي نضرب المعادلة (1) في العدد 2 فنتحصل على الجملة : $\begin{cases}6x-2y=-8 & \dots\dots\dots(1)\\-x+2y=3 & \dots\dots\dots(2)\end{cases}$ **ثانيا : نجمع المعادلتين** (1) **و** (2) **طرفا لطرف فنحصل على معادلة ذات مجهول** x . وهي $6x-x=-8+3$ ومنه $x=-1$ **ثالثا : نتبع نفس الطريقة لحساب المجهول** y . لإيجاد قيمة y نجعل معاملي x متعاكسان . أي نضرب المعادلة (2) في العدد 3 فنتحصل على الجملة : $\begin{cases}3x-y=-4 & \dots\dots\dots(1)\\-3x+6y=9 & \dots\dots\dots(2)\end{cases}$ **نجمع المعادلتين** (1) **و** (2) **طرفا لطرف فنحصل على معادلة ذات مجهول** y . وهي $-y+6y=-4+9$ ومنه $y=1$ **رابعا : نستنتج أن حل الجملة** $\begin{cases}3x-y=-4 & \dots\dots\dots(1)\\-x+2y=3 & \dots\dots\dots(2)\end{cases}$ **هو** $(-1;1)$. **2 لنحل بطريقة الجمع الجملة :** $\begin{cases}3x-5y=19 & \dots\dots\dots(1)\\2x+y=4 & \dots\dots\dots(2)\end{cases}\times 5$ $\begin{cases}3x-5y=19 & \dots\dots\dots(1)\\10x+5y=20 & \dots\dots\dots(2)\end{cases}$ $13x=39$ ومنه $x=3$ **لحساب قيمة** y **يكفي التعويض بالقيمة** $x=3$ **في إحدى المعادلتين** (1) **أو** (2) . $2x+y=4 \quad \dots\dots\dots(2)$ $6+y=4$ $y=4-6$ $y=-2$ **حل هذه الجملة هو الثنائية** $(3;-2)$.	**المنهاج:** تقترح انشطة حول حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بتطبيق **طريقة التعويض** أو **طريقة الجمع** .

معـــارف	• نطلب من التلاميذ الكتابة من الصفحة 114 **مثال :** حل بطريقة الجمع الجملة الآتية : $\begin{cases} x+y=1 \\ 2x+y=2 \end{cases}$.	
إعادة الإستثمار	التمرين 2 ص118	
تمارين التدريب اليومي	التمرين ص	

المجال : أنشطة عددية

الباب 7 :جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين . مذكرة رقم :00 مستوى :4 متوسط

الموضوع : تطبيقات . التاريخ :2013/04/29 الوسائل : السبورة

الكفاءة القاعدية: - حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين . الدعائم : المنهاج + الوثيقة م+ الكتاب م .

- حل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين الأستاذ:ولد سعيد.

التمارين	الحلـــــــــــــــــــول	ملاحظات
التمرين ❶ حل الجمل التالية : ② $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$ ① $\begin{cases} x+y=15 \\ 2x+y=21 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 4x+5y=105 \\ 6x+4y=112 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x+y=1 \\ 3x-2y=8 \end{cases}$ **التمرين ❷** تسعيرة الدخول إلى متحف هي $3DA$ للأطفال و $5DA$ للكبار ،دفع فوج مكون من 20 زائر مبلغ $72DA$ لزيارة هذا المتحف . ☺ ماهو عدد الأطفال و ما هو عدد الكبار في هذا الفوج ؟ التمرين 5 ص 119 التمرين 9 ص 119 المسألة 6 ص 120 المسألة 7 ص 120		**المنهاج**: تقترح انشطة حول حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بتطبيق **طريقة التعويض** أو **طريقة الجمع** .