إعداد الأستاذ : عقبة نوي

4AM ème

مذكرات الرياضيات

الفصل الأول

2020/2019

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : التعرّف على قاسم عدد طبيعي

الكفاءة المستهدفة: التعرف على قاسم لعدد طبيعي

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد	استعد : 1 ، 2 ، 3 ، 4، 5، 6 ص7	. من يذكرنا بقواعد قابلية القسمة على كل من 2 ، 3 ، 5 ، 9 ؟
وضعية التعلم	التعرف على قاسم عدد طبيعي : الوضعية التعلمية (1) ص 8 : 1- إذا وضع 26 كتابا في كل رف فإنه سيملأ 16 رفا و تبقى له 4 كتب لأن : $420=16\times26+4$ 2- إذا وضع 28 كتابا في كل رف فإنه سيستعمل 15 رفا بالضبط لأن : $420=15\times28+0$ 3- العدد 28 قاسم للعدد 420. و العدد 26 ليس قاسم للعدد 420.	متى نقول أن b قاسم لـ a حيث a و b عددان طبيعيان وb غير معدوم ؟
معاريف	تعريف:a،b عددان طبيعيان حيث b غيرمعدوم نقول: b قاسم لـa عندما يكون باقي القسمة الاقليدية لـaعلى b معدوما مثال : 11 قاسم للعدد143. 143 | 11 ، 143 يقبل القسمة على 11 . 0 | 13 تعريف : a ، b عددان طبيعيان حيث b غير معدوم القول أن b قاسم لـ a معناه يوجد عدد طبيعي q حيث $a=b\times q$ مثال : $q=20$ ومنه 6 قاسم لـ 120 و $120=20\times6$ $q=6$ ومنه 20 قاسم لـ 120 و $120=6\times20$ ملاحظة: كل الجمل الآتية لها نفس المعنى : - b قاسم لـ a - b يقسم a . - a يقبل القسمة على b - a مضاعف لـb - 1 قاسم لكل عدد طبيعي a لأن : $a=1\times a$	. إذا كان a و b عددين طبيعيين غير معدومين ما معنى a مضاعف لـ b ؟ أوظف تعلماتي 1: و2 ص14

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : قواسم عدد طبيعي

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية تعيين قواسم عدد طبيعي

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد	استعد : 4 ، 5، 6 ص7 إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ	
وضعية التعلم	قواسم عدد طبيعي: الوضعية التعلمية 2ص 8: أ) 1) 2) قواسم العدد 60 هي : 1،2،3،4،5،6،10، 12 ، 15 20،30،60. -قواسم العدد 17 هي :1 و 17	
معاريف	-قواسم العدد 48 هي : 1،2،3،4،5،6،8 ، 12 ، 16 ، 24 ،48. الحوصلة : a و k عددين طبيعيين حيث : $k \neq 0$ إذا كان حاصل قسمة a على k عدد طبيعي،نقول أن: k قاسم للعدد a ونقول أيضا أن : a مضاعف لـ k ، و كذلك a يقبل القسمة على k تطبيق : 4 ص 14	ماهي الطريقة المتبعة لإيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي ؟ واجب منزلي : 5 ص 14

كتابة العدد 60 على شكل جداء عاملين	قواسم العدد60
$60=1\times60$	1و60
$60=2\times30$	2و30
$60=3\times20$	3و20
$60=4\times15$	4و15
$60=5\times12$	5و12
$60=6\times10$	6و10

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : خواص قواسم عدد طبيعي

الكفاءة المستهدفة: التعرف على خواص قواسم عدد طبيعي

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد وضعية التعلم معاريف	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ خواص قواسم عدد طبيعي: الوضعية التعلمية 2 ص 8 : أ) 1- ب)	هل إذا قسم عدد طبيعي عددين طبيعيين فهو يقسم مجموعهما و فرقهما ؟

	a	b	n	a+ b	a–b
1)	18	12	3	30	6
2)	35	15	5	50	20
3)	56	21	7	77	35

نلاحظ أن في الحالة (1): 3 يقسم 18 و 3 يقسم 12 كذلك 3 يقسم 12+18أي 30 و 3 يقسم 12- 18 أي 6

وأيضاً في الحالة (2):

5 يقسم 35 و 5 يقسم 15 كذلك 5 يقسم 15 + 35 أي 50 و 5 يقسم 15- 35 أي 20 . الحالة 3 بنفس الطريقة .

✓ اكمال التخمين : (إذا كان العدد n يقسم كلامن العددين a وb فإن n يقسم a+b و n يقسم a–b)

ج)

a	b	n	باقي القسمة الإقليدية لـ a على b
18	12	3	6
35	15	5	5
56	21	7	14

لو قسم عدد طبيعي عددين طبيعيين فهل يقسم هذا العدد باقي القسمة الإقليدية للعدد الأكبر على الأصغر ؟

نلاحظ أن : الحالة (1): 3 يقسم 18 و 3 يقسم 12 و أيضا 3يقسم 6

الحالة (2) :5 يقسم 35 و 5 يقسم 15 و 5 يقسم 5.

الحالة (3): 7 يقسم 56 و 7 يقسم 21 و أيضا 7 يقسم 14 .

✓ إكمال التخمين : (إذا كان العدد n يقسم كلا من العددين aوb فإن n يقسم باقي القسمةالإقليدية لـ a على b).

خاصية1:

a و b و n أعداد 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 :

9يقسم 90 و يقسم 900

إذن 9 يقسم 900−90 أي 810 ، و9 يقسم 900+90 أي 990.

خاصية2:

a و b و n أعداد طبيعية غير معدومة حيث: a>b

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

مثال :

5 يقسم كلا من 90و 25 إذن يقسم باقي القسمة الاقليدية للعدد 90 على 25 أي يقسم 15 : $90=25\times3+15$ *

واجب منزلي :
15 ص 14

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : القاسم المشترك الأكبرلعددين طبيعيين

الكفاءة المستهدفة: : التعرف على كيفية إيجاد القاسم المشترك الأكبر

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد وضعية التعلم معاريف	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ **القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين:** وضعية 4 ص 8 : (1) نعم يمكن تشكيل 9 باقات التبرير : لأن كلا من العددين 90 و 54 مضاعف للعدد9. (2) عدد الزهور هو 10 حمراء و6 بيضاء. يمثل العدد 9 قاسم مشترك للعددين 90 و 54 (3) أكبر عدد ممكن من الباقات المتماثلة التي يمكن تشكيلها هو :18 . -عدد الزهور هو 5 حمراء و 3 بيضاء . نسمي عدد الباقات المتحصل عليه بالقاسم المشترك الأكبر للعددين 90 و54 و نرمز له بالرمز : (PGCD(90 ,54 وضعية 5 ص 8 : * قواسم 60 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 10 ، 12 ، 15 ، 20، 30، 60 . * قواسم 42 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 7 ، 14 ، 21، 42 * مجموعة القواسم المشتركة للعددين 60 و 42 هي : 1 ، 2 ، 3 ، 6. *أكبر قاسم مشترك للعددين 42، 60 هو : 6 *إكمال الجملة : العدد 6 يسمى بالقاسم المشترك للعديين 42 و 60 و نكتب PGCD(60, 42) = 6	ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد مجموعة قواسم عدد طبيعي ؟ ما معنى القاسم المشترك ؟ . ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين ؟

	الحوصلة : 1-القاسم المشترك لعددين طبيعيين هو عدد طبيعي يقسم كلا منهما أكبر قاسم مشترك لعددين طبيعيين يسمى القاسم المشترك الأكبر 2-يسمى أكبر قاسم مشترك لعددين طبيعيين a و b القاسم المشترك الأكبر لهذين العددين ، و يرمز له بالرمز : PGCD(a, b) **خاصة:** مجموعة القواسم المشتركة لعددين هي مجموعة قواسم القاسم المشترك الأكبر تطبيق 17 و 18 ص 14	تطبيق 18 ص 14 واجب منزلي : 15 ص 14

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : البحث عن القاسم المشترك الأكبرلعددين طبيعيين (الفروق المتتابعة)

الكفاءة المستهدفة: : تعيين القاسم المشترك الأكبر بإستعمال خوارزمية الفروق المتتابعة

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ	. ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين ؟
وضعية التعلم	**خوارزمية الفروق المتتابعة :** **وضعية 6 ص 9 : جزء /أ** 1- حساب الفرق $252-140$ $252-140=112$ شرح لماذا $PGCD(252;140)=PGCD(140;112)$ لأن لهما نفس قاسم المشترك . 2- إتمام الجدول :	
معاريف	$PGCD(252;140)=PGCD(140;112)$ $=PGCD(112;28)=PGCD(84;28)$ $=PGCD(56;28)=PGCD(28;28)$ 3- القاسم المشترك الأكبر للعددين 252 و 140 هو 28. 4- تعيين $PGCD(378;315)$: القاسم المشترك الأكبر للعددين 378 و 315 هو 63.	ماهي الخطوات المتبعة لتعيين القاسم المشترك الأكبر بإستعمال خوارزمية الفروق المتتابعة
	الحوصلة : a و b عددان طبيعيان • $PGCD(a;b)=PGCD(b;a-b)$ مع $a\geq b$ ، فالقاسم المشترك للعددين هو آخر فرق غير معدوم في خوارزمية عمليات الطرح المتتالية .	
	تطبيق 19 ص 14	واجب منزلي 20 ص 14

فرقهما	العددان	
112	140	252
28	112	140
84	28	112
56	28	84
28	28	56
0	28	28

فرقهما	العددان	
63	315	378
252	63	315
189	63	252
126	63	189
63	63	126
0	63	63

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 06

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : البحث عن القاسم المشترك الأكبرلعددين طبيعيين (القسمات المتتابعة)

الكفاءة المستهدفة: : تعيين القاسم المشترك الأكبر بإستعمال خوارزمية القسمات المتتابعة.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد وضعية التعلم معاريف	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ **خوارزمية إقليدس (القسمات المتتابعة) :** وضعية 6 ص 9 : جزء /ب أ)التحقق بطريقة الفروق المتتابعة : نعم يلزم 8 خطوات لتعيين القاسم المشترك الأكبر للعددين 765و 135 ب)لتعيين القاسم المشترك الأكبر للعددين 765و 135 بطريقة القسمة 1- إكمال الجملة : << باقي القسمة الإقليدية للعدد765 على العدد 135 هو 90 >> . 2- شرح لماذا $PGCD(765;135) = PGCD(135;90)$: لأن كل قاسم مشترك لعددين يقسم فرقهما 3-نقل و إتمام مع التبرير : $PGCD(135;90) = PGCD(90;45)$ لأن:135-90=45. $PGCD(90;45) = PGCD(45;45)$ لأن:90-45=45 4- القاسم المشترك الأكبر للعددين 765و 135هو 45 5- تعيين $PGCD(3356;1528)$: الحوصلة : إذا كان r باقي القسمة لـ aعلى b حيث: $a \geq b$ فإن : $PGCD(a;b) = PGCD(b;r)$ و القاسم المشترك الأكبر هو آخر باقي غير معدوم .	. ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين بطريقة الفروق المتتالية؟ ماهي الخطوات المتبعة لتعيين القاسم المشترك الأكبر بإستعمال خوارزمية القسمات المتتابعة واجب منزلي 21 ص 14

a	b	r
765	135	90
135	90	45
90	45	0

a	b	r
3356	1528	300
1528	300	28
300	28	20
28	20	8
20	8	4
8	4	0

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 07

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : العددان الأوّليّان فيما بينهما

الكفاءة المستهدفة: :التعرف على عددان أوّليّان فيما بينهما

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ	. ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين
وضعية التعلم	**العددان الأوّليّان فيما بينهما :** **الوضعية 7ص 9:** 1- شرح لماذا القاسم المشترك للعددين 17 و 18 هو 1 : ❖ لأن كل قاسم مشترك لعددين يقسم فرقهما . ✓ نقول إنّ العددين 17 و 18 أوليان فيما بينهما ونكتب $PGCD(18;17)=1$ 2- إثبات أنّ العددين 22 و 35 أوليان فيما بينهما: لإثبات ذلك يكفي أن نجد : $PGCD(35;22)=1$ 3- مريم ليست على صواب لأن : $PGCD(36;27)=9$ اذن العددان 36 و 27 ليس أوليان فيما بينهما لأن القاسم المشترك الأكبر لايساوي 1.	متى نقول على عددان أنهما أوليين فيما بينهما ؟
معاريف	الحوصلة : a و b عددان أوليان فيما بينهما معناه أن قاسمهما المشترك الأكبر يساوي 1 ونكتب a و b عددان أوليان فيمايعني : $PGCD(a;b)=1$ تطبيق 23 و24 ص 15	واجب منزلي مقترح

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 08

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : الكسور الغير قابلة للإختزال

الكفاءة المستهدفة: :التعرف على كيفية كتابة كسر على شكل كسرغير قابل للإختزال

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد	إعطاء أمثلة على السبورة تقدم و تحل من طرف التلاميذ	. ما هي الخطوات المتبعة لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين
وضعية التعلم	**إختزال كسر :** **الوضعية 8ص 9:** 1- لا يمكن مواصلة اختزال الكسر $\frac{7}{4}$ لأن العددين 7و4 عددان أوليا فيما بينهما . 2- $PGCD(84;48)=12$ ✓ $\frac{84}{48}=\frac{84\div12}{48\div12}=\frac{7}{4}$ **الطريقة** نقسم كلا من البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر 3- نعم الكسر $\frac{188}{252}$ قابل للإختزال :	ما هي الطريقة المتبعة لكتابة كسر على شكل كسر غير قابل للإختزال ؟
معاريف	❖ كتابته على شكل كسر غير قابل للإختزال ✓ أولا نحسب $PGCD(252;188)=4$ ✓ ثانيا : $\frac{188}{252}=\frac{188\div4}{252\div4}=\frac{47}{63}$ ، التحقق: $PGCD(63;47)=1$ الحوصلة : a و b عددان طبيعيان حيث $b\neq0$ الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال يعني a و b أوليان فيما بينهما	واجب منزلي ص18
	تطبيق 36 ص 15	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع :الجذر التربيعي لعدد موجب

الكفاءة المستهدفة: تعريف الجذر التربيعي لعدد موجب

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تمهيد	استعد : 1 ، 2 ، 3 ، 4 ص 7	.. ما هي الطريقة المتبعة لحساب طول ضلع من مثلث قائم ؟
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية (1) ص 20 : 1- أ) حساب BC^2 بإستعمال خاصية فيثاغورس : لدينا المثلث ABC قائم في A فإن : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ بالتعويض نجد : $BC^2 = 1^2 + 2^2 = 1+4$ $BC^2 = 5$ $BC = \sqrt{5}$ ب- الطول BC هو العدد الموجب الذي مربعه 5 2- أ) لاتظهر نفس النتيجة ب) نعم كلام ايمان صحيح لأن هذه القيمة (2,236067978) تقريبية لطول BC 3- كتابة الجذر التربيعي لكل الأعداد ،بإستعمال الرمز $\sqrt{\ }$: $\sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$ ، $\sqrt{81} = \sqrt{9^2} = 9$ ، $\sqrt{0,49} = \sqrt{(0,7)^2} = 0,7$ 4- إتمام : أ) $\sqrt{2^2} = \sqrt{4} = 2$ ، $\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3$ ، $\sqrt{5^2} = \sqrt{25} = 5$ ، $(\sqrt{5})^2 = 5$ ب) $\sqrt{a^2} = a$ ، $(\sqrt{a})^2 = a$ علما أن العدد a موجب	. هل مربع أي عدد يكون دائما موجب ؟
معارف	الحوصلة : a عدد موجب ، الجذر التربيعي للعدد a هو العدد الموجب الذي مربعه يساوي a ، و نرمز له بـ $\sqrt{a}$ ونقرأ الجذر التربيعي لـ a خواص : a عدد موجب : ❖ $\sqrt{a}$ هو العدد الموجب الذي مربعه a أي أن $(\sqrt{a})^2 = a$ ❖ $\sqrt{a^2}$ هو العدد الموجب الذي مربعه a^2 أي : $\sqrt{a^2} = a$	

أوظف تعلماتي 4 ، 8 ص 26 :

4) كتابة الأعداد على شكل عدد طبيعي :

$\sqrt{(-1)^2} = 1$ | $\sqrt{(-1)^6} = \sqrt{1} = 1$ | $\sqrt{-(-49)} = \sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$

8) كتابة الأعداد دون استعمال الرمز $\sqrt{\ }$:

$\sqrt{(-3{,}5)^2} = 3{,}5$ | $\sqrt{\pi^2} = \pi$ | $\sqrt{(3-\pi)^2} = \pi - 3$

$\sqrt{(\pi-5)^2} = 5 - \pi$ | $\sqrt{(\pi-2)^2} = \pi - 2$ | $\sqrt{(14{,}2)^2} = 14{,}2$

أوظف تعلماتي 1: ص26

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع :الأعداد الناطقة و الأعداد غيرالناطقة

الكفاءة المستهدفة: تمّيز و التعرف على الأعداد الناطقة و الأعداد غيرالناطقة

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم معارف	استعد : الوضعية التعلمية (2) ص 20 : 5- أ) العدد $\sqrt{169}$ ينتمي إلى الصنف الأول ، لأن: $\sqrt{169}=\sqrt{13^2}=13$ ب) معايير التصنيف هي : -الصنف الأول : a مربعا لعدد ناطق،يكون $\sqrt{a}$ عدد ناطقا. -الصنف الثاني: a ليس مربعا لعدد ناطق،يكون $\sqrt{a}$ ليس عدد ناطقا . الحوصلة : a عدد موجب ✓ في حالة : a مربعا لعدد ناطق،يكون $\sqrt{a}$ عدد ناطقا. ✓ في حالة : a ليس مربعا لعدد ناطق،يكون $\sqrt{a}$ ليس عدد ناطقا أوظف تعلماتي 4 ، 8 ص 26 :	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع :المعادلات من الشكل $x^2 = a$

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل معادلة من الشكل $x^2 = a$ حيث a معطى

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تمهيد وضعية التعلم	استعد: 4 ص19 الوضعية التعلمية (3) ص 20 : 1- أ)إتمام الجدول :	.. ما هي الطريقة المتبعة لحساب طول ضلع من مثلث قائم ؟

x	$-\frac{3}{2}$	-1	0	1	$\frac{3}{2}$	2
x^2	$\frac{9}{4}$	1	0	1	$\frac{9}{4}$	2

ب)التخمين : (مربعي عددين متعاكسين هو: عدد موجب)

ج) إثبات صحة التخمين من أجل كل عددين b ، $-b$.

$(-b)^2 = (-b)\times(-b) = b^2$ ، $b^2 = (b)\times(b)$

2- أ) نعم اوفق رأي عمر لأن : $3^2 = 9$ و $(-3)^2 = 9$

للمعادلة $x^2 = 9$ حلين هما : 3 و -3

ب) حل المعادلات :

-المعادلة $x^2 = 25$ تقبل حلين هما $\sqrt{25}$ و $-\sqrt{25}$ أي 25 و -25.

-المعادلة $x^2 = 3$ تقبل حلين هما $\sqrt{3}$ و $-\sqrt{3}$.

-المعادلة $x^2 = 0$ تقبل حل وحيدا هو 0 .

-المعادلة $x^2 = 0,04$ تقبل حلين هما $\sqrt{0,04}$ و $-\sqrt{0,04}$ أي $0,02$ و $-0,02$

-المعادلة $x^2 = -9$ ليس لها حل .

3- كتابة معادلة من الشكل : $x^2 = a$

$x^2 = 49$ ، $x^2 = \frac{4}{9}$ ، $x^2 = 0.25$

نستنتج أن مربع أي عدد هو عدد موجب .

. هل مربع أي عدد يكون دائما موجب ؟

الحوصلة :

معارف

1) a عدد موجب

- يوجد عددان متعاكسان هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$ مربع كل منهما يساوي a

2) a عدد كيفي

- إذا كان $a > 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلين متعاكسين هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$
- إذا كان $a = 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلاً واحدًا و هو العدد 0
- إذا كان $a < 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ لا تقبل أي حل .

أوظف تعلماتي 11 ص 26:

استثمار

- المعادلة $x^2 = 81$ تقبل حلين هما : $x = -9$ و $x = 9$
- المعادلة $x^2 = 2{,}89$ تقبل حلين هما : $x = -1{,}7$ و $x = 1{,}7$
- المعادلة $x^2 = 0$ تقبل حلاً واحدًا و هو : $x = 0$
- المعادلة $x^2 = -16$ ليس لها حل .

أوظف تعلماتي ص26: 12

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع :العمليات على الجذور التربيعية جداء جذرين تربيعين

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حساب جداء جذرين تربيعيين

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : الوضعية التعلمية (4) ص 21 : جداء جذرين تربيعيين:	أكمل ما يلي : $\sqrt{0.09}$ ، $\sqrt{64}$ $\sqrt{\frac{100}{81}}$
وضعية التعلم	1-إتمام الجدول :	

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	$a\times b$	$\sqrt{a\times b}$
4	36	2	6	12	144	12
9	25	3	5	15	225	15
0,16	49	0,4	7	2,8	7,84	2,8

2- التخمين : نلاحظ أن : $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ يساوي $\sqrt{a\times b}$

أ/ a وb عددان موجبان

ب/ إتمام : $(\sqrt{a\times b})^2 = a\times b$ ، $(\sqrt{a}\times\sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2\times(\sqrt{b})^2 = a\times b$

ج/ العلاقة : $\sqrt{a}\times\sqrt{b} = \sqrt{a\times b}$.

معارف

الخاصية 1:

a وb عددان موجبان

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

ملاحظات :

1) تسمح الخاصية 1 بالإنتقال من الكتابة $\sqrt{a\times b}$ إلى الكتابة $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ و العكس

2) من أجل كل عددين موجبين a و b : $\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2}\times\sqrt{b} = a\sqrt{b}$

3) في حالة a و b عددين سالبين فإن $\sqrt{a\times b}$ موجود مع أنّ كلا $\sqrt{a}$ و $\sqrt{b}$ لا معنى له

أوظف تعلماتي 17، 18 ص 27 :

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع :العمليات على الجذور التربيعية حاصل قسمة جذرين تربيعين

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حساب حاصل قسمة جذرين تربيعين

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : الوضعية التعلمية (4) ص 21 : حاصل قسمة جذرين تربيعين	
وضعية التعلم	1-إتمام الجدول :	
معارف	2- التخمين : نلاحظ أن : $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ يساوي $\sqrt{\frac{a}{b}}$ إذا كان a و b عددان موجبان أ/ a و b عددان موجبان ب/ إتمام : $(\sqrt{\frac{a}{b}})^2=\sqrt{\frac{a}{b}}\times\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{a}{b}$ ، $(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}})^2=\frac{(\sqrt{a})^2}{(\sqrt{b})^2}=\frac{a}{b}$ ج/ العلاقة : $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$. الخاصية 2: a و b عددان موجبان حيث $b\neq 0$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$	

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$
36	4	6	2	3	9	3
25	100	5	10	0,5	0,25	0,5
0,81	0,09	0,9	0,3	3	9	3
-25	-100				0,25	0,5

ملاحظة :

في حالة a و b عددين سالبين فإن : $\sqrt{\frac{a}{b}}$ موجود مع أن كلا من : $\sqrt{a}$ و $\sqrt{b}$ لا معنى له

حل التمرين 21 ، 22 ص 27

21) تبسيط و كتابة على الشكل كسر :

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{2}{18}} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3^2}} = \frac{1}{3} \quad | \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{48}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{16 \times 3}} = \frac{\cancel{\sqrt{3}}}{4 \times \cancel{\sqrt{3}}} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{32}} = \frac{1}{4} \quad \left| \quad \frac{\sqrt{400}}{\sqrt{900}} = \frac{2}{3} \quad \right| \quad \frac{\sqrt{6875}}{\sqrt{1100}} = \frac{25}{10} \quad \left| \quad \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{448}} = \frac{1}{8} \quad \right|$$

22) كتابة كل عدد على شكل نسبة مقامها عدد ناطق

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad \left| \quad \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5} \quad \right| \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad \left| \quad \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{42}} = \frac{\sqrt{7}}{7} \quad \right|$$

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 06

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : الجذر التربيعي لمجموع ولفرق

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حساب الجذر التربيعي لمجموع ولفرق

المراحل	وضعيات التعلم	التقويم

تهيئة

استعد :

الوضعية التعلمية (4) ص 21 :

الجذر التربيعي لمجموع ولفرق

وضعية التعلم

1) حساب كلا من :

$$\sqrt{16+9}=\sqrt{25}=\sqrt{(5)^2}=5$$
$$\sqrt{16}+\sqrt{9}=\sqrt{4^2}+\sqrt{3^2}=4+3=7$$

نستنتج أن $\sqrt{16+9}$ و $\sqrt{16}+\sqrt{9}$ غير متساويين

2) حساب كلا من :

$$\sqrt{100-36}=\sqrt{64}=\sqrt{8^2}=8$$
$$\sqrt{100}-\sqrt{36}=\sqrt{10^2}-\sqrt{6^2}=10-6=4$$

نستنتج أن $\sqrt{100-36}$ لا يساوي $\sqrt{100}-\sqrt{36}$

3) - التحقق :

معارف

$(\sqrt{a+b})^2=a+b$	$(\sqrt{a-b})^2=a-b$
$(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2=\sqrt{a}^2+\sqrt{b}^2+2\sqrt{ab}$	$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2=\sqrt{a}^2+\sqrt{b}^2-2\sqrt{ab}$
$=a+b+2\sqrt{ab}$	$=a+b-2\sqrt{ab}$

و منه: $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$ و $\sqrt{a-b}\neq\sqrt{a}-\sqrt{b}$

حوصلة 4 ص 24

المساواة غير محققة في كل من الجمع و الطرح على الجذور التربيعية ، أي :

a و b عددان موجبان تمامًا

- $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$
- $\sqrt{a-b}\neq\sqrt{a}-\sqrt{b}$ حيث : $a>b$

حل التمرين 27 ، 30 ص 27

27) حساب كل من A و B

$$A = \sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 4\sqrt{45}$$
$$A = \sqrt{4 \times 5} - 3\sqrt{25 \times 5} + 4\sqrt{9 \times 5}$$
$$A = 2\sqrt{5} - 5 \times 3\sqrt{5} + 3 \times 4\sqrt{5}$$
$$A = 2\sqrt{5} - 15\sqrt{5} + 12\sqrt{5}$$
$$A = -\sqrt{5}$$

$$B = 5\sqrt{24} + \sqrt{54} - 3\sqrt{216} + 2\sqrt{6}$$
$$B = 5\sqrt{4 \times 6} + \sqrt{9 \times 6} - 3\sqrt{36 \times 6} + 2\sqrt{6}$$
$$B = 10\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - 18\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$$
$$B = 15\sqrt{6} - 18\sqrt{6} = -3\sqrt{6}$$

شرح طريقة الكسر الذي مقامه عدد غير ناطق $\frac{a}{\sqrt{b}}$ طرائق ص 25 :

30) أ) - حساب $A + B$:

$$A = 7 + \sqrt{32} = 7 + 4\sqrt{2}$$
$$A + B = 7 + 4\sqrt{2} + 7 - 4\sqrt{2} = 14$$

ب)- حساب $A - B$:

$$A - B = 7 + 4\sqrt{2} - (7 - 4\sqrt{2})$$
$$A - B = 7 + 4\sqrt{2} - 7 + 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$$

ج) - حساب $A \times B$:

$$A \times B = (7 + 4\sqrt{2})\,(7 - 4\sqrt{2})$$
$$A \times B = 7^2 - (4\sqrt{2})^2 = 17$$

د) - كتابة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق :

$$\frac{A}{B} = \frac{7 - 4\sqrt{2}}{7 + 4\sqrt{2}} = \frac{(7 - 4\sqrt{2})\,(7 - 4\sqrt{2})}{(7 + 4\sqrt{2})\,(7 - 4\sqrt{2})} = \frac{(7 - 4\sqrt{2})^2}{17}$$

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة و الحساب على الجذور

الموضوع : كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$ -نسبة مقامها عدد غير ناطق

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية كتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$

و كتابة نسبة مقامها عدد غير ناطق إلى نسبة مقامها عدد ناطق

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم معاريف	استعد : الوضعية التعلمية 1(مقترحة) لاحظ المثال التالي : 1) $\sqrt{9\times3} = \sqrt{9}\times\sqrt{3} = 3\times\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ 2) $\sqrt{80} = \sqrt{16\times5} = \sqrt{16}\times\sqrt{5} = 4\times\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$ اعتمادا على هذا المثال ،اكتب كلا من الأعداد الآتية على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان : $\sqrt{8}$ ، $\sqrt{18}$ ، $\sqrt{48}$ ، $\sqrt{50}$ ، $\sqrt{63}$ ، $\sqrt{96}$ ، $\sqrt{175}$ ، - استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث : $A=\sqrt{8}-3\sqrt{18}+2\sqrt{50}-7\sqrt{2}$ الحوصلة : ✓ لكتابة الجذر التربيعي لعدد طبيعي n على الشكل $a\sqrt{b}$ ، حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر مايمكن نبحث عن أكبر مربع a^2 يقسم n ، $n=a^2\times b$ ✓ لتبسيط العبارة $x\sqrt{b}+y\sqrt{b}+z\sqrt{b}$ نطبق الخاصية التوزيعية : $x\sqrt{b}+y\sqrt{b}+z\sqrt{b}=(x+y+z)\sqrt{b}$ مثال : $\sqrt{28} = \sqrt{4\times7} = \sqrt{4}\times\sqrt{7} = 2\sqrt{7}$ $A = \sqrt{20} + 2\sqrt{5} - \sqrt{45}$ $A = \sqrt{4\times5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{9\times5}$ $A = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ $A = \sqrt{5}$ $A = (2+2-3)\sqrt{5}$	أكمل ما يلي : $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ = $\sqrt{a^2b}$ =..... $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ =..... هل $\sqrt{a+b} = \sqrt{a}+\sqrt{b}$ $\sqrt{b} = \sqrt{a-b}$ $\sqrt{a}$ - ماهي الطريقة المتبعة لكتابة عدد غير ناطق على شكل $a\sqrt{b}$

نسبة مقامها عدد غير ناطق

وضعية تعلمية 2 :(مقترحة):

1- انقل اتمم : $\frac{2}{\sqrt{11}}=\frac{2\times...}{\sqrt{11}\times...}=\frac{2\sqrt{11}}{11}$

في هذه الحال نقول اننا حولنا نسبة $\frac{2}{\sqrt{11}}$ **مقامها عدد غير ناطق إلى نسبة تساويها** $\frac{2\sqrt{11}}{11}$ **مقامها عدد ناطق .**

2- أكتب على شكل نسبة مقامها عدد ناطق كلا من : $\frac{5}{\sqrt{3}}$ ، $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{5}}$

طريقة :

لتحويل نسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ **مقامها عدد غير ناطق إلى نسبة تساويها مقامها عدد ناطق ،**
نضرب كلا من البسط و المقام في نفس العدد $\sqrt{b}$.

مثال :

$$\frac{\sqrt{2}-2}{2}=\frac{(1-\sqrt{2})\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

ماهي الطريقة المتبعة لجعل النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ مقامها عدد ناطق

إعادة الإستثمار

أوظف تعلماتي :18 ص 27
22 ص 27

حل التمرين 27 ، 30 ص 27

27) حساب كل من A و B

$$A = \sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 4\sqrt{45}$$
$$A = \sqrt{4 \times 5} - 3\sqrt{25 \times 5} + 4\sqrt{9 \times 5}$$
$$A = 2\sqrt{5} - 5 \times 3\sqrt{5} + 3 \times 4\sqrt{5}$$
$$A = 2\sqrt{5} - 15\sqrt{5} + 12\sqrt{5}$$
$$A = -\sqrt{5}$$

$$B = 5\sqrt{24} + \sqrt{54} - 3\sqrt{216} + 2\sqrt{6}$$
$$B = 5\sqrt{4 \times 6} + \sqrt{9 \times 6} - 3\sqrt{36 \times 6} + 2\sqrt{6}$$
$$B = 10\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - 18\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$$
$$B = 15\sqrt{6} - 18\sqrt{6} = -3\sqrt{6}$$

شرح طريقة الكسر الذي مقامه عدد غير ناطق $\frac{a}{\sqrt{b}}$ طرائق ص 25 :

30) أ) - حساب $A + B$:

$$A = 7 + \sqrt{32} = 7 + 4\sqrt{2}$$
$$A + B = 7 + 4\sqrt{2} + 7 - 4\sqrt{2} = 14$$

ب)- حساب $A - B$:

$$A - B = 7 + 4\sqrt{2} - (7 - 4\sqrt{2})$$
$$A - B = 7 + 4\sqrt{2} - 7 + 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$$

ج) - حساب $A \times B$:

$$A \times B = (7 + 4\sqrt{2})\,(7 - 4\sqrt{2})$$
$$A \times B = 7^2 - (4\sqrt{2})^2 = 17$$

د) - كتابة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق :

$$\frac{A}{B} = \frac{7 - 4\sqrt{2}}{7 + 4\sqrt{2}} = \frac{(7 - 4\sqrt{2})\,(7 - 4\sqrt{2})}{(7 + 4\sqrt{2})\,(7 - 4\sqrt{2})} = \frac{(7 - 4\sqrt{2})^2}{17}$$

المستوى : الرابعة متوسط

المقطع02 : خاصية طالس
وحساب المثلثات في مثلث قائم

الأستاذ : نوي عقبة

موقع المذكرات mathcem.tk

متوسطة الإخوة فرادي الولاجة – بسكرة

2020/2019

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

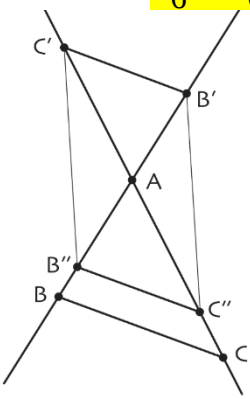
الميدان : أنشطة هندسية — الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع : خاصية طالس

الكفاءة المستهدفة: تمديد خاصية طالس إلى حالة يكون فيها المثلثان معينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمين متقاطعين

المراحل	وضعيات التعلم	التقويم
تمهيد	استعد : 1 ص 103 الوضعية التعلمية (1) ص 104	من يذكرنا بنص نظرية مستقيم المنتصفين التي درست في السنة الماضية

وضعية التعلم	**الحالة الأولى :**
	إتمام : (1)..... $\frac{AB'}{AB}=\frac{AC'}{AC}=\frac{BC'}{BC}$
	تطبيق عددي :
	حساب الطول AC' : حيث $AB=6cm$ ، $AC=7cm$ ، $AB'=3,2cm$
	بالتعويض في (1) نجد : $\frac{3,2}{6}=\frac{AC'}{7}$ ومنه : $AC'=\frac{7\times3,2}{6}=\frac{22,4}{6}$
	حساب الطول $B'C'$: حيث $BC=6,1cm$
	بالتعويض في (1) نجد : $\frac{3,2}{6}=\frac{B'C'}{6,1}$ ومنه :
	$B'C'=\frac{6,1\times3,2}{6}=\frac{19,52}{6}$
	 
	
	الحالة الثانية :
	أ) إنشاء
	ب) الرباعي $B'C'B''C''$ فيه القطران $[B'B'']$ و $[C'C'']$ متناصفان فهو متوازي أضلاع و منه $(B'C')//(B''C'')$ إذن : $(BC)//(B''C'')$
	ولدينا : $(BC)//(B'C')$
	ج) المثلثان ABC و $AB''C''$ معينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما نصفا مستقيمين لهما نفس المبدأ A ومنه: $\frac{AB''}{AB}=\frac{AC''}{AC}=\frac{BC''}{BC}$
		- متى نقول عن رباعي أنه متوازي أضلاع ؟

و بما أن : $AB' = AB''$ و $AC' = AC''$ و $B'C' = B''C''$ يكون :

$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} \text{.....(2)}$$

تطبيق عددي :

حساب الطول AC' حيث: $AB' = 1,6cm$ $AB = 3,2cm$ ، $AC = 4,5cm$ ،

$BC = 3cm$

بالتعويض في (2) نجد : $\frac{1,6}{3,2} = \frac{AC'}{4,5}$ ومنه : $AC' = \frac{1,6 \times 4,5}{3,2} = 2,25cm$

حساب الطول $B'C'$:

بالتعويض في (1) نجد : $\frac{1,6}{3,2} = \frac{B'C'}{3}$ ومنه : $B'C' = \frac{1,6 \times 3}{3,2} = 1,5cm$

3) إتمام : A ، B ، B' تقع على استقامية و النقط A ، C ، C'

تقع كذلك على استقامية ، وإذا كان المستقيمان (BC) و $(B'C')$

متوازيان فإن : $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$ يسمى هذا النص *خاصية طالس*

معارف

ـ عن ماذا تنص نظرية طالس ؟

الحوصلة :

استثمار

(BM) و (CN) مستقيمان متقاطعان في النقطة A

إذا كان (BM) و (CN) متوازيين فإن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

أوظف تعلماتي 2 ص 110

واجب منزلي:

3 ص 110

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع : الخاصية العكسية لخاصية طالس

الكفاءة المستهدفة: تمديد خاصية طالس إلى حالة يكون فيها المثلثان معينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمين متقاطعين

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تمهيد	استعد :4 ، 5 ص 103	
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية 02 ص 105 : 1 – أ) شرح توافق الأشكال 1 ، 2 ،3 مع الشروط السابقة الأشكال الثلاثة توافق الشروط السابقة ❖ إنتماء النقطة B' إلى (d) وإنتماء النقطة C إلى (d') . ❖ $AB'=1u$ ، $AB=3u$ ، $AC'=1u$ ، $AC=3u$ أي : $\frac{AB'}{AB}=\frac{1}{3}$ و $\frac{AC'}{AC}=\frac{1}{3}$ (نرمز لـ وحدة بـ u) ب)في الشكل 1 و 2 المستقيمان (BC) و $(B'C')$ متوازيان . و في الشكل 3 لا يتحقق شرط التوازي .(التحقق بالأدوات الهندسية) 2– إتمام النص : النقط A ، B ، B' تقع في استقامية و النقط A ، C ، C' تقع أيضا في إستقامية و كذلك النقط A ، B ، B' مرتبة بنفس الترتيب النقط A ، C ، C' . إذا كان : $\frac{AB'}{AB}=\frac{AC'}{AC}$ فإن : $(B'C')//(BC)$ هذا النص يسمى <<الخاصية العكسية لخاصية طالس>>	نركز على أهمية ترتيب النقط متى يمكن القول أن المستقيمين متوازيين

معارف

استثمار

الحوصلة :

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

B و B' نقطتان من (d) تختلفان عن A

C و C' نقطتان من (d') تختلفان عن A

إذا كان $\frac{AB'}{AB}=\frac{AC'}{AC}$

و النقاط A، B ، B' و A ، C ، C' بنفس الترتيب فإن:

(BC) و (B′C′) متوازيان

ملاحظة :

- إذا علمنا بعض الأطوال فإن خاصية طالس تساعنا على حساب الطول المجهول .
- خاصية طالس تسمح لنا بإثبات أن مستقيمين غير متوازيين :

إذا كان $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$ فإن المستقيمين (BC) و (MN) غير متوازيين .

أوظف تعلماتي 11 ص 111

واجب منزلي:

15،12 ص

111

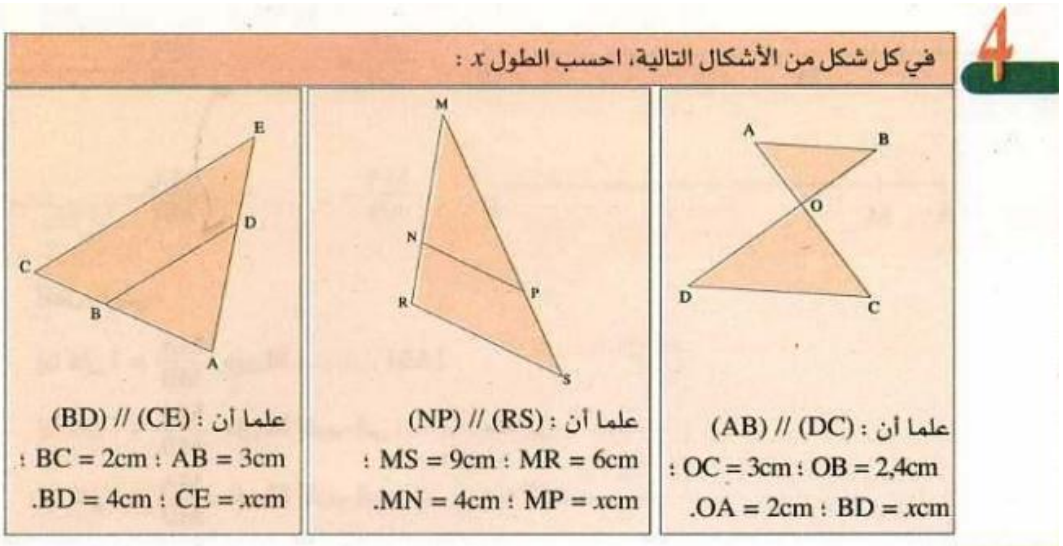
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع : تطبيق خاصية طالس لحساب الأطوال

الكفاءة المستهدفة: معرفة استعمال خاصية طالس في حساب الأطوال

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تمهيد	استعد: 4 ص 103 نص الوضعية التعلمية (مقترحة)	ـ من يذكرنا بنص نظرية طالس و نص النظرية العكسية لنظرية طالس ؟ ـ متى نوظف نظرية طالس ؟ ـ متى نوظف النظرية العكسية لنظرية طالس ؟ ـ متى نطبق الرابع المتناسب ؟ ـ ما هي الخطوات
وضعية التعلم	4 في كل شكل من الأشكال التالية، احسب الطول x :  الحل : حساب طول قطعة مستقيم: الوضعية التعلمية (4) ص 155 : في الشكل (1) (AB) // (DC) حسب نظرية طالس فإن $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{DC} = \frac{2}{3}$ منه $\frac{OB}{OD} = \frac{2}{3}$ أي $\frac{2.4}{OD} = \frac{2}{3}$ ومنه $2OD = 7.2$ ومنه OD= 3.6 وعليه: BD = OB +OD أي BD= 2.4 + 3.6 ومنه BD=6	

	في الشكل (2)
	(NP) // (RS) و حسب نظرية طالس فإن
	$\frac{MN}{MR} = \frac{MP}{MS} = \frac{NP}{RS} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
	ومنه : $\frac{MP}{9} = \frac{2}{3}$ أي $3MP = 18$
	ومنه $MP = \frac{18}{3}$ ومنه $MP = 6$
	في الشكل (3)
	لدينا (CE) // (BD) وحسب نظرية طالس
	$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \frac{BD}{CE} = \frac{3}{5}$
	ومنه $\frac{BD}{CE} = \frac{3}{5}$ أي $\frac{4}{CE} = \frac{3}{5}$
	ومنه $3CE = 20$ أي $CE = \frac{20}{3}$
		المتبعة في حل معادلة من الدرجة الأولى وذات مجهول واحد ؟

معارف		
استثمار	**نتيجة : يمكن استخدام نظرية طاليس لحساب طول قطعة مستقيم** **طرائق 1ص 107**	

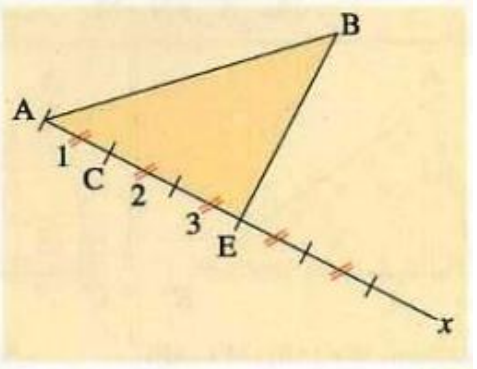
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

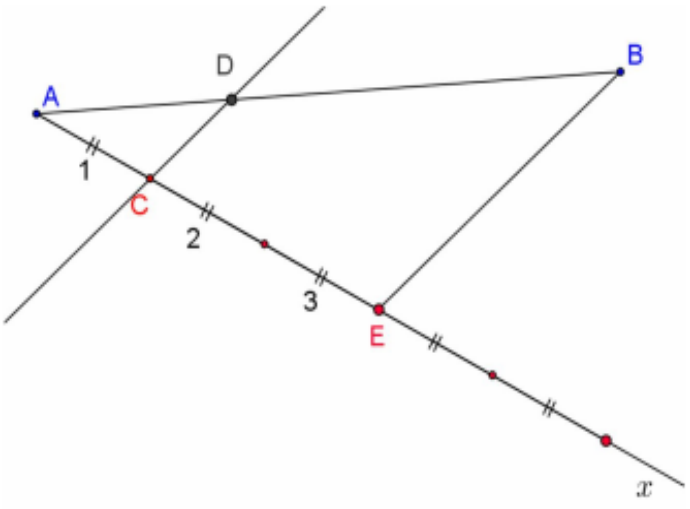
الميدان : أنشطة هندسية **الدعائم :** ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع : تقسيم قطعة مستقيم هندسيا

الكفاءة المستهدفة: التعرّف عن كيفية تقسيم قطعة مستقيم

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تمهيد	**استعد :** (Δ) مستقيم A نقطة مختلفة عنه إنشئ مستقيم (Δ ') يشمل A و يوازي المستقيم (Δ) بإستعمال المدور و المسطرة	ما هي الطريقة المتبعة لإنشاء مستقيم يوازي مستقيما معلوماً ؟
وضعية التعلم	**تقسيم قطعة مستقيم :** **نص الوضعية التعلمية :** [AB] قطعة مستقيم. [Ax) نصف مستقيم مدرج تدريجا منتظما. - ارسم مستقيما يشمل النقطة C ويوازي (EB) ويقطع [AB] في D. - احسب النسبة $\frac{AD}{AB}$ ، ثم اكتب AB بدلالة AD. - قسم القطعة [AB] إلى 3 قطع متقايسة.  **الحل :** * رسم مستقيما يشمل النقطة C و يوازي (EB) ويقطع [AB] في D حساب النسبة : $\frac{AD}{AB}$ $\frac{1}{3} = \frac{AD}{AB} = \frac{AC}{AE}$ أي $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$ ومنه AB = 3AD * كيفية تقسيم القطعة [AB] إلى 3 قطع متقايسة : - نسمي مثلا التدريجة الثانية على التدريج [Ax) بـ[CM] - نرسم مستقيم يشمل M و يوازي (EB) يقطع [AB] في N وهكذا نقول أننا قسمنا القطعة [AB] إلى 3 قطع متقايسة	- ما هي الطريقة المتبعة لتقسيم قطعة المستقيم [AB] إلى 5 قطع متقايسة ؟

معارف	الشكل :  **الحوصلة:**	كيف نعيّن نقطة M على قطعة المستقيم [AB] ؟
استثمار	لتقسيم قطعة مستقيم [AB] إلى n قطعة كلها متقايسة (n عدد طبيعي أكبر تماما من 1) نتبع الخطوات التالية : - ننشئ نصف مستقيم مبدؤه A و حامله يختلف عن المستقيم (AB) - على نصف المستقيم هذا ننشئ نقطة C بحيث AC=n - ننشئ المستقيم (BC) - من القطعة [AC] نأخذ نقطة I - ننشئ (D) المستقيم المار من I و الموازي للمستقيم (BC) – نسمي I' نقطة تقاطع (D) و (AB) - نقسم القطعة [AB] إلى قطع متقايسة طولها AI' باستعمال المدور	
	أوظف تعلماتي : 17 ، 18 ص 111	

النسب المثلثية في مثلث قائم

الموارد :

1-جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

2-تعريف جيب وظل زاوية حادة في مثلث قائم

3- استعمال الحاسبة لإيجاد القيمة المضبوطة أو القيم التقريبية .

4-حساب زوايا أو أطوال بتوظيف الجيب أو جيب التمام أو الظل

5-إنشاء هندسيا (بالمسطرة غير المدرجة والمدور) زاوية بمعرفة القيمة المضبوطة لإحدى نسبها المثلثية.

6-العلاقات بين النسب المثلثية : $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ و $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

موقع الأستاذ : mathcem.tk

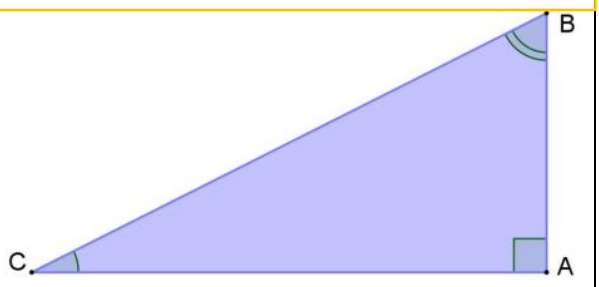
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع :جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

الكفاءة المستهدفة: التعرف على جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد4 ص 115 : الوضعية التعلمية 1 ص 116 ✓ وتر المثلث ABC هو : $[BC]$ • تعيين قيس الزاوية $\hat{B}$ لدينا مجموع زوايا المثلث تساوي $180°$ و ABC مثلث قائم في A أي : $\hat{B}=180°-(90°+25°)=180°-115°=65°$	يتذكر مكونات المثلث القائم من يذكرنا ما هي قوانين حساب كلا من . جيب تمام زاوية حادة ؟ . قيس زاوية علم جيب تمامها . طول ضلع مثلث قائم علم فقط منه طول وتره و قيس زاوية حادة
وضعية التعلم	• الضلع المجاور لزاوية $\hat{C}$: $[AC]$ • الضلع المقابل لزاوية $\hat{C}$: $[AB]$ ✓ النسبة $\frac{AC}{BC}$ تسمى جيب تمام الزاوية $\hat{C}$ ويرمز إليها $\cos\hat{C}$. إتمام : $\cos 25°=\frac{AC}{BC}$ • القيمة المضبوطة للعدد $\cos\hat{B}$: $\cos 65°=0,42$ • تعيين المدور إلى الجزء من 100 للعددين : $\cos 75°$ ، $\cos 25°$. $\cos 75°\simeq 0,26$ ، $\cos 25°\simeq 0,91$.	
معارف	الحوصلة : في مثلث قائم ،جيب تمام زاوية حادة يساوي حاصل القسمة : طول الضلع المجاور لهذه الزاوية / طول الوتر $\cos\hat{B}=\frac{AB}{BC}$ $\cos\hat{C}=\frac{AC}{BC}$  	
	• تمرين01 مقترح :	

استثمار

ABC مثلث قائم في A بحيث : $AC = 3cm$ ، $BC = 4cm$

-احسب قيس الزاوية $\hat{C}$ (أعط مدورا إلى الدرجة)

✓ **الحل :**

لدينا الوتر BC و الضلع المجاور لزاوية $\hat{C}$ هو AC

$\cos\hat{C} = \frac{AC}{BC}$ أي $\cos\hat{C} = \frac{3}{4} = 0.75$ ومنه $\hat{C} = 41°$

- **تمرين 02 مقترح:**

EDF مثلث قائم في E بحيث : $ED = 4cm$ ، $E\hat{D}F = 60°$

-أحسب كلا من DF ، EF

✓ **الحل :**

حساب DF

$\cos\hat{D} = \frac{ED}{DF}$ ومنه $0.5 = \frac{4}{DF}$ ومنه $DF = 4 \div 0.5$

أي $DF = 8\ cm$

حساب EF

بتطبيق خاصية فيثاغورس نجد :

$DF^2 = DE^2 + EF^2$ أي $64 = 16 + EF^2$

ومنه $EF^2 = 64 - 16$ أي $EF^2 = 48$ ومنه $EF = \sqrt{48}$

أي $EF = 6.9 \approx 7cm$

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع : جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم

الكفاءة المستهدفة: التعرف على جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد5 ص 115 :	يتذكر مكونات المثلث القائم ما هي قوانين حساب كلا من . جيب تمام زاوية حادة ؟
	الوضعية التعلمية 02 ص 116:	
وضعية التعلم	-أ) الرسم :	
	(القياسات مقترحة)	

المثلث ABC	اقتراح 01	اقتراح 02	اقتراح 03
طول الضلع المقابل للزاوية $\hat{B}$: AC	1,9	2,8	3,8
طول الضلع المجاور للزاوية $\hat{B}$: AB	2,3	3,4	4,5
طول الوتر : BC	3	4,4	5,9
طول الضلع المقابل للزاوية $\hat{B}$ / طول الوتر : AC/BC	0,6	0,6	0,6
طول الضلع المقابل للزاوية $\hat{B}$ / طول الضلع المجاور للزاوية $\hat{B}$: AC/AB	0,8	0,8	0,8

-نلاحظ أن النسبة $\frac{AC}{BC}$: طول الضلع المقابل للزاوية $\hat{B}$ / طول الوتر ثابتة. تسمى جيب الزاوية $\hat{B}$

و نرمز لها بالرمز: $\sin\hat{B}$.

ما هو قانون حساب كلا من جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم

-نلاحظ أن النسبة $\frac{AC}{AB}$: طول الضلع المقابل للزاوية $\hat{B}$ / طول الضلع المجاور للزواية $\hat{B}$ ثابتة . تسمى ظل الزاوية $\hat{B}$

و نرمز لها بالرمز : $\tan\hat{B}$

الوضعية التعلمية 03 ص 116 :

1-إتمام : طول الضلع المقابل= $\sin\hat{B}$ × طول الوتر

$\tan\hat{B}$ = طول الضلع المقابل / طول الضلع المجاور

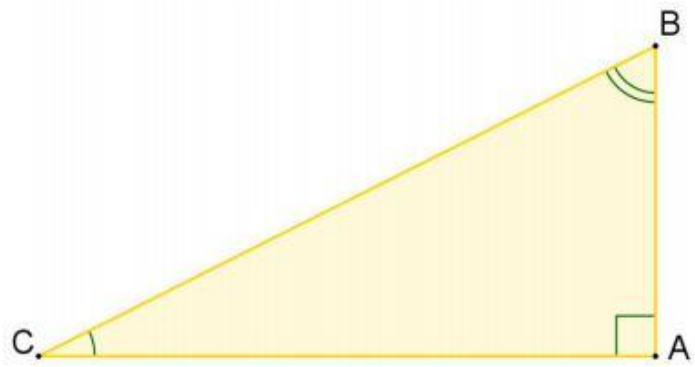
2-الشرح : لأن في المثلث القائم طول الوتر أكبر من طولي الضلعين الأخرين .

الحوصلة :

معارف

في المثلث القائم :

- جيب زاوية حادة يساوي النسبة : طول الضلع المقابل لهذه الزاوية / طول الوتر
- ظل زاوية حادة يساوي النسبة : طول الضلع المقابل لهذه الزاوية / طول الضلع المجاور للزواية



$$\sin\hat{B}=\frac{AC}{BC} \quad ; \quad \tan\hat{B}=\frac{AC}{AB}$$

$$\sin\hat{C}=\frac{AB}{BC} \quad ; \quad \tan\hat{C}=\frac{AB}{AC}$$

انتبه

- جيب زاوية حادة محصور دائما بين 0 و 1 لأن طول الوتر أكبر من طولي كل من الضلعين الأخرين.

استثمار

أوظف تعلماتي 04 ص 122 :

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع :استعمال حاسبة في حساب نسب مثلثية

الكفاءة المستهدفة: التعرف على اللمسات المستعملة لإيجاد القيمة المقربة لكل من جيب التمام ، جيب و ظل زاوية حادة أو لتعيين قيس زاوية حادة بمعرفة جيب التمام أو جيب أو ظل .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	يأخذ الأستاذ آلتين حاسبتين في يده إحداهما ذات السطر الواحد و الأخرى ذات السطرين لشرح الخطوات اللازمة لإيجاد جيب تمام زاوية و قيس زاوية علم جيب تمامها. **الوضعية التعلمية 04ص 117:** 1- إتمام الجدول (حساب المدور إلى $\frac{1}{100}$)لكل النسب التالية :	ما هي الخطوات اللازمة لإيجاد جيب تمام زاوية و قيس زاوية علم جيب تمامها ؟
وضعية التعلم	2- استعمال الحاسبة لإيجاد مدور x في كل حالة مماثلي :	ماهي الخطوات المتبعة في آلة حاسبة فيجاد جيب و ظل زاوية
معارف	طريقة : إيجاد القيمة المقربة لقيس زاوية $\hat{B}$ علم جيبها أو ظلها : $sin\hat{B}=0,35$ -الحاسبة 1 ذات السطر الواحد : $0,35[2ndf]sin=20,48$ -الحاسبة 2 ذات السطرين : $[shift]sin^{-1}0,35=20,48$	ماهي الخطوات المتبعة في آلة حاسبة لإيجاد قيس زاوية علم جيبها أو ظلها ؟
استثمار	أوظف تعلماتي : احسب قيس D و E حيث : $\tan D=1,6$ و $sinE=0,836$. (تدوير النتيجة إلى الوحدة).	

الزاوية	$10°$	$20°$	$30°$	$40°$	$45°$	$60°$	$75°$
جيب تمام الزاوية cos	0,98	0,94	0,87	0,77	0,71	0,5	0,26
جيب الزاوية sin	0,17	0,34	0,5	0,64	0,71	0,87	0,97
ظل الزاوية tan	0,18	0,36	0,58	0,84	1	1,73	3,73

المدور إلى $\frac{1}{100}$	المدور إلى $\frac{1}{10}$	المدور x إلى الوحدة	
$31,33°$	$31,3°$	$31°$	$\sin x=0,52$
$75,52°$	$75,5°$	$76°$	$\cos x=0,25$
$53,06°$	$53,1°$	$53°$	$\tan x=1,33$

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

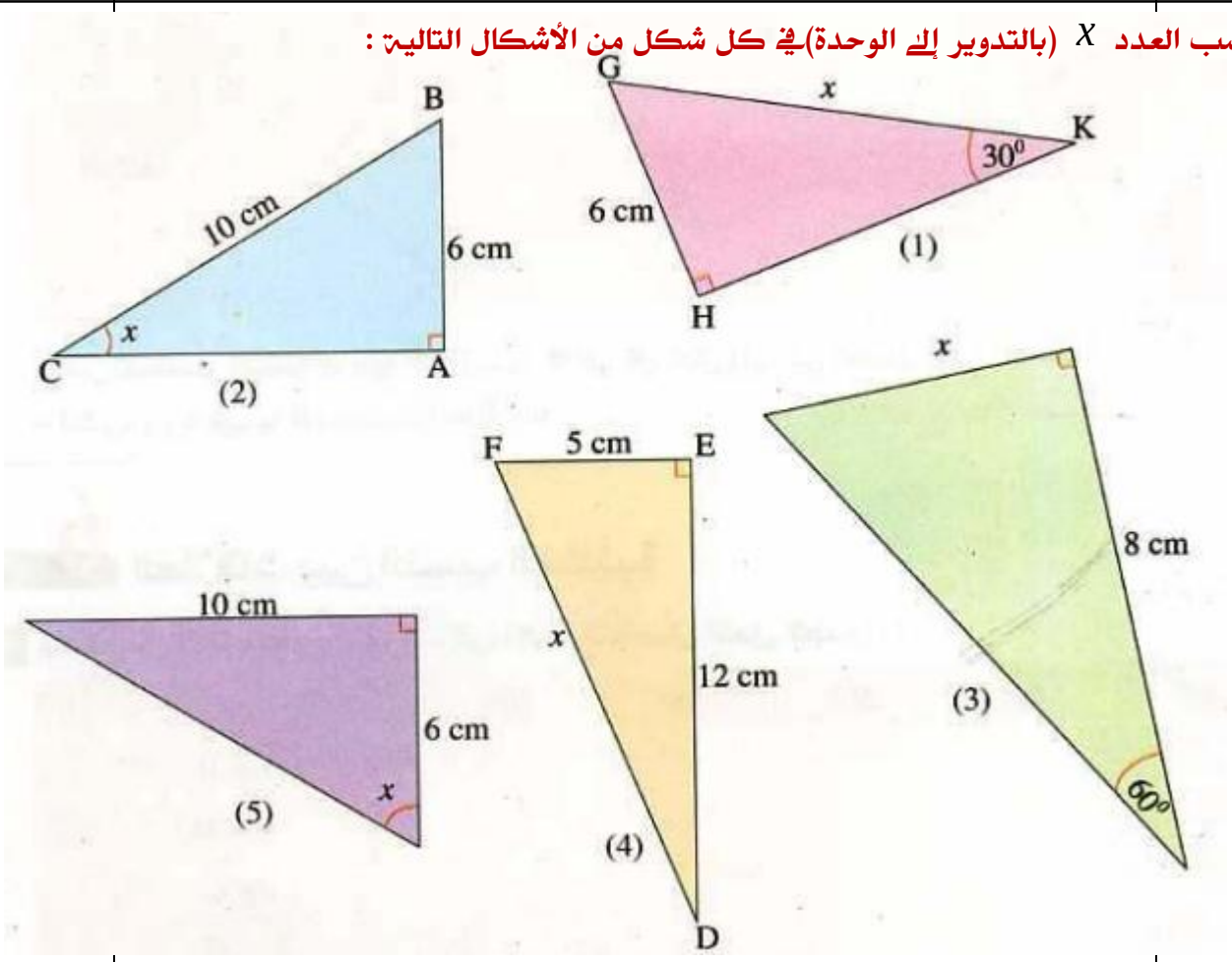
المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع :حساب زوايا و أطوال

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية إيجاد زاويا و أطوال بإستخدام النسب المثلثية .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد: كيف نحسب كلا من جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم الوضعية التعلمية : (مقترحة من الكتاب القديم)	

احسب العدد x (بالتدوير إلى الوحدة)في كل شكل من الأشكال التالية :



معارف	الحل : ❖ حساب العدد x بالتدوير إلى الوحدة : • الشكل 1 : لدينا المثلث GHK قائم في H يعني :	

استثمار

$sin30^0 = \frac{GH}{x}$ بالتعويض نجد : $0,6 = \frac{6}{x}$ و منه $x = 12cm$

- **الشكل 2 :** لدينا المثلث ABC قائم في A يعني :

$\sin x = \frac{AB}{BC}$ بالتعويض نجد : $\sin x = \frac{6}{10}$ و منه $\sin x = 0,6$ أي $x = 37^0$

- **الشكل 3:** المثلث قائم يعني :

$\tan 60^0 = \frac{x}{8}$ بالتعويض نجد : $1,73205... = \frac{x}{8}$ و منه $x = 14cm$

- **الشكل 4 :** لدينا المثلث FED قائم في E يعني :

$x^2 = EF^2 + ED^2$ بالتعويض نجد : $x^2 = 5^2 + 12^2$ و منه $x = 13cm$

- **الشكل 5:** المثلث قائم يعني :

$\tan x = \frac{10}{6}$ أي $\tan x = 1.666...$ و منه بإستعمال الحاسبة نجد: $x = 59^0$

الحوصلة :

لحساب زاوية أو طول نتبع الخطوات التالية:

* التحقق من أن المثلث قائم
* تحديد الضلع المقابل و الضلع المجاور لزاوية حادة و الوتر
* تطبيق إحدى المساويات التي تعطي النسب المثلثية لزاوية حادة

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع :إنشاء زاوية هندسيا

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية إنشاء زاوية علمت إحدى نسبها المثلثية هندسيا .

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : إعطاء مثال على السبورة و يحل من طرف التلاميذ بإستعمال الآلة الحاسبة طرائق 2 ص 121	ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد قيس زاوية علم جيب تمامها ؟
استثمار	دوري الأن 2 ص 121 :	. ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد قيس زاوية علمت إحدى نسبها المثلثية جيبها أو ظلها و كيف ننشئها

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 06

الميدان : أنشطة هندسية — الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الموضوع : العلاقات المثلثية

الكفاءة المستهدفة: التعرف على العلاقات بين النسب المثلثية.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : رسم مثلث قائم وتحديد عليه زاوية حادة ثم مطالبة التلاميذ بإيجاد النسب المثلثية cos , sin , tan	أذكر النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم و كيف نجد كلا منها
وضعية تعلمية	الوضعية التعلمية 05 ص 117 : 1-أ)استعمال الجدول الوارد في النشاط السابق : نقل و إتمام : $\frac{\sin 30°}{\cos 30°} = \tan 30°$ و $(\cos 30°)^2 + (\sin 30°)^2 = 1$ $\frac{\sin 45°}{\cos 45°} = \tan 30°$ و $(cos45°)^2 + (sin30°)^2 = 1$ $\frac{\sin 60°}{\cos 60°} = \tan 60°$ و $(\cos 45°)^2 + (\sin 30°)^2 = 1$	أكمل ما يلي ؟ $\frac{\sin}{\cos}$ =.....
	ب)التخمين حول النتائج السابقة : • مجموع مربعين جيب تمام و جيب يساوي 1 . • حاصل قسمة جيب و جيب تمام الزاوية الحادة يساوي ظلها . 2- أ)التعبير عن النسب المثلثية بدلالة اطوال اضلاع المثلث ABC : $\cos x = \frac{AB}{BC}$ ....(1) ، $\sin x = \frac{AC}{BC}$ ....(2) ، $\tan x = \frac{AC}{AB}$ ....(3) ب) كتابة المساواة التي تعبر عن خاصية فيتاغورس في هذا المثلث : $BC^2 = AC^2 + AB^2$ ....(4) جـ) اثبات أن $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$ من (1) و (2) نكتب : $AC = BC \times \sin x$ ، $AB = BC \times \cos x$ بالتعويض في (4) نجد :	+ $\sin^2$ $\cos^2$ =.....

$$(BC\times\sin x)^2+(BC\times\cos x)^2=BC^2$$

$$BC^2\times\sin^2 x+BC^2\times\cos^2 x=BC^2$$

$$BC^2(\sin^2 x+\cos^2 x)=BC^2$$

$$(\sin^2 x+\cos^2 x)=\frac{BC^2}{BC^2}$$

ومنه : $(\cos x)^2+(\sin x)^2=1$

د) إثبات أن : $\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$

من (1) و (2) نكتب : $AC=BC\times\sin x$ ، $AB=BC\times\cos x$

بالتعويض في (3) نجد : $\tan x=\frac{BC\times\sin x}{BC\times\cos x}$ **و منه** $\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$.

الحوصلة :

في مثلث قائم

مهما يكن العدد x قيس زاوية حادة فإن :

$$\tan x=\frac{\sin x}{\cos x} \quad \text{و} \quad \sin^2 x+\cos^2 x=1$$

أوظف تعلماتي 16 و 17 ص 123

استثمار

المستوى : الرابعة متوسط

المقطع3 : الحساب الحرفي

والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الأستاذ : نوي عقبة

موقع المذكرات :mathcem.tk

متوسطة الإخوة فرادي الولاجة – بسكرة

2020/2019

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المتطابقة الشهيرة (1) مربع مجموع

الكفاءة المستهدفة: التعرف على التعرّف على المتطابقة الشهيرة الأولى

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : أحسب ما يلي : $3\times(4+5)$ ، $2\times(9-7)$ أنشر ما يلي : $3x(4x+5)$ ، $(4+5x)(2x+3)$	ماهي الطريقة المتبعة لنشر و تبسيط عبارة من الشكل $(a+b)(c+d)$
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية (2) ص 32 : 1)مربع مجموع : أ-حساب بطريقتين كلا من $(8+2)^2$ ، $(3+0,5)^2$ -طريقة 1: / - طريقة 2:	ما هي الطريقة المتبعة لنشر العبارة $(a+b)^2$

-طريقة 1:	- طريقة 2:
$(8+2)^2=(8+2)(8+2)$ $=8\times(8+2)+2\times(8+2)$ $=8\times10+2\times10=100$	$(8+2)^2=(10)^2=10\times10=100$
$(3+0,5)^2=(3+0,5)(3+0,5)$ $=3\times(3+0,5)+0,5\times(3+0,5)$ $=12,25$	$(3+0,5)^2=(3,5)^2=3,5\times3,5=12,25$

ب-

✓ التعبير عن مساحة المربع $MNPQ$ بدلالة طول ضلعه $a+b$:

$$A_{MNPQ}=(a+b)(a+b)=(a+b)^2$$

✓ بإستعمال مساحات الرباعيات :

$$A_{MNPQ}=A_{MRLV}+A_{LSPT}+A_{RNSL}+A_{VLTQ}$$

$$A_{MNPQ}=a^2+b^2+ab+ab$$

$$A_{MNPQ}=a^2+2ab+b^2$$

المساواة الناتجة : $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

جـ-إتمام : $(a+b)^2=(a+b)(a+b)$

. كيف نحسب مساحة مربع؟

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

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

العبارة المبسطة للعدد $(a+b)^2$ **هي :** $a^2 + 2ab + b^2$

د- نشر العبارتين : $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

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

هـ - حساب ذهنيا:

$21^2 = (20+1)^2 = 20^2 + 2(20 \times 1) + 1^2 = 400 + 40 + 1 = 441$

$53^2 = (50+3)^2 = 50^2 + 2(50 \times 3) + 3^2 = 2500 + 300 + 9 = 2809$

حوصلة:

معارف

a و b **عددان حقيقيان ،تسمى المساواة :**

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ **المتطابقة الشهيرة الأولى**

إعادة الاستثمار

أوظف تعلماتي 9ص 37

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المتطابقة الشهيرة (2) مربع فرق

الكفاءة المستهدفة: التعرف على التعرّف على المتطابقة الشهيرة الأولى

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : مراجعة المتطابقة الشهيرة الأولى	من يذكرنا بقاعدة مربع مجموع ؟
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية (2) ص 32 : 2)مربع فرق : أ-حساب بطريقتين كلا من $(9-3)^2$ -طريقة 1: $(9-3)^2=(9-3)(9-3)=9\times(9-3)-3\times(9-3)=9\times6-3\times6=54-18=36$ - طريقة 2: $(9-3)^2=6^2=6\times6=36$ ب- ✓ التعبير عن مساحة المربع (1) بدلالة طول ضلعه $a-b$: $A_1=(a-b)(a-b)=(a-b)^2$ ✓ بإستعمال مساحات الرباعيات : مساحة المستطيل (1) هي : S_1 - مساحة المستطيل (2) هي : S_2 $A_1=A_{KLMN}-(A_2+S_1+S_2)$ $A_1=a^2-[b^2+(a-b)\times b+(a-b)\times b]$ $A_1=a^2-(b^2+ab-b^2+ab-b^2)$ $A_1=a^2-2ab+b^2$ المساواة الناتجة : $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ جـ-إتمام : $(a-b)^2=(a-b)(a-b)$ $=a^2-ab-ab+b^2$ $=a^2-2ab+b^2$ العبارة المبسطة للعدد $(a-b)^2$ هي : $a^2-2ab+b^2$ د- نشر العبارتين : $(x-1)^2=x^2-2x+1$	ما هي الطريقة المتبعة لنشر العبارة $(a-b)^2$

معارف إعادة الإستثمار	$(5-2x)^2 = 5^2 - 2(5\times 2x) + (2\,x)^2 = 4x^2 - 20x + 25$ **هـ - حساب ذهنيا:** $19^2 = (20-1)^2 = 20^2 - 2(20\times 1) + 1^2 = 400 - 40 + 1 = 461$ $37^2 = (40-3)^2 = 40^2 - 2(40\times 3) + 3^2 = 1600 - 240 + 9 = 1369$ **حوصلة:** a و b عددان حقيقيان ،تسمى المساواة : المتطابقة الشهيرة الثانية $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ أوظف تعلماتي مقترح : $99^2 = (100-1)^2 = 100^2 + 1^2 - 2\times 100 \times 1$ $= 10000 + 1 - 200$ $= 9801$ أوظف تعلماتي 13ص 38	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المتطابقة الشهيرة (3) جداء مجموع حدّين و فرقهما

الكفاءة المستهدفة: التعرف على التعرّف على المتطابقة الشهيرة الثالثة

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : مراجعة المتطابقة الشهيرة الأولى الوضعية التعلمية (2) ص 32 : 3) جداء مجموع حدّين و فرقهما: أ-التعبير عن مساحة المستطيل (1): ✓ بدلالة $a+b$ و $a-b$ $A_1=(a+b)(a-b)$	من يذكرنا بقاعدة مربع مجموع ؟
وضعية التعلم	✓ بدلالة مساحة المربع KLMN و المستطيل (2): $A_1=A_{KLMN}-A_2$ $A_1=(a+b)(a+b)-2b(a+b)$ $A_1=a^2+b^2+2ab-2ab-2b^2$ $A_1=a^2-b^2$ المساواة الناتجة : $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ب-إتمام : $(a+b)(a-b)=a^2-ab+ab-b^2$ $=a^2-b^2$ جـ- نشر العبارتين : $(x-3)(x+3)=x^2-3^2=x^2-9$ $(2x-5)(2x+5)=(2x)^2-5^2=4x^2-25$ د - حساب ذهنيا: ✓ $95\times105=(100-5)(100+5)=100^2-5^2=9975$ ✓ $97^2-3^2=(97-3)(97+3)=94\times100=9400$	
معارف	حوصلة: a و b عددان حقيقيان ،تسمى المساواة : المتطابقة الشهيرة الثالثة $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$	

إعادة الإستثمار	**أوظف تعلماتي مقترح :** $101 \times 99 = (100 + 1)(100 - 1)$ $= 100^2 - 1^2$ $= 10000 - 1$ 9999 **أوظف تعلماتي 17ص 38**	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :تحليل عبارة جبرية

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية كتابة مجموع على شكل جداء يسمى التحليل.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : أحسب ثم قارن : • $3(4+7)$ ؛ $3\times4+3\times7$ • $5(9-3)$ ؛ $9\times5-5\times3$	أكمل ما يلي c (a+b) ..... c (a – b) ..... أكمل ما يلي $(a+b)^2$ .. $(a-b)^2$ ..... $(a+b)(a-b)$....
وضعية التعلم	**الوضعية التعلمية (3) ص 32 :** 1- أ) شرح مافعلته إيمان : وضعت ايمان العدد $3,5$ كعامل مشترك ثم أنجزت الحساب . ب) الحساب : • $2,9\times87+2,9\times13=2,9(87+13)$ $=2,9\times100=290$ • $2,35\times176-2,35\times76=2,35(176-76)$ $=2,35\times100=235$ 2- كتابة العبارات على شكل جداء : • $9x+3=3\times3x+3\times1=3(3x+1)$ • $(x-2)(x+4)-3(x-2)=(x-2)[(x+4)-3]$ $=(x-2)(x+4-3)$ $=(x-2)(x+1)$ • $(x-1)-(x-1)^2=(x-1)\times1-(x-1)(x-1)$ $=(x-1)[1-(x-1)]$ $=(x-1)(1-x+1)$ $=(x-1)(2-x)$	
معارف	3- نعم تصريح إيمان صحيح تحليل العبارات :	

إعادة الإستثمار

المتطابقة الشهيرة 1	$x^2+6x+9=(x)^2+2(x\times 3)+(3)^2=(x+3)^2$
المتطابقة الشهيرة 2	$x^2-4x+4=(x)^2-2(x\times 2)+(2)^2=(x+2)^2$
المتطابقة الشهيرة 3	$x^2-16=(x)^2-(4)^2=(x+4)(x-4)$

الحوصلة :

تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء

خواص :

التحليل باستعمال الخاصية التوزيعية :	باستعمال المتطابقات الشهيرة :
• $ka+kb=k(a+b)$	• $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$
• $ka-kb=k(a-b)$	• $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$
	• $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

أوظف تعلماتي مقترح :

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

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

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

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

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

****

$x^2-49=x^2-7^2$

$=(x-7)(x+7)$

$25x^2-30x+9=(5x)^2+3^2-2\times 5x\times 3$

$=(5x-3)^2$

****

$4+49x^2+28x=2^2+(7x)^2+2\times 2\times 7x$

$=(2+7x)^2$

****

أوظف تعلماتي 26و 27و32 ص 39

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد 1 ص 43 : الوضعية التعلمية (1) ص 44 : 1-التحقق عند اختيار العدد 2 في البداية :	كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول واحد

❖ اختر عددا	2
❖ اضربه في 3 و أضف 2	$2\times3+2$
❖ اضرب الناتج في 3	8×3
❖ اطرح 5	$24-5$
❖ أعلن الناتج	19

2-تبين أن عند اختيار العدد x في البداية :

$$(3x+2)\times3-5$$
$$=9x+6-5$$
$$=9x+1$$

3-العدد الذي اختاره كل من :

فاطمة :

$$9x+1=-26$$
$$9x=-26-1$$
$$9x=-27$$
$$x=\frac{-27}{9}=-3$$

مصطفى :

$$9x+1=2x$$
$$9x-2x=-1$$
$$7x=-1$$
$$x=\frac{-1}{7}$$

حوصلة:

معارف

يوؤل حل كل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى حل معادلة من الشكل : $ax=b$ حيث $a\neq 0$

الحل الوحيد لهذه المعادلة هو العدد : $\frac{b}{a}$

مثال :

$$4x-3=2x+6$$
$$4x-2x=6+3$$
$$2x=9$$
$$x=\frac{9}{2}$$

العدد $\frac{9}{2}$ هو الحل الوحيد للمعادلة: $4x-3=2x+6$

إعادة الإستثمار

أوظف تعلماتي 4 ص 50

1-

$$5x+6=11$$
$$5x=11-6$$
$$5x=5$$
$$x=\frac{5}{5}=1$$

2-

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

واجب منزلي

7 ص 50

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :الجداء المعدوم

الكفاءة المستهدفة: التعرف على معادلة الجداء المعدوم وحلها .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد 2ص 43:	كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول واحد
	الوضعية التعلمية (2) ص 44 :	
	الجداء المعدوم :	
وضعية التعلم	1-إكمال مايلي : $2\times 0=0$ ، $0\times 5=0$ ، $-\frac{3}{7}\times 0=0$ ، $0\times\sqrt{3}=0$ ، $2\times 0=0$	
	2- a و b عددان ، إذا كان $a\times b=0$ فإن : $a=0$ أو $b=0$.	ما معنى جداء معدوم
	3-تعبير لغويا عن خاصية الجداء المعدوم:	
	جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم	
	حل معادلة من الشكل : $(ax+b)(cx+d)=0$	
	1- أمين إستعمل الجداء المعدوم ، أما بالنسبة لإلياس فإنه استعمل النشر	
	2- حل المعادلة : $-1,2(3x+2,7)=0$	ما معنى معادلة جداء معدوم ؟

طريقة إلياس	طريقة أمين
$-1,2(3x+2,7)=0$	$-1,2(3x+2,7)=0$
$-3,6x-3,24=0$	بما أن : $-1,2\neq 0$
$-3,6x=3,24$	فإن $3x+2,7=0$
$x=-\frac{3,24}{3,6}=-0,9$	ومنه $x=-\frac{2,7}{3,6}=-0,9$

كيف نحل معادلة جداء معدوم ؟

	3- حل المعادلة : $(x-2)(x+5)=0$ $(x-2)(x+5)=0$ ومنه $x-2=0$ أي $x=2$ أو $x+5=0$ أي $x=-5$ ومنه للمعادلة حلان هما 2 و -5 حوصلة: لحل المعادلة من النوع $(ax+b)(cx+d)=0$ حيث أن a و b و c و d أعداد حقيقية معلومة نحل المعادلتين : $ax+b=0$ و $cx+d=0$	
معارف إعادة الإستثمار	أوظف تعلماتي مقترح : * $(x+1)(x-3)=0$ ومنه $x-3=0$ أي $x=3$ أو $x+1=0$ ومنه $x=-1$ ومنه للمعادلة حلان هما 3 و -1 أوظف تعلماتي 14 ص 50	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المعادلة التي تؤول إلى الجداء المعدوم

الكفاءة المستهدفة: توظيف التحليل في حل معادلات التي تؤول إلى الجداء المعدوم

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد 5 ص 43 : حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم: الوضعية التعلمية (2) ص 44 : ب / التحقق من أن : $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(8-4x)$ نقوم بتحليل العبارة : $(1-4x)(x+3)+7(x+3)$	ماهي الخطوات المتبعة لحل معادلة جداء ؟
وضعية التعلم	▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)[(1-4x)+7]$ ▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(1-4x+7)$ ▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(1-4x+7)$ ▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(8-4x)$ 2- حل المعادلة (E) : $(x+3)(8-4x)=0$ إما $x+3=0$ أي $x=-3$ أو $8-4x=0$ أي $x=2$ المعادلة (E)لها حلان هما 3- و 2	
معارف	حوصلة: لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى نتبع الخطوات التالية : - نقوم بتحليل الطرف الأيسر لهذه المعادلة ، نتحصل عندئذ على معادلة جداء معدوم من الدرجة الأولى . - نحل المعادلة الأخيرة . - نستنتج حلول المعادلة الأولى	ماهي الخطوات المتبعة لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى؟

إعادة الإستثمار	**أوظف تعلماتي مقترح :** **حل المعادلة** $(x+1)^2-25=0$ **تحليل العبارة 25 –** $(x+1)^2$ **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** $(x-4)(x+6)=0$ **إما** $x-4=0$ **أي** $x=4$ **أو** $x+6=0$ **أي** $x=-6$ **المعادلة لها حلان هما 4 و 6–** **أوظف تعلماتي 19 ص 51**	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع : المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل مشكل باستعمال المتراجحات

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد: **الوضعية التعلمية (3) ص 45 :** 1-يمكن يونس القيام بإرسال : 20 رسالة و 16 رسالة . 2-أ -المتباينة التي توافق رغبة يونس هي : $2,5x+100\leq 150$ ب- • اقتراح قيمة لـ x توافق رغبة يونس : هي كل قيم x الأصغر أو تساوي 20 أي: $x\leq 20$ • اقتراح قيم لـ x لاتوافق رغبة يونس : هي كل قيم x الأكبر تماما من 20 أي : $x>20$ ج- من أجل $x=2$: لدينا $2,5x+100\leq 150$ $2,5\times 2+100\leq 150$ $105\leq 150$ المتباينة صحيحة ومنه 2 حلا للمتراجحة . من أجل $x=21$: $2,5\times 21+100\leq 150$ $152\leq 150$ المتباينة خاطئة ومنه 21 ليس حلا للمتراجحة .	ما هي المتباينة؟
وضعية التعلم		إذا أضفنا أو طرحنا نفس العدد من طرفي متباينة هل المتباينة تتغيّر ؟ إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في أو (على) عدد موجب هل المتباينة تتغيّر ؟ إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في أو (على) عدد سالب هل المتباينة تتغيّر ؟
معارف	حوصلة: -المتراجحة بمجهول واحد x هي متباينة قد تكون صحيحة وقد تكون خاطئة و هذا حسب قيم x . -قيم x التي من أجلها تكون المتباينة صحيحة هي حلول المتراجحة	
	أوظف تعلماتي 22 ص 51	

إعادة الإستثمار	أوظف تعلماتي 25 ص 51 سؤال الأول فقط	واجب منزلي 7 ص 50

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

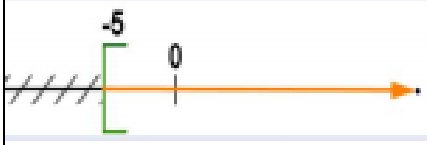
الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و تمثيل حلولها على مستقيم عددي مدرج.

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل متراجحة و تمثيل حلولها .

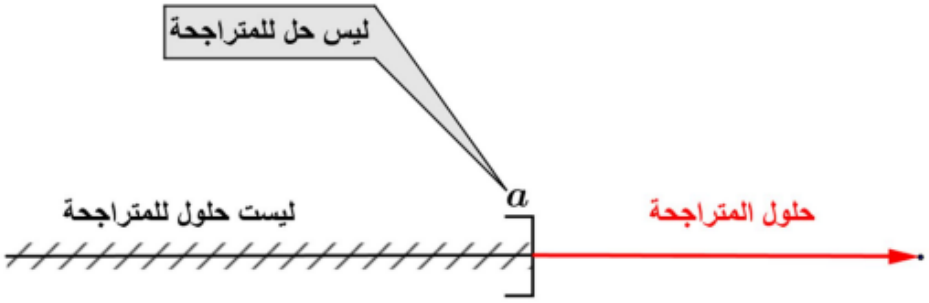
المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد: الوضعية التعلمية (3) ص 45 : حل متراجحة :	
وضعية التعلم	1-إتمام الخطوات مع التبرير : $-3x+5\le 20$ الخطوة 1 : نطرح 5 من طرفي المتراجحة : $-3x\le 15$ الخطوة 2 : نقسم على 3- مع تغيير اتجاه المتراجحة : $x\ge -5$	ما هي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول ؟
معارف	2-اتما م السطر الأخير : حوصلة: • حل متراجحة هو ايجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة . هذه القيم هي حلول المتراجحة ملاحظة : ❖ لحل متراجحة نتبع نفس خوارزمية حل معادلة مع مراعاة خواص المتعلقة بضرب أو قسمة طرفي المتباينة في عدد سالب .	ماهي الخطوات المتبعة في تمثيل مجموعة حلول متراجحة بيانيا ؟

المتراجحة	حلول المتراجحة لغويا	التمثيل البياني لحلولها
$-3x+5\le 20$	كل قيم x الأكبر من أو تساوي5-	

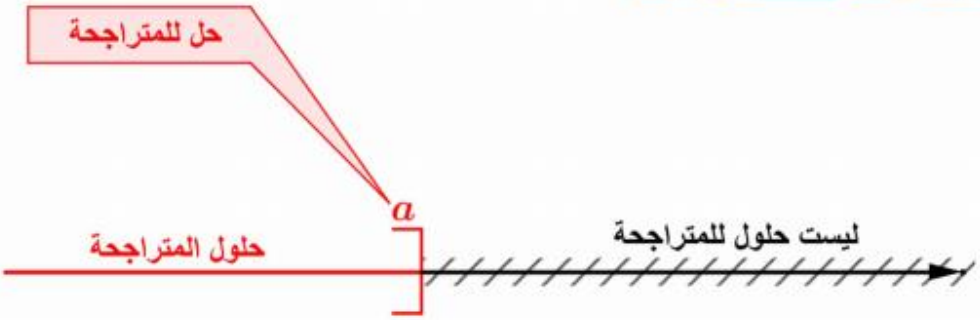
إعادة الإستثمار

☐ تمثل حلول متراجحة على مستقيم عددي.

حلول المتراجحة $x > a$ تمثل بيانيا:



حلول المتراجحة $x \leq a$ تمثل بيانيا:



واجب منزلي
7 ص 50

إعداد الأستاذ : عقبة نوي

4AM ème

مذكرات الرياضيات

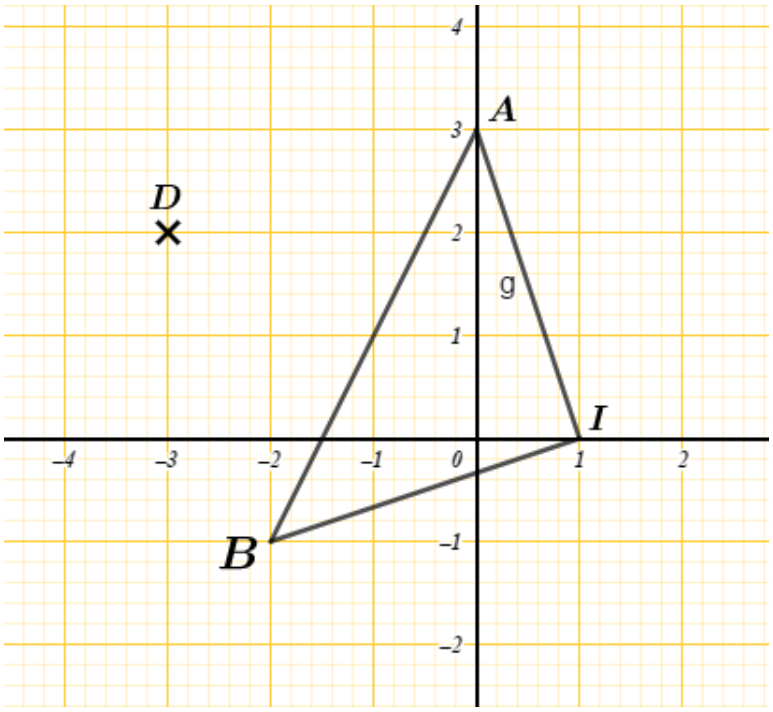
الفصل الثاني

2020/2019

طائرة مراقبة الحدود البحرية ظهر على شاشتها

المزودة بمعلم متعامد ومتجانس

الشكل المقابل : $(O;I;J)$



1- اقرأ إحداثيات النقط $A;D;B$.

2- طلب من الباخرة B إسعاف

المركبة A وجرها إلى النقطة $I(1;0)$.

❖ احسب المسافة التي تقطعها الباخرة B

حتى تعود إلى مكان انطلاقها .

3- تشكل طريق الباخرة B مثلث مانوعه ؟

4- إذا كان مسار الطائرة دائري مركزه C منتصف القطعة $[AB]$.

❖ عين حسابيا إحداثيات النقطة C .

5- بين أن النقطة D نقطة من هذه الدائرة .

6- عين إحداثيات النقطة E حيث : $\overrightarrow{ED}=\overrightarrow{DA}$.

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع :الانسحاب و مفهوم الشعاع

الكفاءة المستهدفة: مفهوم الشعاع انطلاقا من الانسحاب والتعرف على مفهوم تساوي شعاعين .

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد:	
وضعية التعلم	**الوضعية التعلمية 1 ص 128** 1- أ) تعين في كل حالة صورة المثلث ABC بواسطة الانسحاب الذي يحول : • A إلى G : هو المثلث GDE. • C إلى R : هو المثلث DPR. • A إلى M : هو المثلث MNB. ب) المستقيمان (AG) و (AG) متوازيان ، نقول إن لهما نفس المنحى . • المستقيمان (AG) و (CE) متوازيان ، نقول إن لهما نفس المنحى . • المستقيمان (KH) و (AM) متوازيان ، نقول إن لهما نفس المنحى . ج) مقارنة اتجاهات أنصاف المستقيمات : ✓ $[AG)$ و [CE) لهما نفس الاتجاه . ✓ [KH) و [AM) متعاكسان في الاتجاه. د) مقارنة بين الأطوال : ✓ الطولين AG و CE لهما نفس طول. ✓ الطولين AG و KH ليس لهما نفس الطول.	
معارف	2- أ) تعين في كل حالة صورة المثلث ABC بواسطة الانسحاب الذي يحول : • A إلى A' : هو المثلث $A'D'C'$. • C إلى D : هو المثلث $A'D'C'$. • K إلى H : هو المثلث $A'D'C'$. ب) الشرح : لأن المستقيمات (AA') ، (CD) ، (KH) لها نفس المنحى. و أنصاف المستقيمات [AA')، [CD)، [KH) لها نفس الإتجاه . ج)نعم يمكن إيجاد انسحاب اخر و هو الانسحاب الذي يحول B إلى C'	ـ ماذا تعيّن كل ثنائية نقطية على المستوي ـ ما هي العناصر التي يتميز بها الشعاع ؟

استثمار

نقول إن الثنائيات (AA')، (CD)، (KH) ، (BC') المتكونة من نقطة

وصورتها بهذا الانسحاب تعرف شعاعا $\vec{u}$ و يرمز إليه : $\overrightarrow{AA'}$ أو بـ $\overrightarrow{CD}$ ،أو بـ

$\overrightarrow{KH}$ أو بـ $\overrightarrow{BC'}$ ونكتب : $\vec{u}=\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{KH}=\overrightarrow{BC'}$

كل من $\overrightarrow{AA'}$(أو $\overrightarrow{CD}$ أو $\overrightarrow{KH}$ أو $\overrightarrow{BC'}$) هو ممثل للشعاع $\vec{u}$

د- $\overrightarrow{GL}\neq\overrightarrow{EF}$ لأن الشعاعان ليس لهما نفس المنحى

$\overrightarrow{RP}\neq\overrightarrow{EF}$ لأن الشعاعان ليس لهما نفس الإتجاه

ه- تعيين ممثلين للشعاع $\overrightarrow{NM}$: هما $\overrightarrow{PD}$ و $\overrightarrow{DG}$

الحوصلة :

1- المنحى و الاتجاه :

-عندما يكون مستقيمان متوازيان ، نقول إن لهذين المستقيمين نفس المنحى

-النقطتان المتمايزتان A وB تعينان على المستقيم(AB)،اتجاهين أحدهما من A نحو B و الأخر من B نحو A .

2- الانسحاب و مفهوم الشعاع :

A وB نقطتان متمايزتان :

الانسحاب الذي يحول A إلى B يعرف شعاعا نرمز له بالرمز $\vec{u}$ مثلا

الثنائية النقطية (A,B) تعين شعاعا نرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$

نقول إن الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ممثل الشعاع $\vec{u}$ و نكتب : $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$

الإتجاه من A إلى B هو اتجاه الشعاع $\vec{u}$

منحى المستقيم (AB) هو منحى الشعاع $\vec{U}$

طول القطعة [AB] هو طول الشعاع $\vec{U}$

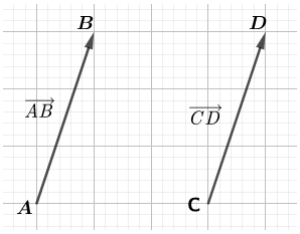
الإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ هو الانسحاب الذي يحول A إلى B

3- تساوي شعاعين :

القول عن شعاعين أنهما متساويان يعني أن لهما نفس المنحى و نفس الإتجاه و نفس الطول .

مثال : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ معناه :

- للشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$: نفس المنحى و نفس الإتجاه و نفس الطول .
- الانسحاب الذي يحول A إلى B يحوّل أيضا C إلى D .



اوظف تعلماتي 1 ص 134

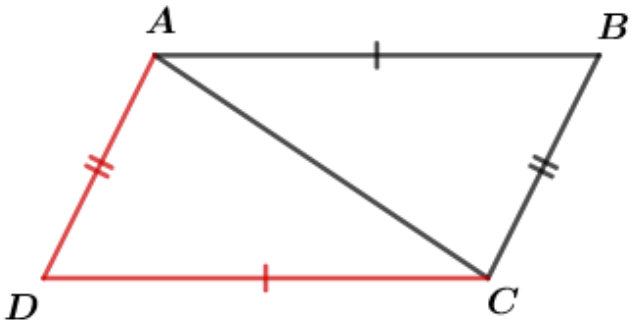
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع : **الشعاعان المتساويان و متوزاي الأضلاع**

الكفاءة المستهدفة:**التعرف على الشروط اللازمة و الكافية لتساوي شعاعين .**

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد1 ،4،5 ص 127 :	. متى نقول عن شعاعين أنهما متساويان ؟ ما هي الطريقة المتبعة لتعيين صورة نقطة بإنسحاب معرّف بشعاع
وضعية التعلم	**الوضعية التعلمية 2 ص 128 ،129:** أ-1-انشاء النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوزاي أضلاع  2- المقارنة (**حسب خواص متوازي الأضلاع**) : الشعاعان لهما نفس المنحى و نفس الإتجاه و نفس الطول ومنه: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ ✓ العلاقة بينهما : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ يعني أن ABCD متوزاي أضلاع. ✓ شعاعين آخرين متساويين في الشكل هما : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.	إذا طلب منا إثبات أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع ماذا يجب أن نحققه؟
معارف	ب) 1- التحقق أن $[BC]$ و$[AD]$ لهما نفس المنتصف O. لدينا : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}$ / $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{OB}$ ومنه للقطعتين $[BC]$ و$[AD]$ نفس المنتصف O. ✓ العلاقة بين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ يعني أن للقطعتين $[AD]$ و$[BC]$ نفس المنتصف . 2- الشعاع $\overrightarrow{AC}$ معاكس $\overrightarrow{DB}$ (لأن الشعاعان مختلفين في الإتجاه .)	

استثمار

خاصية :

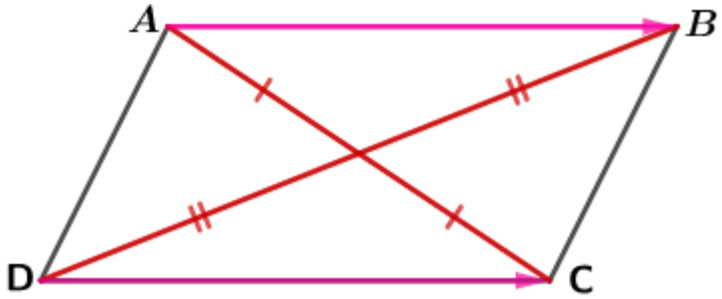
A ، B، C،D أربع نقط بحيث كل ثلاثة منها ليست في استقامية .

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ تعني أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

ملاحظة:

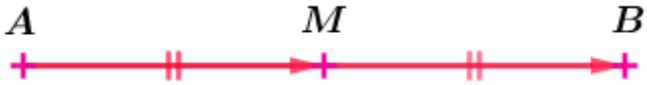
من أجل كل أربع نقط A ، B، C،D لدينا :

- $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ معناه للقطعتين $[AC]$ و $[BD]$ نفس المنتصف .
- إذا كان $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ فإن : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.



خاصية 1:

A و B نقطتان مختلفتان: $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$ يعني M منتصف [AB].



خاصية 2:الشعاعان المتعاكسان

نقول أن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان ونكتب : $\overrightarrow{BA}=-\overrightarrow{AB}$

للشعاعان المتعاكسان نفس المنحى ونصف الطول واتجاهين متعاكسين

أوظف تعلماتي : 6 ص 134

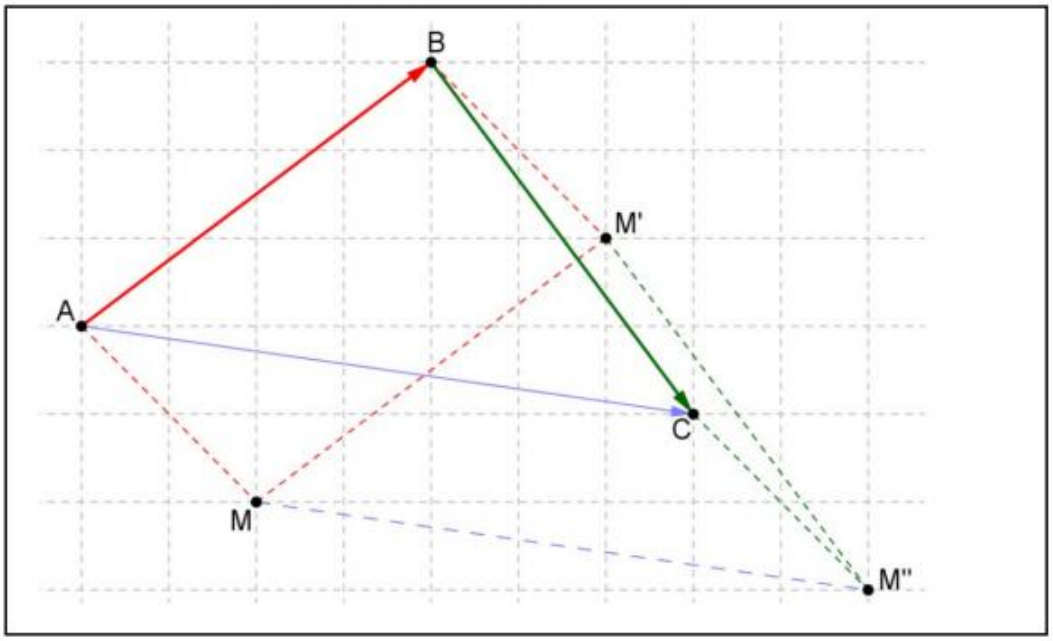
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع :مجموع شعاعين

الكفاءة المستهدفة:معرفة علاقة و استعمالها لانشاء مجموع شعاعين.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعدص 127 : الوضعية التعلمية 3 ص 129:	
وضعية التعلم	انشئ النقطة : M' صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$. M'' صورة M' بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.  	
معارف	4-طبيعة الرباعي $AMM'B$: M' صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ يعني $AMM'B$ متوازي أضلاع اذن : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM'}$. طبيعة الرباعي $BM'M''C$: M'' صورة M' بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ يعني $BM'M''C$ متوازي أضلاع اذن : $\overrightarrow{BM'} = \overrightarrow{CM''}$. 5-برهان أن الرباعي $ACM''M$ متوازي أضلاع :	

استثمار

مماسبق نستنتج أن : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{CM''}$ يعني أن $ACM''M$ متوازي أضلاع

- لدينا : $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{MM''}$ إذن M'' صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$

6- بتطبيق الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ متبوع بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ نتحصل على الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

ونكتب : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ (هذه المساواة تسمى علاقة **شال**)

7- نقل واتمام :

❖ مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ يساوي الشعاع $\overrightarrow{AC}$.

الحوصلة

A، B، C ثلاثة نقط.

مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ يساوي الشعاع $\overrightarrow{AC}$ ونكتب : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$

المساواة : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ تسمى علاقة **شال** (لاحظ أن نهاية الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هي بداية الشعاع $\overrightarrow{BC}$).

- حالة خاصة : إذا كانت A منطبقة على B، نقول أن $\overrightarrow{AB}$ هو الشعاع المعدوم ويرمز له بـ $\vec{0}$.

لدينا : $\overrightarrow{AA}=\overrightarrow{BB}=\vec{0}$

أوظف تعلماتي : 10 ص 135

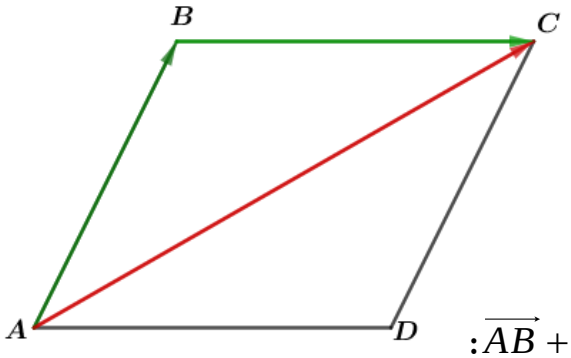
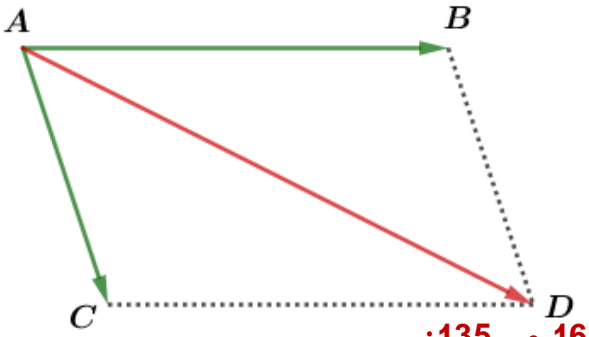
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع :إنشاء ممثل لمجموع شعاعين

الكفاءة المستهدفة: معرفة تمثيل مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد :ص 127 :	
	الوضعية التعلمية 4 ص 129:	
	1-إنشاء ممثلا للشعاع $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$:	
	مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ يساوي الشعاع $\overrightarrow{AC}$	
وضعية التعلم		
	4-إنشاء ممثلا للشعاع $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$:	
	الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$ لهما نفس المبدأ ومنه : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$	
	مقارنة :	
	الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان	
معارف	الحوصلة :	
	A، B، C ثلاثة نقط ليست على استقامية . $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$ معناه $ABDC$ متوازي أضلاع .	
استثمار		
	أوظف تعلماتي : 16 ص 135:	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة هندسية — الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

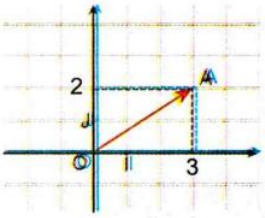
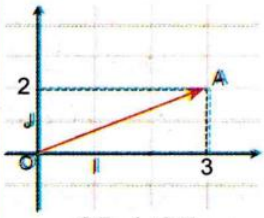
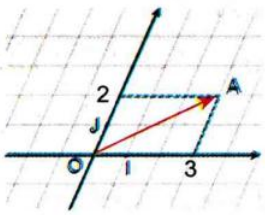
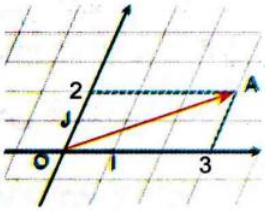
الموضوع :قراءة مركبتي شعاع

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية قراءة مركبتي شعاع .

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد: الوضعية التعلمية 1 ص 140	ما هي الطريقة المتبعة لتعليم نقطة على معلم متعامد و متجانس ؟
وضعية التعلم	1- احداثيات النقط A ، B ، C : $A(-2;4);B(6;2);C(6;4)$ 2- طول الشعاع هو : 8 و منحاه هو محور الفواصل ، اتجاه هذا الشعاع نحو اليمين . • شعاع هذا الانسحاب هو : $\overrightarrow{CB}$ ، منحى هذا الشعاع محور التراتيب إتجاه الشعاع نحو الأسفل ، طول هذا الشعاع هو 2. 4- D هي نقطة إحداثياتها $D(3;-2)$. مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BD}$ هما : $\begin{pmatrix}-3\\-4\end{pmatrix}$. 5-تعيين مركبات الأشعة : $\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix}-2\\4\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{OB}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{OC}\begin{pmatrix}6\\4\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{OD}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ 6-نقل واتمام : ➢ إذا كانت M نقطة إحداثياتها $(x;y)$ في معلم من المستوي مبدؤه O فإن مركبتي الشعاع $\overrightarrow{OM}$ هما : x ، y	إذا كانت M (1 , 2) فما هما إحداثيتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$
معارف	الحوصلة : المستوي مزود بمعلم $(O;\vec{I};\vec{J})$ مبدؤه النقطة O إذا كانت M نقطة إحداثياتها $(x;y)$ في معلم من المستوي مبدؤه O فإن مركبتي الشعاع $\overrightarrow{OM}$ هما : x ، y ونكتب : $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$	
استثمار		ما هي أنواع المعالم ؟

أنواع المعالم :

النقطة A إحداثياتها 3 و 2 نكتب A(3 ; 2) والشعاع $\overrightarrow{OA}$ مركبتاه 3 و 2 نكتب $\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$

معلم متعامد متجانس	معلم متعامد	معلم متجانس	معلم كيفي
			
$OI = OJ$	$OI \neq OJ$	$OI = OJ$	$OI \neq OJ$
$(OI) \perp (OJ)$	$(OI) \perp (OJ)$	(OJ) ، (OI) غير متعامدين	(OJ) ، (OI) غير متعامدين

أوظف تعلماتي 5 ص 146 .

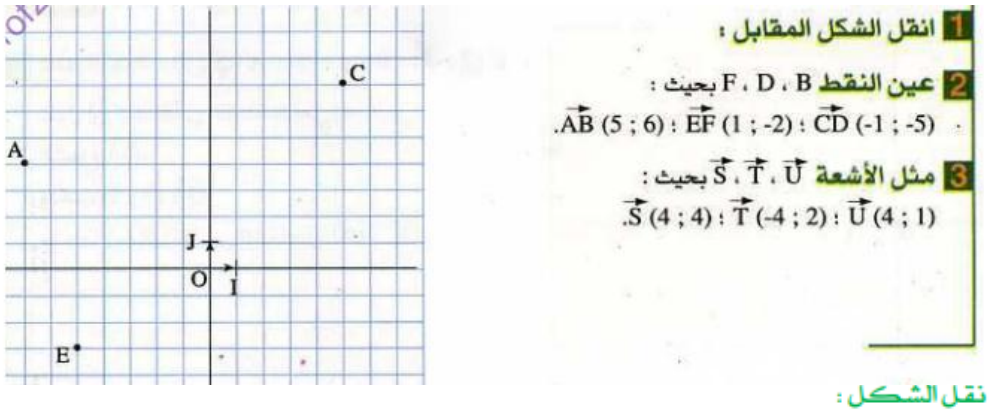
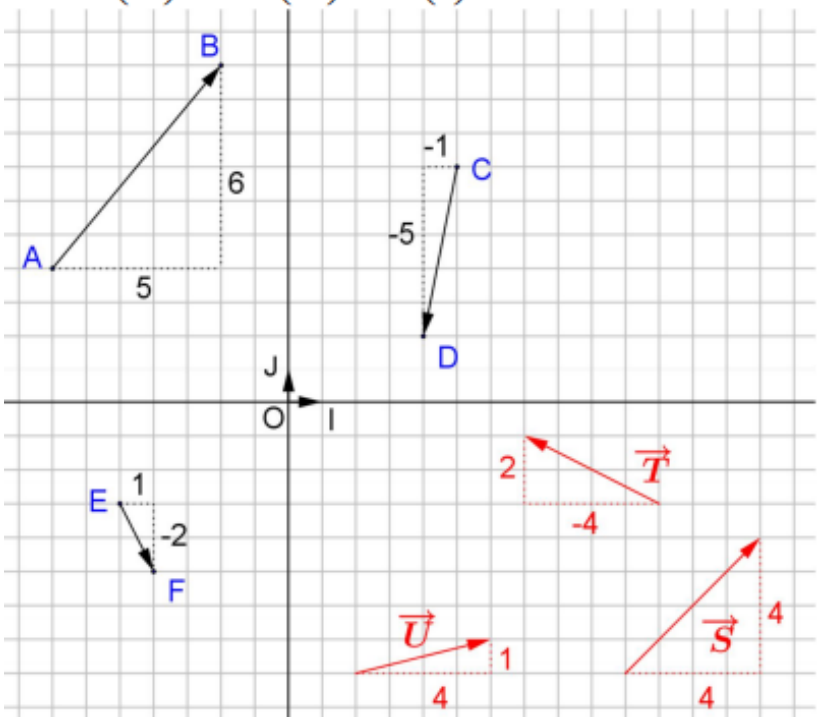
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة هندسية — الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع : تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية تمثيل شعاع علمت مركبتيه.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	الوضعية التعلمية مقترحة من الكتاب القديم :  نقل الشكل : تعيين النقط B ، F ، D بحيث : $\overline{AB}\begin{pmatrix}5\\6\end{pmatrix}$ ، $\overline{EF}\begin{pmatrix}+1\\-2\end{pmatrix}$ ، $\overline{CD}\begin{pmatrix}-1\\-5\end{pmatrix}$ تمثيل الأشعة $\overline{U}$ ، $\overline{T}$ ، $\overline{S}$ بحيث : $\overline{U}\begin{pmatrix}4\\1\end{pmatrix}$ ، $\overline{T}\begin{pmatrix}-4\\+2\end{pmatrix}$ ، $\overline{CD}\begin{pmatrix}-1\\-5\end{pmatrix}$.  	ما هي الطريقة المتبعة لقراءة مركبتي شعاع ؟ كيف نقوم بتمثيل شعاع بمعرفة مركباته ؟

معارف

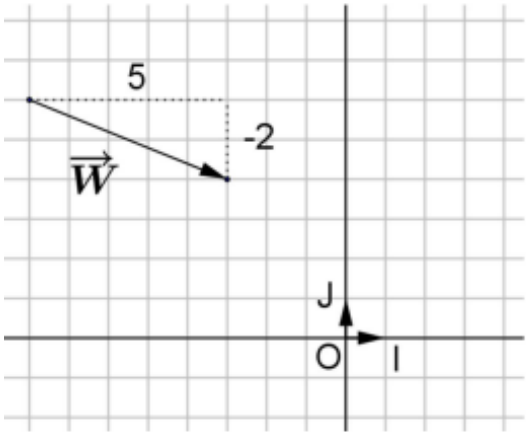
المستوي المزود بالمعلم $(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ})$

لتمثيل شعاع $\vec{V}$ في هذا المعلم حيث: $\vec{V}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ ، نعين الإزاحتين الموافقتين للمركبتين x و y.

- $x>0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.
- $x>0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.
- $x<0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.
- $x<0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.

استثمار

مثال: لنمثل الشعاع $\vec{W}(5;-2)$.



الشعاعان المتساويان

□ $\vec{U}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ و $\vec{V}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ شعاعان من مستو مزود بمعلم.

$\vec{V}=\vec{U}$ يعني $x=x'$ و $y=y'$.

دوري الأن 2 ص 143 .

ما هو شرط تساوي شعاعين ؟

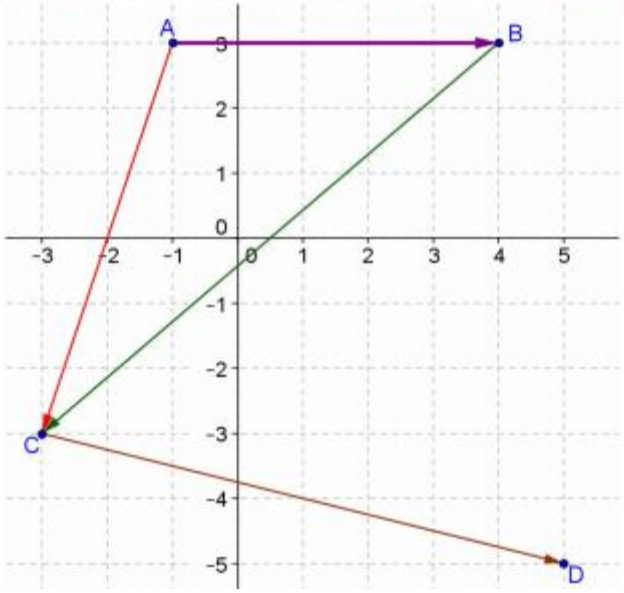
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع :حساب مركبتا شعاع علمت إحداثيات مبدئه ونهايته

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حساب مركبتا شعاع علمت إحداثيات مبدئه ونهايته

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : ■ انجز العمليات الآتية : 1) $2-7=....$ 2) $-4-1=....$ 3) $3-(-5)=....$	ما هي الطريقة المتبعة لقراءة مركبتي شعاع ؟
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية : مقترحة من الكتاب القديم : 1 علّم النقط : A (-1 ; 3) ؛ B (4 ; 3) ؛ C (-3 ; -3) ؛ D (5 ; -5). 2-أوجد مركبتا كل من : $\vec{AB}$ ، $\vec{BC}$ ، $\vec{CD}$ ، $\vec{AC}$. 3 احسب $x_B - x_A$ و $y_B - y_A$. ماذا تلاحظ؟ 4 احسب $x_D - x_C$ و $y_D - y_C$. ماذا تلاحظ؟ الحل : 1. تعليم النقط: $A(-1;3)$ ، $B(4;3)$ ، $C(-3;-3)$ ، $D(5;-5)$.  2-إيجاد مركبتا كل شعاع :	ما هي الطريقة المتبعة لحساب مركبتي شعاع ؟

معارف

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\0\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}-7\\-6\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}+8\\-2\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-2\\-6\end{pmatrix}$.

3. حساب :

$$x_B - x_A = 4-(-1) = 5$$

$$y_B - y_A = 3-3 = 0$$

استثمار

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

4. حساب :

$$x_D - x_C = 5-(-3) = 8$$

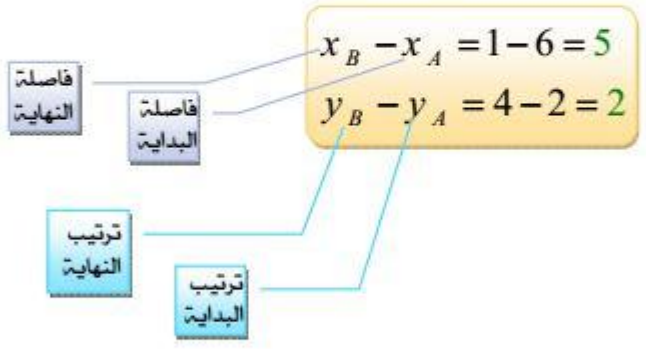
$$y_D - y_C = -5-(-3) = -2$$

نلاحظ أن: $x_D - x_C$ و $y_D - y_C$ هما مركبتي الشعاع $\overrightarrow{CD}$.

الحوصلة :

- A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم حيث: $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$.
  مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما: $x_B - x_A$ و $y_B - y_A$.
  أي: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B - x_A\\y_B - y_A\end{pmatrix}$.

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



ومنه : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$.

دوري الأن 2 ص 143 .

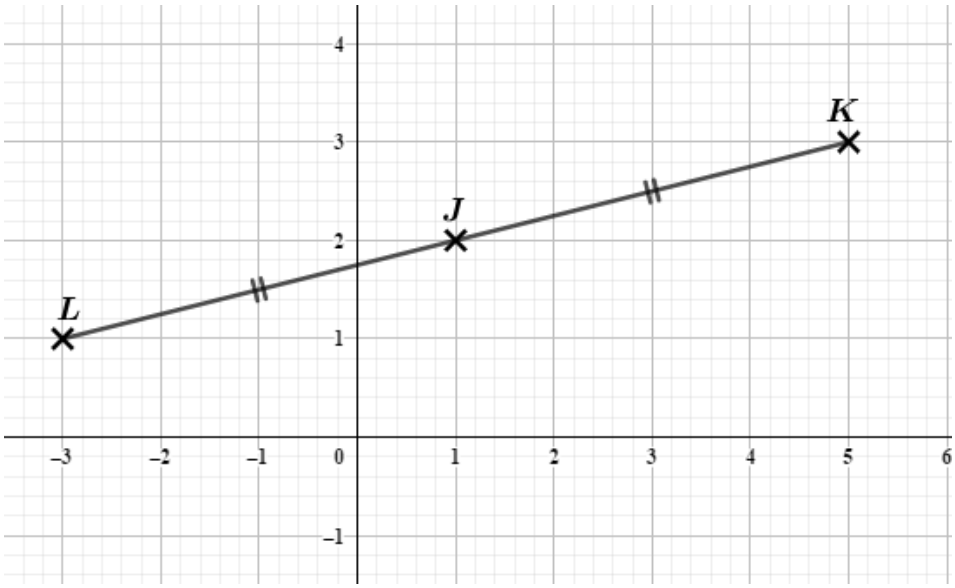
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع :إحداثيتا منتصف قطعة مستقيم

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية تعين إحداثيتا منتصف قطعة مستقيم

المراحل	وضعيات التعلم	التقويم
تهيئة	استعد5 ص 139 :	ما هو شرط تساوي شعاعين ؟
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية 3 ص 141 1-تعليم النقط :  • إيجاد مركبتي كل من الشعاعين $\overrightarrow{KJ}$ و $\overrightarrow{JL}$: لدينا النقط $K(5;3)$ ، $L(-3;1)$ و من الشكل احداثيتا $J(1;2)$ حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{KJ}$: لدينا : $x_J - x_K = 1-5 = -4$ إذن مركبتا الشعاع $\overrightarrow{KJ}\begin{pmatrix}-4\\-1\end{pmatrix}$ $y_J - y_K = 2-3 = -1$ حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{JL}$: لدينا : $x_L - x_J = -3-1 = -4$ إذن مركبتا الشعاع $\overrightarrow{JL}\begin{pmatrix}-4\\-1\end{pmatrix}$ $y_L - y_J = 1-2 = -1$ نستنتج أن $\overrightarrow{KJ} = \overrightarrow{JL}$ 2- أ-شرح :	ما هي الطريقة المتبعة لحساب مركبتي شعاع ؟

معارف

لدينا I منتصف القطعة $[AB]$ ومنه $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IB}$ ، أي $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IB}$

ب-إيجاد مركبتي الشعاعين $\overrightarrow{AI}$ و $\overrightarrow{IB}$:

$$\overrightarrow{AI}\begin{pmatrix}x_I-x_A\\y_I-y_A\end{pmatrix} \quad ، \quad \overrightarrow{IB}\begin{pmatrix}x_B-x_I\\y_B-y_I\end{pmatrix}$$

ج- التعبير عن x_I و y_I :

استثمار

لدينا : $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IB}$ أي $x_I-x_A=x_B-x_I$ و $y_I-y_A=y_B-y_I$

ومنه $2x_I=x_A+x_B$ ، $2y_I=y_A+y_B$

$$x_I=\frac{x_A+x_B}{2} \quad ، \quad y_I=\frac{y_A+y_B}{2}$$

3- إتمام :

-إذا كانت $(x_A;y_A)$ إحداثيتي A و $(x_B;y_B)$ إحداثيتي B فإن إحداثيتي I منتصف القطعة $[AB]$ هما : $x_I=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_I=\frac{y_A+y_B}{2}$

الحوصلة :

$A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتان من المستوي.

و I منتصف القطعة $[AB]$. إذا كانت $(x_I;y_I)$ هما إحداثيتا I فإن $x_I=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_I=\frac{y_A+y_B}{2}$.

مثال

$A(3;-4)$ ، $B(-4;3)$ نقطتان من المستوي.

I منتصف القطعة $[AB]$.

إحداثيتا النقطة I لدينا : $(x_I;y_I)$ $x_I=\frac{3+(-4)}{2}=-\frac{1}{2}$

و $y_I=\frac{-4+3}{2}=-\frac{1}{2}$.

إذن إحداثيتا I هما $\left(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$ أي $I\left(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$.

تمرين 11 ص 147

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : أنشطة هندسية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي : الأشعة و الانسحاب و المعالم

الموضوع :حساب المسافة بين نقطتين

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حساب المسافة بين نقطتين

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد E و F نقطتان من مستو مزود بمعلم،حيث $E(4;-3)$ و $F(-2;5)$. -أوجد مركبتي الشعاع $\overrightarrow{EF}$. -أوجد احداثيي النقطة M منتصف القطعة $[EF]$. **الوضعية التعلمية 4ص 141** **أ)** **1-إحداثيتي كل نقط** M ، L ، K **:** $K(5;1)$ ، $L(1;-2)$ ، $M(5;-2)$ **2-من المعلم نجد :** $ML=4cm$ ، $KM=3cm$. **-حساب** KL **: لدينا** MKL **مثلث قائم في** M **بتطبيق خاصية فيثاغورس:** $KL^2=KM^2+ML^2$ $KL^2=3^2+4^2=25$ $KL=5cm$ **ب)** **1-إيجاد عبارة** AC **بدلالة** x_A **و** x_B **و عبارة** BC **بدلالة** y_A **و** y_B $AC=x_B-x_A$ ..... (1) ، $BC=y_B-y_A$ .....(2) **2-استنتاج عبارة** AB^2 **بدلالة** x_A ، x_B ، y_A ، y_B **:** ABC **مثلث قائم في** C **بتطبيق خاصية فيثاغورس:** $AB^2=AC^2+BC^2$.....(3) **نعوض (1) و (2)في (3) و نكتب :** $AB^2=(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2$ **ومنه :** $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$ **3-إتمام :** **-إذا كانت** A **و** B **نقطتان إحداثياتهما** $(x_A;y_A)$ **و** $(x_B;y_B)$ **على الترتيب** **فإن :** $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$	

معارف

4- إيجاد كل من KM ، LM ، KL :

$$LM=\sqrt{(x_M-x_L)^2+(y_M-y_L)^2}$$
$$LM=\sqrt{(5-1)^2+(-2-(-2))^2}$$
$$LM=\sqrt{(4)^2}=4cm$$

$$KL=\sqrt{(x_L-x_K)^2+(y_L-y_K)^2}$$
$$KL=\sqrt{(1-5)^2+(-2-1)^2}$$
$$KL=\sqrt{(-4)^2+(-3)^2}=5cm$$

استثمار

$$KM=\sqrt{(x_M-x_K)^2+(y_M-y_K)^2}$$
$$LM=\sqrt{(5-5)^2+(-2-1)^2}=\sqrt{(-3)^2}=3$$

الحوصلة :

إذا كانت $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$

فإن المسافة بين النقطتين A و B هي

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

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

لدينا :

$$AB=\sqrt{(1-8)^2+(-3-(-2))^2}$$
$$=\sqrt{(-7)^2+(-1)^2}$$
$$=\sqrt{49+1}=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$$

تمرين 17 ص 147

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :مفهوم جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

الكفاءة المستهدفة: التعرف على مفهوم جملة معادلتين .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد ص 55 : **الوضعية التعلمية 01 ص 56 :** 1- لايمكن أن يكون عدد الرجال 24 وعدد نساء 8 عند طرح عدد العاملين الذين احالو عن التقاعد لن يكون عدد العاملات ضعف عدد العاملين 2- تبين أن الوضعية السابقة تترجم بالمعادلتين : -مجموع العمال نساء و رجال هم 32 عاملا يعني : $x+y=32$ -عدد النساء ضعف عدد الرجال بعد التقاعد : $2(x-5)=y-3$ 3-تبسيط المعادلة(2): $2(x-5)=y-3$ $2x-10=y-3$ $2x-y=-3+10$ $2x-y=7$ التحقق من المعادلتين من أجل : $x=13$ و $y=19$	

المعادلة (1)	المعادلة (2)
$x+y=32$ بالتعويض نجد : $13+19=32$	$2x-y=7$ بالتعويض نجد : $2\times13-19=26-19=7$

ومنه المعادلتان محققتان من أجل : $x=13$ و $y=19$.

التحقق من المعادلتين من أجل : $x=24$ و $y=8$

المعادلة (1)	المعادلة (2)
$x+y=32$ بالتعويض نجد : $24+8=32$	$2x-y=7$ بالتعويض نجد : $2\times24-8=48-8=40$

ومنه المعادلتان غير محققتان من أجل : $x=24$ و $y=8$

نقول أن $\begin{cases} x+y=32 \\ 2x-y=7 \end{cases}$ هي جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين ، و الثنائية (13؛19)هي حل لهذه الجملة .

استنتاج :عدد الرجال هو 13 و عدد النساء 19 قبل الإحالة على التقاعد .

حوصلة:

نسمي جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x ، y

كل جملة من الشكل :

$$\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$$

حيث : a ، b، c ، a' ، b'، c' أعداد معلومة .

معارف

أوظف تعلماتي 1ص 60

إعادة الإستثمار

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على كيفية حل جملة جبريا بالتعويض ، الجمع و التعويض .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد ص 55 : الوضعية التعلمية 02 ص 56 : أ- التحقق : من أجل $x=2$ و $y=3$ نجد:	

المعادلة (1)	المعادلة (2)
$2x+y=7$ بالتعويض نجد : $2\times2+3=7$ ومنه المعادلة محققة	$3x-2y=4,2$ بالتعويض نجد : $2\times3-2\times3=6-6=0\neq4,2$ ومنه المعادلة غير محققة

- لا الثنائية (3؛2) ليست حل لهذه لجملة معادلتين.

ب- اقتراح حلا

ج-

التلميذ 01	التميذ 02
$\begin{cases}2x+y=7 & .....(1)\\ 3x-2y=4,2 & .....(2)\end{cases}$ نستنتج من المعادلة (1) $y=7-2x$ نعوض y بقيمتها في المعادلة (2) فنجد : $3x-2(7-2x)=4,2$ $3x-14+4x=4,2$ $7x=18,2$ ومنه $x=\frac{18,2}{7}=2,6$	$\begin{cases}2x+y=7 & .....(1)\\ 3x-2y=4,2 & .....(2)\end{cases}$ تصبح الجملة بضرب المعادلة (1)في العدد 2 كالآتي : $\begin{cases}4x+2y=14 & .....(3)\\ 3x-2y=4,2 & .....(2)\end{cases}$ بجمع المعادلتين (3) و (2) طرفا لطرف $4x+3x=14+4,2$ $7x=18,2$ نجد $x=2,6$

نعوض x بقيمتها في (1) نجد :

$$2\times 2,6+y=7$$

$$y=7-5,2=1,8$$

حل الجملة هو (1,8 ، 2,6)

هذه الطريقة تسمى طريقة الحل بالتعويض

نعوض x بقيمتها في (1) نجد :

$$2\times 2,6+y=7$$

$$y=7-5,2=1,8$$

حل الجملة هو (1,8 ، 2,6)

هذه الطريقة تسمى **طريقة الحل بالجمع والتعويض**

2-حل جملة المعادلتين :

طريقة الحل بالتعويض

$$\begin{cases} x+4y=7 & \text{.....(1)} \\ 5x+3y=1 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

نستنتج من المعادلة (1)

$$x=7-4y$$

نعوض y بقيمتها في المعادلة (2) فنجد :

$$5(7-4y)+3y=1$$

$$35-20y+3y=1$$

$$-17y=-34$$

ومنه

$$y=\frac{-34}{-17}=2$$

نعوض y بقيمتها في (1) نجد :

$$x+4\times 2=7$$

$$x=7-8=-1$$

حل الجملة هو (2 ،-1)

طريقة الحل بالجمع والتعويض

$$\begin{cases} x+4y=7 & \text{.....(1)} \\ 5x+3y=1 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

تصبح الجملة بضرب المعادلة (1)في العدد **(-5)** كالآتي :

$$\begin{cases} -5x-20y=-35 & \text{.....(3)} \\ 5x+3y=1 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (3) و (2) طرفا لطرف

$$-20+3y=-35+1$$

$$-17y=-34$$

نجد

$$y=\frac{-34}{-17}=2$$

نعوض y بقيمتها في (1) نجد :

$$x+4\times 2=7$$

$$x=7-8=-1$$

حل الجملة هو (2 ،-1)

معارف

إعادة الإستثمار

حوصلة:

حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هو ايجاد الثنائيات (x , y) التي تحقق المعادلتين في آن واحد

لحل جملة معادلتين جبريا نتبع إحدى الطريقتين :

1) طريقة الحل بالتعويض .

2) طريقة الحل بالجمع .

أوظف تعلماتي 5ص 60

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :حل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين من الدرجة الأولى

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على كيفية توظيف جملة معادلتين من الدرجة الأولى لحل مشكلات .

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد ص 55 : **الوضعية التعلمية 03 ص 57 :** 1-إختيار المجاهيل : نسمي x : عدد البالغين — نسمي y : عدد الصغار 2-ترجمة المشكلة بجملة معادلتين : -إستقبل المتحف 140 زائر : $x+y=140$ -بلغت مداخيل المتحف30300DA: $300x+150y=30300$ ومنه جملة معادلتين هي : $\begin{cases} x+y=140 & .....(1) \\ 300x+150y=30300 & .....(2) \end{cases}$ 3-حل الجملة بطريقة التعويض : من (1) نجد : $x=140-y$ نعوض في (2) نجد : $300(140-y)+150y=30300$ $42000-300y+150y=30300$ $-150y=-17700$ $y=\frac{-17700}{-150}=78$ نعوض قيمة y في (1) نجد : $x=62$ 4-التحقق من صحة النتيجة نعوض قيمة x و y في (1)و (2) 5-الإجابة : زوار المتحف :62 بالغا و 78 صغيرا .	

معارف **إعادة الإستثمار**	حوصلة: **لحل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين :** **-إختيار المجهولين** **-ترييض الوضعية بالتعبير عنها بمعادلتين** **-حل جملة معادلتين** **-التحقق من النتيجة** **-الإجابة عن السؤال** **أوظف تعلماتي 20ص 61**	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :التعرف على دالة خطيّة

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على ترميز دالة خطية و تعيين عدد و عدد علمت صورته بدالة خطية.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم

تهيئة

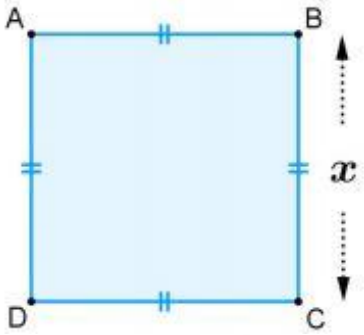
- اكمل جدول التناسبية التالي :

12	21	6		3
			10	4

- اوجد معامل التناسبية.

وضعية التعلم

النشاط الأول



تمعن في الشكل المقابل ، حيث :
$ABCD$ مربع طول ضلعه x .

1) أكمل الجدول التالي :

x طول ضلع المربع . (cm)	2	3.5	10	
p محيط المربع . (cm)	8			64

2) هل هذا الجدول يمثل وضعية تناسبية ؟ ـ برر جوابك .

3) عبر عن p محيط المربع $ABCD$ بدلالة x .

العلاقة التي تسمح بحساب محيط مربع إنطلاقا من طول ضلع هذا المربع تسمى دالة خطية نرمزله بـ f .

نقول إن الاعداد p هي صور الاعداد x بالدالة f .

صورة 2 بالدالة f هي 8 ونكتب $f(2)=8$ أو $f:2\mapsto 8$.

4) أكمل :

صورة 3.5 بالدالة f هي..... ونكتب ..... أو ..... .

صورة x بالدالة f هي..... ونكتب ..... أو .....

5)

- ما هو العدد الذي صورته 64 بالدالة f .
- ما هو العدد الذي صورته 12 بالدالة f .
- ما هو العدد الذي صورته 100 بالدالة f .

معارف

تعريف

a عدد معطى

- عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax ، 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.

مثال: الدالة التي ترفق كل عدد x بضعفه هي دالة خطية.

نرمز لها بـ: $f : x \mapsto 2x$

ونكتب: $f(x) = 2x$.

إعادة الاستثمار

- صورة العدد 5 بالدالة f هي $f(5)$.

ونكتب $f(5) = 2 \times 5 = 10$.

إذن صورة العدد 5 بالدالة f هي 10 .

- صورة العدد -3 بالدالة f هي $f(-3)$.

ونكتب $f(-3) = 2 \times (-3) = -6$.

إذن صورة العدد -3 بالدالة f هي -6 .

- صورة العدد 0 بالدالة f هي $f(0)$.

ونكتب $f(0) = 2 \times 0 = 0$.

إذن صورة العدد 0 بالدالة f هي 0 .

- العدد الذي صورته 14 بالدالة f :

$f(x) = 2x = 14$

$x = \frac{14}{2} = 7$

إذن العدد الذي صورته 14 بالدالة f هو 7 .

- العدد الذي صورته -9.4 بالدالة f :

$f(x) = 2x = -9.4$

$x = \frac{-9.6}{2} = -4.8$

إذن العدد الذي صورته -9.6 بالدالة f هو -4.8 .

إنتبه : الدالة الخطية تعبر عن وضعية تناسبية.

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :تعيين دالة خطيّة

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على كيفية تعيين دالة خطيّة انطلاقا من عدد غير معدوم وصورته.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	**استعد 3 ص 65** **طرائق ص 69 :** **تمرين** عيّن الدالة الخطية g إذا علمت أن : $g(-2)=6$. **الحل :** الدالة g من الشكل $g(x)=ax$. إذن $g(-2)=6$ معناه $-2a=6$ أي $a=-3$ بالتالي $g(x)=-3x$	
وضعية التعل		
معارف	طريقة : لتعيين دالة خطية g علما أن $g(m)=n$ ، نحل المعادلة $a.m=n$ ذات المجهول a .	
إعادة الاستثمار	**اوظف تعلماتي مقترح :** - f الدالة الخطية حيث : $f(8)=-4$ 1-عين العبارة الجبرية للدالة f . 2-ماهي صورة العدد 12 بالدالة f . -ماهو العدد الذي صورته 16 بالدالة f .	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

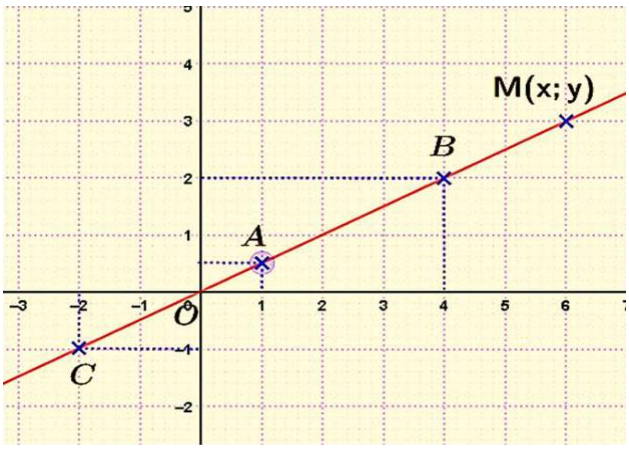
الموضوع :تمثيل دالة خطيّة بيانيا

الكفاءة المستهدفة: تمثيل دالة خطية بيانيا -قراءة تمثيل بياني لدالة خطية.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	**استعد :** f دالة خطية حيث : $f(x)=2.5x$. ـ ما هي صورة العدد 4 بالدالة f ؟ ـ ما هو العدد الذي صورته 10 بالدالة f ؟	
وضعية التعل	**وضعية تعلمية 3 ص 66:** 1-أ)إتمام الجدول : لدينا $f(x)=0,5x$	

x	0	1	4
$f(x)$	0	0,5	2

ب)تعليم النقط



-النقط O ، A ، B في استقامة واحدة لانها تنتمي إلى نفسم المستقيم .

2-ترتيبة النقطة C هي : -1 ، المقارنة : $f(-2)=-1$

4-التعبير عن y بدلالة x : $y=f(x)=0,5x$

معارف

إعادة الاستثمار

حوصلة :

في معلم ، التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هو مستقيم يشمل المبدأ O

نقول إن $y = ax$ هي معادلة لهذا المستقيم و a هو معامل توجيه له

ملاحظة :

يعين المعامل a للدالة الخطية منحى المستقيم (D)

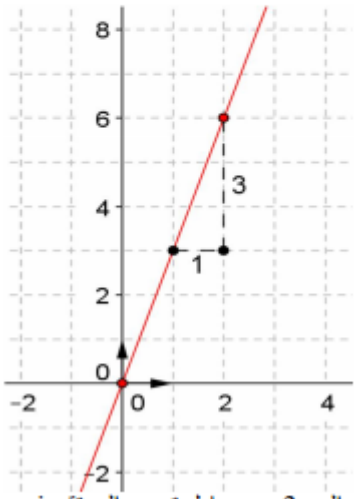
- إذا كان $a > 0$ فإن (D) (يصعد) من اليسار إلى اليمين
- إذا كان $a < 0$ فإن (D) (ينزل) من اليسار إلى اليمين

مثال :

مثل بيانيا الدالتين الخطيتين : $f(x) = 3x$ و $g(x) = -2x$.

$f(x) = 3x$

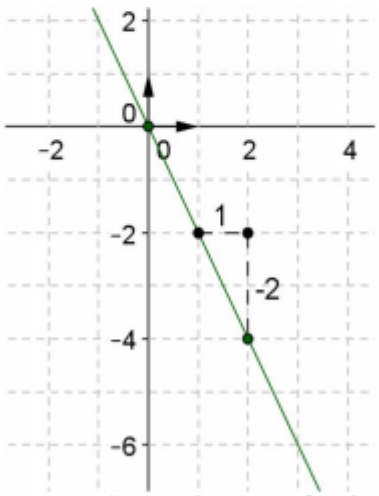
x	$f(x)$	النقط
0	0	$(0;0)$
2	6	$(2;6)$



العدد 3 هو معامل توجيه المستقيم فهو معامل الدالة f .

$g(x) = -2x$

x	$g(x)$	النقط
0	0	$(0;0)$
2	−4	$(2;-4)$



العدد -2 هو معامل توجيه المستقيم فهو معامل الدالة g .

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :التعرف على دالة التآلفية

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على ترميز دالة تآلفية و تعيين عدد و عدد علمت صورته بدالة تآلفية.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد :1 ص 77	
وضعية التعلم	وضعية تعلمية 1 ص 78 : 1- اجرة العامل عند انجاز 10 ساعات : $35000+185\times10=36850DA$ 2- إتمام الجدول : (لاتمام الجدول نتبع نفس طريقة السؤال الأول)	

عدد الساعات الإضافية	5	8	10	12	15
الأجرة الشهرية (بالدينار)	35925	36480	36850	37220	37775

3-الجدول لايمثل تناسبية لان : $\frac{5}{35925}\neq\frac{8}{36480}\neq\dots$

التعبير عن أجرة العامل $S(x)$ بدلالة X :

$$S(x)=185x+35000$$

أ-الوضعية المقترحة تعرف دالة تآلفية لأنها من الشكل : $x\mapsto ax+b$

ب-برنامج الحساب :

- اضرب X في 185 ، أضيف إلى الناتج 35000

وضعية تعلمية 2 ص 78:

-الدوال التي تعبر عن دوال تآلفية هي :

الدالة التآلفية	المعامل a	المعامل b
$x\mapsto -2x+1$	-2	1
$x\mapsto 5x$	5	0
$x\mapsto \frac{x}{2}-1$	$\frac{1}{2}$	-1
$x\mapsto 3+2x$	3	2

2-الدالة الخطية هي أيضا دالة تآلفية إذا كان : $b=0$

معارف

إعادة الاستثمار

حوصلة :

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 تألفية** .

نرمز لها بـ : $f : x \mapsto ax + b$.

نسمي $f(x)$ صورة العدد x بالدالة f ، ونكتب : $f(x) = ax + b$.

مثال : الدالة التي ترفق كل عدد x بضعفه مضافا إليه العدد 5 هي دالة تألفية .

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 : $g(x) = 2x + 5 = 9$

ومنه :

$$2x + 5 = 9$$
$$2x = 9 - 5$$
$$2x = 4$$
$$x = \frac{4}{2} = 2$$

نقول أن العدد الذي صورته 9 بالدالة g هو 2 .

تمرين مقترح :

h دالة تألفية معرفة كمايلي : $h(x) = 3x - 6$

-اكمل الجدول :

x	0	5	...
$h(x)$	...	...	-12

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :تعيين دالة تآلفية

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على كيفية تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين وصورتيهما.

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم
تهيئة	■ عين الدالة الخطية g حيث $g\left(\frac{3}{2}\right)=3$.	
وضعية التعل	**وضعية الكتاب القديم:** ❶ نعتبر الدالة المعرفة كما يلي $f(x)=3x-5$: - اكمال الجدول :	

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.

□ $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=3$

❶ 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 :

$-1\times 2+b=3$

$-2+b=3$

$b=3+2=5$

ومنه العبارة الجبرية للدالة g هي $g:x\mapsto -x+5$.

معارف

الحوصلة :

☐ لتكن الدالة التآلفية f المعرفة بـ $f(x)=ax+b$.

فإن تغيرات $f(x)$ متناسبة مع تغيرات x ومعامل 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: $h(x)=4x-7$.

إعادة الإستثمار

تمرين :

g دالة تآلفية حيث : $g(4)=1$ و $g(2)=5$.

☐ عين العبارة الجبرية للدالة g .

الوضعية التعلمية من الكتاب القديم :

1 نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي : $f(x)=3x-5$

- أكمل الجدول التالي :

1					
2	$f(x_1)$	.....	.....	.....	.....
3	x_2	5	3	4	$\frac{1}{2}$
4	$f(x_2)$	.....	.....	.....	.....
5	$x_2 - x_1$	5-(-1) = ...	.....	.....	.....
6	$f(x_2) - f(x_1)$	.....	.....	.....	.....
7	$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$	.....	.....	.....	.....

- هل أعداد السطر الخامس من الجدول متناسبة مع أعداد السطر السادس على الترتيب ؟
- ما ذا تمثل أعداد السطر السابع بالنسبة للدالة f ؟
- أكمل : $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \dots$.

2 اوجد الدالة التآلفية $g : x \longmapsto ax+b$ إذا علمت أن : $g(2) = 3$ ، $g(4) = 1$.

احسب العدد a.

- أكمل ما يلي :

$g(2) = 3$ معناه $a \times \dots + b = \dots$.

$g(4) = 1$ معناه $a \times \dots + b = \dots$.

- احسب العدد b، بتعويض a بقيمته في إحدى المساوتين.
- استنتج العبارة الجبرية للدالة التآلفية g.

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

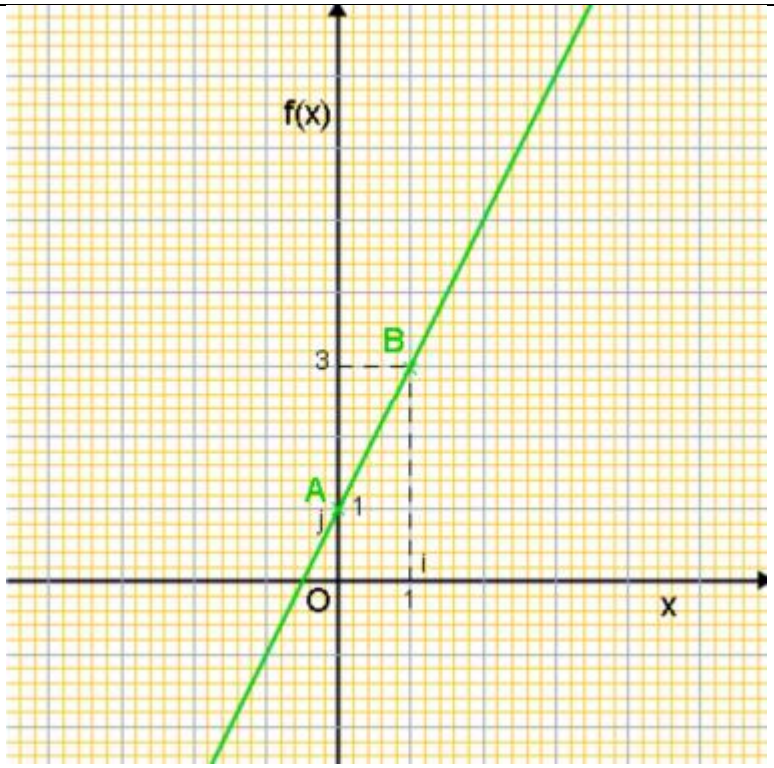
الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :تمثيل دالة تآلفية بيانيا

الكفاءة المستهدفة: تمثيل دالة تآلفية بيانيا .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	**استعد : 6ص77**	
وضعية التعلمية	**وضعية تعلمية 3 ص 78:** 1-أ) ترتيب النقطة من (d) التي فاصلتها 2 هو : 3 . - ترتيب النقطة من (d') التي فاصلتها 2 هو 4. ب)-نجد ترتيب بإضافة المعامل b حيث $b=1$. 2-برهان أن النقطة $(0;1)$ تنتمي إلى (d') : لدينا : $f(x)=\frac{3}{2}x+1$ بالتعويض : $f(0)=\frac{3}{2}\times 0+1=1$ ومنه النقطة $(0;1)$ تنتمي إلى (d'). برهان بشكل عام أن النقطة $(0;b)$ تنتمي إلى المستقيم الممثل للدالة f : لدينا : $f(x)=ax+b$ بالتعويض : $f(0)=a\times 0+b=b$ ومنه النقطة $(0;b)$ تنتمي إلى المستقيم الممثل للدالة f.	
معارف	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.	



إعادة الاستثمار

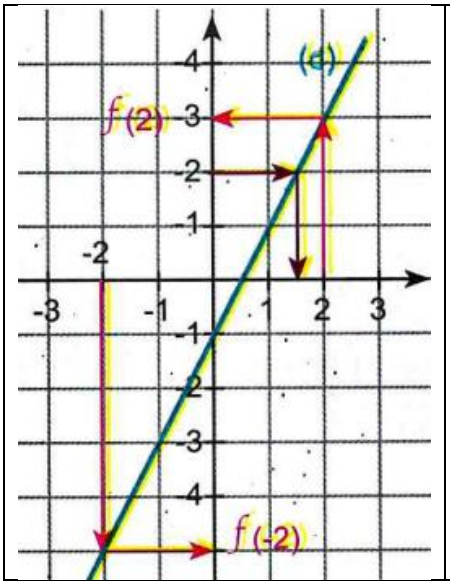
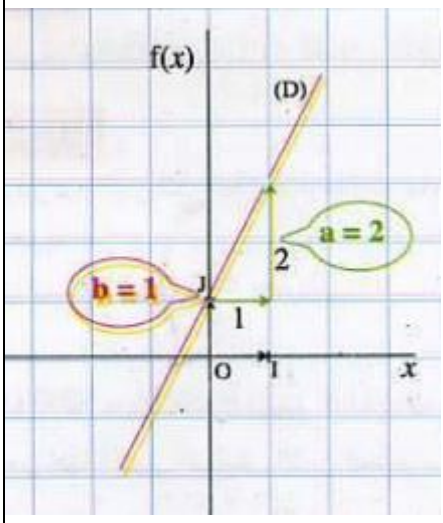
المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 06

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :قراءة و تعيين دالة تآلفية انطلاقا من تمثيلها بياني .

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية قراءة تمثيل بياني وتعيين دالة تآلفية انطلاقا من تمثيلها بياني .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويم
تهيئة وضعية التعلمية	**طرائق ص 83 :** **تمرين:** (d) هو التمثيل البياني لدالة تآلفية f (الشكل المقابل) بقراءة بيانية، عيّن: أ) صورة كلّ من 2 و -2. ب) x بحيث $f(x) = 2$ **حل:** أ) صورة 2 هي 3 و صورة -2 هي -5. ب) $x = 1,5$.  **وضعية تعلمية :** (D) هو التمثيل البياني للدالة التآلفية f (الشكل المقابل). -عيّن العبارة الجبرية للدالة التآلفية f .  **الحل :** لدينا : $f(x) = ax + b$ حيث : -الترتيب إلى المبدأ لهذا المستقيم هو b. إذن : $b = 1$. -نتقدم بوحدة نحو اليمين ،ثم نصعد بوحدتين نحو الأعلى لنصل إلى المستقيم (D) إذن : $a = 2$. ومنه : $f(x) = 2x + 1$. -(يكتب التلاميذ طرائق و الوضعية التعلمية)	

إعادة الإستثمار		

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 07

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :استعمال النسبة المئوية

الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات حول النسبة المئوية باستعمال الدالة الخطية .

المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم

استعد : 6ص 65

وضعية تعلمية 5 ص 67 :

1- حساب النسبة المئوية للبنات في هذه المتوسطة :

عدد التلاميذ : 375تلميذ

عدد البنات في المتوسطة هو : 205 .

ومنه النسبة المئوية للبنات : $\frac{205\times100}{375}\simeq55\%$.

2-التعبير عن الانخفاض بواسطة نسبة المئوية :

لدينا : $6,7-6,1=0,6$ ومنه قيمة الانخفاض هي : $0,6L$

إذا نسبة الانخفاض هي : $\frac{0,6\times100}{6,7}=8,95\%$.

3-سعر المنتوج بعد الزيادة : $1200\times\frac{5}{100}+1200=1260DA$.

التعبير عن السعر y للمنتوج بعد الزيادة بدلالة السعر x قبل الزيادة :

$$y=x\times\frac{5}{100}+x=x(\frac{5}{100}+1)$$

الحوصلة :

	أخذ t % من x يعني ضرب x في $\frac{t}{100}$	زيادة x بـ t % يعني ضرب x في $1+\frac{t}{100}$	تخفيض x بـ t % يعني ضرب x في $1-\frac{t}{100}$
الدالة الخطية المرفقة	$x\longmapsto\frac{t}{100}x$	$x\longmapsto\left(1+\frac{t}{100}\right)x$	$x\longmapsto\left(1-\frac{t}{100}\right)x$

- أخذ 5% من x يعني ضرب x في 0,05 والدالة الخطية المرفقة هي $x\longmapsto0,05x$.
- زيادة x بـ 5% يعني ضرب x في 1,05 والدالة الخطية المرفقة هي $x\longmapsto1,05x$.
- تخفيض x بـ 5% يعني ضرب x في 0,95 والدالة الخطية المرفقة هي $x\longmapsto0,95x$.

طرائق استعمال النسبة المئوية :

تمرين : خزان ماء مملوء تبلغ سعته $30m^3$. أفرغنا 30% منه ثم أضفنا 15% مما فيه.
كم أصبح حجم محتواه؟

حل : يصبح حجم الماء في الخزان $24,15m^3$ لأن $30 \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) \times \left(1 + \frac{15}{100}\right) = 24,15$.

حل التمرين 22 ص 73

1) التعبير عن الزيادة بـ 5% معناها : $1 + \frac{5}{100} = 1.05$

أي : $f(x) = 1,05x$ و منه الدالة (ب) التي تمثل الوضعية بحيث :

$$g : x \longmapsto 1,05x$$

2) راتب عامل مصنع بعد الزيادة :

مما سبق لدينا : $f(x) = 1,05\ x$ إذن : $f(25000\ ) = 1,05\ (25000)$

$$f(25000) = 26250$$

راتب العامل بعد الزيادة هو : 26 250 DA

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 08

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :المقادير المركبة

الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم

استعد : 8ص 65

وضعية تعلمية 6 ص 67 :

1- التحقق هل ارتكب سائق السيارة مخالفة أم لا :

لدينا : $1h=3600s$ ، و $1km=1000m$

إذا: السائق تجاوز السرعة القصوى . $25m/s=\frac{25\times3600}{1000}=90km/h$

2-تعبير عن تدفق المياه بـ : m^3/s

لدينا : $1h=3600s$ ، $1m^3=1000L$

ومنه :

$$\frac{7200000\times1000}{3600}=2000000=2\times10^6\ m^3/s$$

3-المعدن الأثقل : الذهب

لتحديد المعدن الاثقل نقارن الكتلة الحجمية $\rho=\frac{m}{v}$ لكل معدن .

الحوصلة :

- عندما نحسب جُداء مقدارين نتحصل على مقدار جُداء .
- عندما نحسب حَاصل قسمة مقدارين ، نتحصل على مقدار حاصل قسمة

حل التمرين 25 ص 73

1) حساب كتلة الماء و حجمه لشخص يزن $63\ kg$

حساب كتلة الماء	حساب حجم الماء
$f(x)=0,75\ x$	$\rho=\frac{m}{v}$
$f(63)=0,75\times63$	ومنه : $V=47,25\ L$
$f(63)=47,25\ Kg$	بما أن : $\rho_{الماء}=1\ Kg/L$

2) تعيين كتلة شخص إذا علمت أن حجم الماء المتواجد في جسمه هو 47 لتر

كتلة الماء	حساب كتلة الشخص
$m=\rho\times V=1\times47=47\ Kg$	$f(x)=0.75\ x=47$ $x=47\div0.75=62,66\ Kg$

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 09

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :تمثيل و قراءة وترجمة وضعية يتدخل فيها مقدار يعطى بدلالة مقدار آخر .

الكفاءة المستهدفة: إنجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقدار أحدهما معطى بدلالة الأخر قراءة وتفسير .

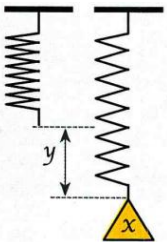
المراحل	وضعيات التعلـــــم	التقويـــم

تمرين : يستطيل نابض بشكل متناسب مع الكتلة المعلقة به.

نعلق جسما كتلته x (بالغرام) ونسجّل في كل مرة الاستطالة y (بالسنتيمتر).

1) انقل وأتمم الجدول المقابل ومثّله بيانيا ثم عبّر عن y بدلالة x.

x (غرام)	2	...	4	...
y (سنتيمتر)	0,6	0,9	...	1,5



2) أ) عيّن استطالة النابض من أجل كتلة قدرها 10g.

ب) ما هي الكتلة التي يمكن تعليقها للحصول على استطالة قدرها 2,1cm ؟

حل : 1) الجدول المعطى جدول تناسبية نعيّن قيم السطر الثاني من جدول التناسبية بضرب قيم السطر الأول في معامل التناسبية 0,3.

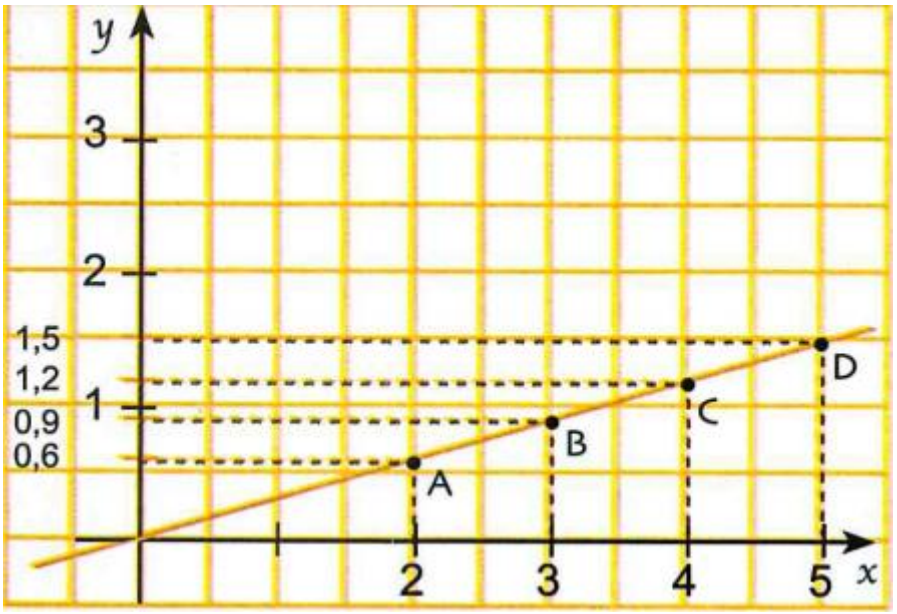
x	2	3	4	5
y	0,6	0,9	1,2	1,5

نمثل بيانيا هذا الجدول في معلم بالنقط الآتية:

2) أ) من أجل $x = 10$ نجد $y = 0,3 \times 10$ أي عندما نعلق جسما كتلته 10g نتحصل على استطالة النابض قدرها 3cm.

ب) لدينا $0,3 \times 7 = 2,1$. إذن نتحصل على استطالة قدرها 2,1cm عندما نعلق كتلة قدرها 7g.

التمثيل البياني :



المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 10

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 5:جملة معادلتين و الدالة الخطية والدالة التآلفية

الموضوع :التفسير البياني لحل جملة معادلتين .

الكفاءة المستهدفة:تفسير حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم

استعد : 1ص 77

وضعية تعلمية 5 ص 79 :

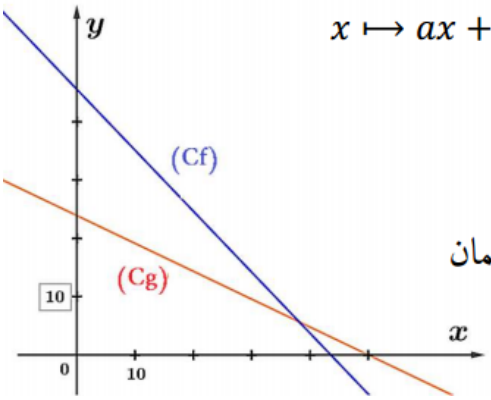
1) عدد قطع كل فئة

لإيجاد عدد القطع نحل جملة المعادلة التالية : $\begin{cases} x+y=43 \\ 100x+200y=5000 \end{cases}$

و منه نجد : عدد القطع من فئة 100 دج هو : 36 و 7 قطع نقدية من فئة 200 دج

2) أ) – طبيعة كل من دالتين تآلفية

لأنهما من شكل : $x \longmapsto ax+b$



3) إرفاق كل مستقيم بالدالة الموافقة له :

4) إعادة الرسم :

نعم ، توجد نقطة وحيدة و هي نقطة تقاطع المستقيمان

إحداثيتها هي : (36 ;7)

لتفسير النتيجة نقوم بحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى ،بإستعمال إحداثيات (36;7).

الحوصلة :

- نعني بتفسير حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا ان نرفق بهذه الجملة مستقيمين يمثلان الدالتين التآلفتين المرفقتين بالجُملة .
- الثنائية المشكلة من إحداثيتي نقطة تقاطع هذين المستقيمين ، عند وجودها ، هي حلّ

إعداد الأستاذ : عقبة نوي

4AM ème

مذكرات الرياضيات

الفصل الثالث

2020/2019

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : تنظيم معطيات الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 6: الإحصاء

الموضوع :التكرار المجمع

الكفاءة المستهدفة: التعرفة على كيفية حساب التكرار المجمع الصاعد و التكرار المجمع النازل .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد : وضعية تعلمية 1 ص 92 : 1- ترتيب السلسلة ترتيبا تصاعديا : 154,154,154,157,157,157,157,159,159,159,159,159, 160,160,160,160,160,165,165,165 2- عدد التلاميذ الذين أطوال قاماتهم $159cm$ على الأقل : 13 تلميذا . 3- عدد التلاميذ الذين أطوال قاماتهم $160cm$ على الأكثر : 17 تلميذا . 4- نقل و إتمام الجدول :	

القامة t	154	157	159	160	165
التكرار	3	4	5	5	3
عدد التلاميذ الذين قاماتهم أصغر من أو تساوي t	3	7	12	17	20

✓ عدد التلاميذ الذين قاماتهم أصغر من أو تساوي t يسمى :

- التكرار المجمع الصاعد الموافق للقيمة t

5- نقل و إتمام الجدول :

القامة t	154	157	159	160	165
التكرار	3	4	5	5	3
عدد التلاميذ الذين قاماتهم أكبر من أو تساوي t	20	17	13	8	3

✓ عدد التلاميذ الذين قاماتهم أكبر من أو تساوي t يسمى :

- التكرار المجمع النازل الموافق للقيمة t .

6-

العمر	11	12	13	14	المجموع
التكرار	40	50	80	30	200
التكرار المجمع الصاعد	40	40+50=90	170	200	
التكرار المجمع النازل	200	200-40=160	110	30	

أ- التكرار المجمع الصاعد الموافق للقيمة 12 هو: 90

ب-التكرار المجمع النازل الموافق للقيمة 13 هو : 110

معارف

✓ **التكرار المجمع الصاعد :**

تعريف : في سلسة احصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا التكرار المجمع الصاعد لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأصغر منها .

✓ **التكرار المجمع النازل :**

تعريف : في سلسة احصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا التكرار المجمع النازل لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأكبر منها .

مثال :

إليك علامات 20 تلميذا.

9	12	10	10	9	10	19	12	12	12
12	9	13	13	13	13	12	12	13	10

لتعيين التكرار المجمع لكل علامة، يجب ترتيب العلامات ترتيبا تصاعديا وتنظيمها في الجدول التكراري الآتي:

العلامة	9	10	12	13	19
التكرار	3	4	7	5	1

- التكرار المجمع الصاعد للعلامة 12 هو 14 (14 هو مجموع تكرارات العلامات 12، 10، 9).
- التكرار المجمع النازل للعلامة 10 هو 17 (17 هو مجموع تكرارات العلامات 10، 12، 13، 19).
- يمكن إنجاز جدول التكرارات المجمعة كما يلي:

العلامة	9	10	12	13	19
التكرار	3	4	7	5	1
التكرار المجمع الصاعد	3	7	14	19	20
التكرار المجمع النازل	20	17	13	6	1

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : تنظيم معطيات الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 6: الإحصاء

الموضوع :التكرار النسبي المجمع

الكفاءة المستهدفة: كيفية حساب التكرارالنسبي المجمع الصاعد و التكرارالنسبي المجمع النازل

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم

استعد :

وضعية تعلمية 2 ص 92 :

-نقل و إتمام الجدول :

العلامة n	9	10	12	13	15	17	20	المجموع
التكرار (عدد التلاميذ)	3	7	8	5	4	2	1	30
التكرار النسبي المجمع الصاعد الموافق للقيمة n	$\frac{3}{30}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{18}{30}$	$\frac{23}{30}$	$\frac{27}{30}$	$\frac{29}{30}$	$\frac{30}{30}$	
التكرار النسبي المجمع النازل الموافق للقيمة n	$\frac{30}{30}$	$\frac{27}{30}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{1}{30}$	

التكرار النسبي للتلاميذ الذين علاماتهم أصغر من أو تساوي 10 هو :

$\frac{7+3}{30}$ أي $\frac{10}{30}$.

✓ **التكرار النسبي المجمع الصاعد :**

تعريف : التكرار النسبي المجمع الصاعد لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة والتكرارات النسبية للقيم الأصغر منها .

✓ **التكرار النسبي المجمع النازل :**

تعريف : التكرار النسبي المجمع النازل لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة والتكرارات النسبية للقيم الأكبر منها

ملاحظة : نسمي كل تكرار نسبي تواترا وعليه نسمي أيضا :

- التكرار النسبي المجمع الصاعد هو التواتر المجمع الصاعد .
- التكرار النسبي المجمع النازل هو التواتر المجمع النازل .

ـ كيف نحسب كلا من التكرار و التكرار النسبي

ـ ماهي الطريقة المتبعة لحساب التكرار المجمع الصاعد و النازل ؟

مثال :

نأخذ معطيات المثال السابق.

نستنتج جدول التكرارات النسبية المجمعة كما يلي:

العلامة	9	10	12	13	19
التكرار	3	4	7	5	1
التكرار النسبي	$\frac{3}{20}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{1}{20}$
التكرار النسبي المجمع الصاعد	$\frac{3}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{14}{20}$	$\frac{19}{20}$	$\frac{20}{20}$
التكرار النسبي المجمع النازل	$\frac{20}{20}$	$\frac{17}{20}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{1}{20}$

ـ ما هي الطريقة المتبعة لحساب التكرار النسبي المجمع الصاعد والنازل ؟

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : تنظيم معطيات **الدعائم :** ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 6: الإحصاء

الموضوع : حساب التكرار و التواتر المجمعين

طرائق ص 95

تمرين : تمثل قيم هذه السلسلة درجات شدة الزلازل الأكثر عنفا في العالم خلال الفترة الممتدة من سنة 1900 إلى سنة 2015 حسب مقياس ريشتر.

8,8	8,5	8,5	8,5	8,6	8,6	9	9,5	8,5	9,2	8,7	9,1	8,6	8,5	9	8,8	8,8

عيّن التكرار المجمع الصاعد والتكرار المجمع النازل لكل قيمة من قيم هذه السلسلة.

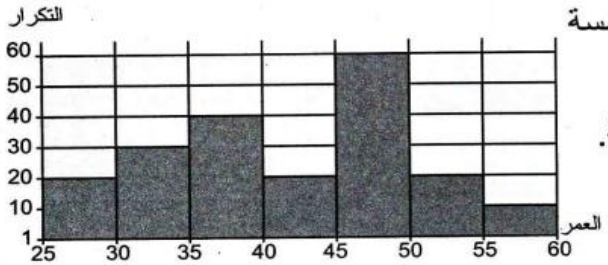
حل : لتعيين التكرار المجمع الصاعد والتكرار المجمع النازل لكل قيمة من قيم هذه السلسلة نبدأ بترتيب قيم السلسلة في جدول تكراري ترتيبا تصاعديا فنتحصل على ما يلي:

شدّة الزلزال	8,5	8,6	8,7	8,8	9	9,1	9,2	9,5
التكرار	5	3	1	3	2	1	1	1
التكرار المجمع الصاعد	5	8	9	12	14	15	16	17
التكرار المجمع النازل	17	12	9	8	5	3	2	1

طريقة

- لحساب التكرار المجمع الصاعد لقيمة، نحسب مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأصغر منها.
- لحساب التكرار المجمع النازل لقيمة، نحسب مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأكبر منها.

تمرين: يمثل المدرّج التكراري المقابل توزيع عمال مؤسسة حسب أعمارهم a.



عيّن التواتر المجمع الصاعد والتواتر المجمع النازل لكل فئة.

حل : التكرار الكلّي لهذه السلسلة يساوي 200.

نلخص النتائج في الجدول التالي:

العمر a	$25 \leq a < 30$	$30 \leq a < 35$	$35 \leq a < 40$	$40 \leq a < 45$	$45 \leq a < 50$	$50 \leq a < 55$	$55 \leq a \leq 60$
التكرار	20	30	40	20	60	20	10
التواتر	0,1	0,15	0,2	0,1	0 ,3	0,1	0,05
التواتر المجمع الصاعد	0,1	0,25	0,45	0,55	0,85	0,95	1
التواتر المجمع النازل	1	0,9	0,75	0,55	0,45	0,15	0,05

طريقة

- لحساب التواتر المجمع الصاعد لفئة نحسب مجموع تواتر هذه الفئة وتواترات الفئات
- لحساب التواتر المجمع النازل لفئة نحسب مجموع تواتر هذه الفئة وتواترات الفئات ا

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : تنظيم معطيات الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 6: الإحصاء

الموضوع :المدى و المتوسط لسلسلة إحصائية.

الكفاءة المستهدفة: كيفية حساب المدى و الوسط الحسابي (المتوسط) .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
	استعد : **وضعية تعلمية 3 ص 93 :** **1- الفرق بين أكبر راتب و أصغر راتب ؟**	ما هي الطريقة المتبعة لحساب المدى

الفرق	أصغر راتب	أكبر راتب
75000-30000=45000 يسمى هذا الفرق مدى سلسلة الرواتب	30000	75000

2-أ)

✓ **مدى السلسلة (أ):** $20-15=5$

✓ **مدى السلسلة (ب):** $20-10=10$

ب)حساب متوسط كل من السلسلتين : ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط الحسابي

❖ **متوسط السلسلة (أ):** $\frac{18\times2+15\times18+16\times6+20\times4}{2+18+6+4}=\frac{482}{30}=16,06$

❖ **متوسط السلسلة (أ):** $\frac{10\times3+18\times4+15\times16+20\times7}{3+4+16+7}=\frac{482}{30}=16,06$

ومنه للسلسلتين نفس المتوسط أي للمدينتين نفس درجة الحرارة حوالي 16° خلال شهر نوفمبر .

✓ **مدى سلسلة إحصائية :**

تعريف : مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة لها .

ملاحظة : المدى يعطى فكرة عن تشتت قيم السلسة .

✓ المتوسط (الوسط الحسابي):

متوسط سلسلة إحصائية هو مجموع جداءات قيمها بتكراراتها على مجموع التكرارات .

متوسط سلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع جداءات مراكز كل فئة بتكرارها على مجموع التكرارات .

ملاحظة : إذا رمزنا للميزة المدروسة بالرمز X فإن الوسط الحسابي لهذه الميزة يرمز له بالرمز : $\overline{X}$

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

الميدان : تنظيم معطيات الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 6: الإحصاء

الموضوع :وسيط سلسلة إحصائية

الكفاءة المستهدفة: كيفية تفسير و حساب وسيط سلسلة إحصائية.

المراحل	وضعيات التعلم	التقويم

وضعية تعلمية 4 ص 93 :

1-ترتيب السلسلة ترتيبا تصاعديا :

$35000, 35000, 35000, 42000, 42000, 42000, 50000, 50000, 55000, 60000, 65000$

2- الرّاتب الذي يجزئ هذه السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار :

هو : 42000.

35000,35000,35000,42000,42000,42000,50000,50000,55000,60000,65000

يسمى هذا الراتب وسيط هذه السلسلة ويرمز له بالرمز: Med

ما هي الطريقة المتبعة لحساب المدى

وضعية 2:

-1

- **حساب مدى السلسلة :** $48-34=14$
- **حساب متوسط هذه السلسلة (الوسط الحسابي):**

درجة الحرارة	34	35	37	40	41	46	48
التكرار	1	2	2	2	1	1	1

$$\bar{x}=\frac{34\times1+35\times2+37\times2+40\times2+41\times1+46\times1+48\times1}{10}=\frac{393}{10}=39,3^0$$

ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط الحسابي

وضعية 3:

الوزن p	$34\le p<38$	$38\le p<42$	$42\le p<46$	$46\le p<50$	$50\le p\le54$
مركز الفئة	36	40	44	48	52
عدد التلاميذ	4	10	12	9	6

1-حساب الوزن المتوسط لهؤلاء التلاميذ :

$$\bar{x}=\frac{36\times4+40\times10+44\times12+48\times9+52\times6}{41}=\frac{1816}{41}\simeq44$$

2-الفئة الوسيطية : $42\le p<46$

الوسيط :

وسيط سلسلة إحصائية هو قيمة تجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار .

مثال :

• عدد قيم السلسلة الإحصائية المرتّبة الآتية هو عدد فردي (لدينا 9 قيم).

4 5 11 11 **15** 17 23 23 25

4 قيّم — الوسيط — 4 قيّم

الوسيط هو 15.

• عدد قيّم السلسلة الإحصائية المرتّبة الآتية هو عدد زوجي (لدينا 10 قيم).

2 5 7 7 **9** **12** 13 13 20 22

5 قيّم — الوسيط — 5 قيّم

كل عدد محصور بين 9 و 12 يجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار 4.

عامة، نأخذ مركز القيمتين 9 و12 كوسيط أي :

$\frac{9+12}{2} = 10,5$. الوسيط هو 10,5.

(في هذه الحالة، الوسيط ليس قيمة من قيم السلسلة).

ملاحظة: **في حالة سلسلة مجمعة في فئات نبحث عن الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطية**

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 06

الميدان : تنظيم معطيات الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 6: الإحصاء

الموضوع :تعيين وتفسير متوسط ووسيط ومدى سلسلة إحصائية

طرائق ص 97 :

تمرين 1 : 1) عيّن المتوسط والوسيط والمدى للسلسلة الإحصائية التالية :

3 ، 5 ، 4 ، 5 ، 11 ، 8 ، 10 ، 7 ، 4 ، 3 ، 10 ، 3 ، 4 ، 6 ، 7.

2) نضيف القيمتين 3 و 43 لهذه السلسلة، عيّن عندئذ المتوسط والوسيط والمدى. ماذا تلاحظ؟ اشرح.

حل : 1) حساب المتوسط m :

$$m = \frac{3+5+4+5+11+8+10+3+4+7+10+3+4+6+7}{15} = \frac{90}{15} = 6$$

لحساب الوسيط Med نرتب أولا السلسلة: 3 3 3 4 4 4 5 ⑤ 6 7 7 8 10 10 11

الوسيط Med هو 5 لأن 5 تجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التّكرار 7 .

المدى هو 3 - 11 أي 8.

2) لاحظ السلسلة الجديدة : 3 3 3 3 4 4 4 5 ⑤ 6 7 7 8 10 10 11 43

والوسيط لم يتغير في هذه الحالة وهو 5

متوسط السلسلة الجديدة هو: $\frac{90+3+43}{17} = 8$ ، مدى السلسلة الجديدة هو : 40 = 3 - 43 .

50% على الأقل من القيم أصغر أو تساوي الوسيط 5 و 50% على الأقل منها أكبر أو تساوي الوسيط 5

تمرين 2 : 1) سجلت جمعية حماية المستهلك السعر بالدّينار لنفس البضاعة في N نقطة البيع .

السعر	50	51	53	54	55	56	57	58	60
التكرار	11	8	12	9	6	5	2	3	1

عيّن وسيط هذه السلسلة.

2) سجلت نفس الجمعية السعر بالدّينار لبضاعة أخرى في M نقطة البيع.

السعر	54	55	56	57	58	60
التكرار	12	18	10	8	9	3

عيّن وسيط هذه السلسلة.

حل : 1) التكرار الكلّي N يساوي 57. القيمة التي رتبتها $\frac{N+1}{2}$ أي $\frac{57+1}{2}$ أي 29 هي 53 و تمثل الوسيط.

2) التكرار الكلّي M يساوي 60.القيمة التي رتبتها $\frac{M}{2}$ أي $\frac{60}{2}$ أي 30 هي 55

و القيمة التي رتبتها $\frac{M}{2}+1$ أي 31 هي 56 إذن الوسيط يساوي $\frac{55+56}{2}$ أي 55,5.

طريقة

لتعيين وسيط سلسلة تكرارها الكلّي N، نرتبها ترتيبا تصاعديا أو تنازليا :

- إذا كان N فرديا فإن الوسيط يساوي القيمة التي رتبتها $\frac{N+1}{2}$.
- إذا كان N زوجيا فإن الوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتين اللتين ترتيبهما $\frac{N}{2}$ و $\frac{N}{2}+1$.