2G

وفق المنهاج الجديد
لوزارة التربية

مذكرات الاستاذ في الرياضيات

$\sqrt{x}$

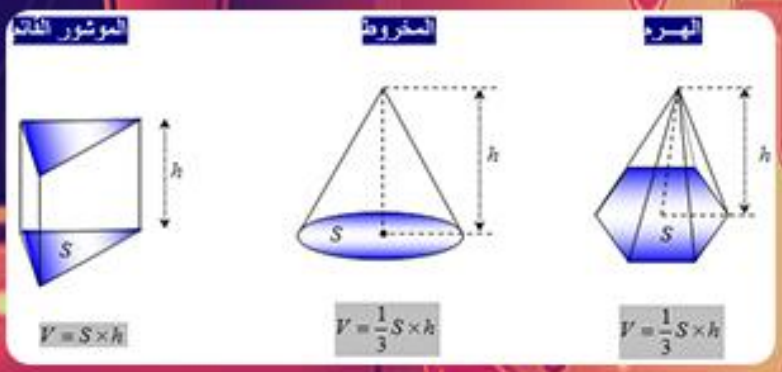
السنة الرابعة متوسط

$$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

$$\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

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



من اعداد:

الاستاذ عامر علي

الاستاذة دحماني مريم

2019/2018

المقطع الاول

-الاعداد الطبيعية والاعداد الناطقة

- نظرية طالس

- الحساب على الجذور

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 01
المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة : قاسم عدد طبيعي | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ قواسم عدد طبيعي | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ماهي المساواة التي تعبر عن القسمة الاقليدية فيما يلي : $52=6\times7+10$, $33=15\times2+3$, $20=3\times6+2$, $18=2\times9+0$, $31=5\times4+11$	القسمة الاقليدية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** أعط الكتابة المناسبة التي تعبر عن القسمة الاقليدية للعدد : 376 على 19 ، 24 على 4 ، 96 على 8 ماذا تلاحظ ؟ **وضعية تعلمية 2** أكتب على شكل جداء وبجميع الطرق الممكنة كلا من : 20 ، 48 ، 11 ، 15 ، 12 استنتج قواسم هذه الأعداد	قاسم عدد طبيعي قواسم عدد طبيعي
بناء المعارف	**الحوصلة** a ، b عددان طبيعيان حيث b غير معدوم نقول إن b قاسم ل a عندما يكون باقي القسمة الاقليدية ل a على b معدوما **مثال:** $20 = 5 \times 4 + 0$ نقول إن 5 قاسم لـ 20 ، 4 قاسم لـ 20 a ، b عددان طبيعيان غير معدومين a مضاعف لـ b معناه a يقبل القسمة على b معناه b قاسم a معناه يوجد عدد طبيعي k بحيث $a = k \times b$ **مثال:** 7 قاسم لـ91 لان $91=13\times7$ 6 ليس قاسما لـ 20 لان لايوجد عدد طبيعي k بحيث $20 = k \times 6$ **ملاحظة :** 1 قاسم لكل عدد طبيعي	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** أوجد جميع قواسم كلا من العددين : $a = 35$, $b = 2 \times 11 \times 13$	قواسم عدد طبيعي

المـــــيدان : أنشطة عددية
المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة
الكفاءة المستهدفة : خواص قاسم عدد طبيعي
الهدف : يعرف التلميذ خواص قاسم عدد طبيعي

مذكرة رقم : 02
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	عين قواسم العددين 32 و $2 \times 5 \times 3$	قواسم عدد طبيعي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** معالجة السؤال 1 من نشاط 3 ص 9 ـ اكمل الجدول التالي تحقق ان : إذا كان n يقسم a و n يقسم b فإنّ : n يقسم $a+b$ و n يقسم $a-b$ ـ ماذا تستنتج ؟ **وضعية تعلمية 2** معالجة السؤال 2 من نشاط 3 ص 9 a ; b ; n أعداد طبيعية حيث: $n \neq 0$ و $a > b$ أكمل الجدول التالي ليكن r باقي القسمة الإقليدية لـ a على b **تحقق أن :** اذا كان n يقسم a و n يقسم b: فإنّ : n يقسم r ـ ماذا تستنتج ؟	قاسم عددين هو قاسم مجموعهما وفرقهما قاسم عددين هو قاسم باقي قسمتيهما
بناء المعارف	**حوصلة** **خاصية 1** a ، b ، n أعداد طبيعية غير معدومة حيث $a > b$ إذا كان n يقسم كلا من a و b فان n يقسم كلا من $a+b$ و $a-b$ **مثال:** 7 قاسم لكل من 21 و 56 فإن 7 قاسم لكل من 21 + 56 و 21 - 56 **خاصية2** a ، b ، n أعداد طبيعية غير معدومة إذا كان n يقسم كلا من a و b فان n يقسم باقي القسمة الاقليدية لـ a على b **مثال:** 3 قاسم لكل من 15 و 51 فإن 3 قاسم لـ6 51 | 15 6 | 3	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 3 ص 18	

$a-b$	$a+b$	n	b	a
		2	30	48
		5	50	105

باقي القسمة الاقليدية لـ a على b	n	b	a
	7	49	56
	13	26	65
	6	30	48

المـــــيدان : أنشطة عددية
المقطع التليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة
الكفاءة المستهدفة : القاسم المشترك الأكبر
الهدف : يعرف التلميذ القاسم المشترك الأكبر لعددين

مذكرة رقم : 03
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	عين قواسم كلا من الأعداد 30 ، 45 ، 70	قواسم عدد طبيعي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** أوجد القواسم المشتركة للعددين 48 و 18 ماهو أكبر قاسم مشترك ؟ ماذا يسمى ؟ **وضعية تعلمية2** ـ أوجد القواسم المشتركة للعددين 30 و 45 ، 60 و 90 ، 18 و 24 ثمّ عين PGCD (30 ; 45) ، PGCD (60 ; 90) ، PGCD (24 , 18) ـ قارن بين القواسم المشتركة للعددين و القاسم المشترك الأكبر لهما	القواسم المشتركة القاسم المشترك الأكبر
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** ـ القاسم المشترك لعددين طبيعيين هوعدد طبيعي يقسم كلا منهما ـ أكبر قاسم مشترك لعددين يسمى القاسم المشترك الأكبر لهما **مثال:** قواسم 45 هي 1 ، 3 ، 5 ، 9 ، 15 ، 45 قواسم 30 هي 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 10 ، 15 ، 30 القواسم المشتركة هي 1 ، 3 ، 5 ، 15 القاسم المشترك الأكبر للعددين 30 و 45 هو 15 ونكتب 15 = PGCD (30 ; 45) **خاصية :** القواسم المشتركة لعددين هي قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1 - أوجد PGCD (20 ; 60 ; 70) 2 - أوجد PGCD (2 × 3 × 11 ; 56)	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 04

المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة :إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين — **المستوى**: 4 متوسط

باستعمال خوارزمية إقليدس(الطرح المتتالي) — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

الهدف : يعرف التلميذ إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين بطريقة الطرح

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	- أوجد PGCD (80 ; 60)	القاسم المشترك الأكبر
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 1- تحقق من أن PGCD (35 ; 21) = PGCD (21 ; 35-21) - تحقق من أن PGCD (21 ;14) = PGCD (14 ; 21-14) 2- باستعمال هذه الخاصية أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 209 و 133 **وضعية تعلمية 2** - أوجد PGCD (620 ; 248)	الطرح المتتالي
بناء المعارف	**الحوصلة** **خاصية** a ، b عددان طبيعيان غير معدومين حيث $a > b$ القاسم المشترك الأكبر للعددين a ، b هو القاسم المشترك الأكبر للعددين b و $a - b$ **مثال:** إيجاد PGCD (3465 ; 1575) 3465 – 1575 = 1890 1890 – 1575 = 315 1575 – 315 = 1260 1260 – 315 = 945 945 – 315 = 630 630 – 315 = 315 315 -315 = 0 نحصل على عددين متساويين إذن 315 = PGCD (3465 ; 1575)	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 6 ص 20	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 05

المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة :إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين — **المستوى**: 4 متوسط

باستعمال خوارزمية إقليدس(القسمات الاقليدية) — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

الهدف : يعرف التلميذ إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين بطريقة القسمات الاقليدية

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	- أوجد PGCD (136 ; 104)	القاسم المشترك الأكبر
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 1- تحقق من أن PGCD (90 ; 63) = PGCD (63 ; 27) - تحقق من أن PGCD (63;27) = PGCD (27 ; 9) 2- باستعمال هذه الخاصية أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 104 و 136 90 | 63 / 27 | 1 63 | 27 **وضعية تعلمية 2** - أوجد PGCD (1275 ; 1428) 2 9	القسمات الاقليدية
بناء المعارف	**الحوصلة** **خاصية** a ، b عددان طبيعيان غير معدومين حيث $a > b$ القاسم المشترك الأكبر للعددين a ، b هو القاسم المشترك الأكبر للعددين b و r حيث r باقي قسمة a على b **مثال:** إيجاد PGCD (161, 133) 161 = 133 × 1 + 28 133 = 28 × 4 + 21 28 = 21 × 1 + 7 21 = 7 × 3 + 0 آ خر باقي غير معدوم هو7 ومنه PGCD (161, 133) = 7	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** x عدد طبيعي غير معدوم بقسمة 2780 على x نجد الباقي 8 وبقسمة 3470 على x نجد الباقي 5 عين أكبر قيمة للعدد x	

المـــــيدان : أنشطة عددية
المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة
الكفاءة المستهدفة :العددان الأوليان فيما بينهما
الهدف : يعرف التلميذ العددان الأوليان فيما بينهم

مذكرة رقم : 06
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	- أوجد PGCD (120 ; 88)	القاسم المشترك الأكبر
وضعيات التعليم	**وضعية تعلمية 1** – أوجد PGCD (45 ; 14) – ماذا تستنتج ؟ – ماذا نقول عن العددين 45 و 14 ؟ **وضعية تعلمية 2** تحقق من أن العددين 280 و 117 أوليان فيما بينهما **وضعية تعلمية 3** هل العددان 33 و 24 أوليان فيما بينهما	العددان الأوليان فيما بينهما
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** a ، b عددان أوليان فيما بينهما معناه القاسم المشترك الأكبر لهما يساوي 1 **مثال:** – العددان 14 و 33 أوليان فيما بينهما لأن PGCD (33 ; 14) = 1 – العددان 20 و 30 ليس أ وليان فيما بينهما لأن PGCD (30 ; 20) = 10	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 175 و 72 – ماذا تستنتج ؟ – دون حساب هل العددان 4 و $2b$ أ وليان فيما بينهما ؟ علل ؟	

الميـــــدان : أنشطة عددية | **مذكرة رقم** : 07
المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة : الكسر غير القابل للاختزال | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ إيجاد الكسر غير القابل للاختزال | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 104 و136 ـ اختزل كلا من الكسرين $\frac{150}{130}$; $\frac{18}{12}$	القاسم المشترك الأكبر اختزال كسر
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ اختزل كلا من الكسور التالية بحيث يكون الكسر الناتج غبر قابل للاختزال $\frac{28}{42}$ ، $\frac{104}{136}$ ، $\frac{2346}{1479}$ **وضعية تعلمية 2** تحقق من أن الكسر $\frac{143}{85}$ غير قابل للاختزال	الكسر غير قابل للاختزال
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** a ، b عددان طبيعيان حيث $b \neq 0$ الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال يعني a ، b أوليان فيما بينهما **مثال1** ـ الكسر $\frac{14}{15}$ غير قابل للاختزال لان 14 و 15 أوليان فيما بينهما **مثال2** ـ الكسر $\frac{25}{30}$ قابل للاختزال لان العددين 25 و 30 يقبلان القسمة على 5 **ملاحظة:** عندما نقسم كلا من حدي الكسر على القاسم المشترك الأكبر لبسطه ومقامه نحصل على كسر غير قابل للاختزال **مثال** PGCD (108 ; 144) = 36 $\frac{108}{144} = \frac{108 \div 36}{144 \div 36} = \frac{3}{4}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** أوجد الكسر غير القابل للاختزال للكسر $\frac{2352}{4032}$	

الميـــــدان : أنشطة عددية
المقطع التعليمي : الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة
الكفاءة المستهدفة : توظيف القاسم المشترك الأكبر
الهدف : يعرف التلميذ كيفية توظيف PGCD

مذكرة رقم : 08
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة			المؤشرات
تشخيص	ـ التذكير بالعددين الأوليين فيما بينهما ـ التذكير بالكسر غير القابل للاختزال			القاسم المشترك الأكبر
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أثبت أن العددين 117 و 121 أوليان فيما بينهما **وضعية تعلمية 2** ـ أوجد PGCD (78 ; 130 ; 143) **وضعية تعلمية 3** ـ أوجد الكسر غير القابل للاختزال للكسر $\frac{426}{2262}$ **وضعية تعلمية 4** ـ أوجد عددين طبيعيين جداؤهما 31104 وقاسمهما المشترك الأكبر هو 72 **وضعية تعلمية 5** - رقم 2 ص 20			القاسم المشترك الأكبر
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** 121=117×1+4 117=4×29+1 4=1×4+0 ومنه PGCD(121;117)=1 نستنتج أن العددين 121 و117 أوليان فيما بينهما **حل وضعية تعلمية 2** 130=78×1+52 78=52×1+26 52=26×2+0 ومنه PGCD(78;130)=26 143=26×5+13 26=13×2+0 ومنه PGCD(78;130;143)=13 **حل وضعية تعلمية 3** البحث عن القاسم المشترك الأكبر للعددين 2688و4950 2262=426×5+132 426=132×3+30 132=30×4+12 30=12×2+6 12=6×2+0	ومنه PGCD(2262;426)=6 $\frac{426}{2262}=\frac{426\div 6}{2262\div 6}$ $=\frac{71}{377}$ **حل وضعية تعلمية 4** $x \times y = 31104$ $x = 72 \times a$ $y = 72 \times b$ a , b أوليان فيما بينهما $72 \times a \times 72 \times b = 31104$ $a \times b = 6$ 1و6 أو 2و3 ومنه العددان هما 2×72=144 3×72=216 أو 1×72=72 6×72=432	**حل وضعية تعلمية 5** PGCD(72;48)=24 عدد باقات الزهور24 عدد الورود في كل باقة 2 عدد القرنفل في كل باقة3	

الاعداد الطبيعية والاعداد الناطقة

BEM 2019

4 متوسط

الرياضيات

سلسلة تمارين

تذكر أنّ :

a, b عددان طبيعيان b قاسم لـ a معناه باقي القسمة الاقليدية لـ a على b معدوم

* $PGCD(a,b) = PGCD(b, a-b)$

* $PGCD(a,b) = PGCD(b,r)$, r باقي القسمة الاقليدية لـ a على b

*العددان الاوليان فيما بينهما قاسمهما المشترك الاكبر يساوي1

*الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال معناه b و a أوليان فيما بينهما

*عندما نقسم حدي كسر على القاسم المشترك الاكبر لبسطه ومقامه نحصل على كسر غير قابل للاختزال

التمرين1 :(ش. ت.م دورة جوان 2008)

1- اوجد القاسم المشترك الاكبر للعددين 945 و 1215

2- اكتب $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

التمرين2 :(الاختبار الآخير 2013 متوسطة اطيبة بوراس)

1- احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 133 و 126

في متوسطة تربوية عدد تلاميذ السنة الربعة متوسط هو 126 تلميذا و 133تلميذة موزعين على عدد معين من الاقسام بحيث يكون متماثلة من حيث عدد التلاميذ الذكور والاناث وباكبر عدد ممكن من الاقسام

2- ماهـــو عدد هذه الاقسام ؟

3- ماهـــو عدد التلاميذ الذكور في كل قسم ؟

4- ماهـــو عدد التلاميذ الاناث في كل قسم ؟

التمرين3 :(ش. ت.م دورة جوان 2010)

1- احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 140 و 220

2- صفيحة زجاجية مستطيلة الشكل بعداها $1,40m$ و $2,20m$

جزئت الى مربعات متساوية بأكبر ضلع دون ضياع .

أ) ماهو طول ضلع كل مربع ؟

ب) ماهو عدد المربعات الناتجة ؟

.

التمرين4 :(الامتحان الاول 2011 متوسطة طليبة بوراس)

1- اوجد $PGCD(2159,1397)$

2- اوجد الكسر الغير قابل للاختزال المساوي للكسر $\frac{1397}{2159}$

التمرين5 :

1- احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 682 و 496

2- هل العددين 682 و 496 اوليان فيما بينهما ؟ علل ؟

3- اختزل الكسر $\frac{682}{496}$

التمرين6:

لدى لحام قطع حديدية طول كل واحدة منها 110Cm وعرضها 88Cm

يريد تقسيم كل قطعة الى قطع صغيرة على شكل مربعات متساوية

1- ماهو طول ضلع كل مربع من المربعات

2- ماهو عدد المربعات المتحصل عليها من كل قطعة ؟

التمرين7 :(ش.ت.م.دورة جوان 2004 strasbourg)

1- هل العددان 682 و 352 اوليان فيما بينهما ؟ علل ؟

2- احسب $PGCD(682,352)$

3- اجعل الكسر $\frac{682}{352}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

- موضحا الخطوات المتبعة

التمرين8 :

1- احسب $PGCD(806,496)$

2- اكتب الكسر $\frac{496}{806}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

3- مستطيل طوله 8.06m و عرضه 4,96m قسمناه الى مربعات متساوية وباكبر مساحة ممكنة دون ضياع

أ) احسب طول ضلع المربع بالسنتمتر.

ب) كم عدد هذه المربعات ؟

التمرين9 :

عند بائع ازهار 105 قرنفلة و60 ياسمين .

يريد تكوين باقات متماثلة (كل باقة بها نفس العدد من القرنفل ونفس العدد من الياسمين)

1- ماهو اكبر عدد من الباقات التي يمكنه تكوينها ؟

2- ماهو عدد القرنفل وعدد الياسمين في كل باقة ؟

التمرين10 :

$x\,;y$ عددان طبيعيان غير معدومين بحيث

$\boldsymbol{PGCD(x;y)=11}$ و $\boldsymbol{x+y=55}$

أوجد العددان $x\,;y$ (أوجد جميع الحلول الممكنة)

التمرين11 :(ش. ت.م دورة جوان 2015)

1- احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 696 و 406 مع كتابة مراحل الحساب .

2- اكتب الكسر $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

3- احسب العدد P حيث $P=\frac{696}{406}-\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}$

التمرين12:(امتحان إثبات المستوى دورة ماي 2015)

يملك فلاّح قطعتان من الأرض مساحتاهما $441m^2$ و$210m^2$

يريد تقسيمها بحيث يتحصل على أكبر عدد من الاجزاء لها نفس المساحـــــــــــــة .

1) كيف يمكنه إجراء هذا التقسيم ؟
2) ما مساحة كل جزء ؟ وماهو عدد الأجزاء التي يتحصل عليها ؟

التمرين13 :

1) احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 119 و 102 سمّه d

2) احسب : $\frac{102}{d}$ و $\frac{119}{d}$

3) تحقق أنّ : حاصلي القسمة في السؤال (2) أوليان فيما بينهما ؟

التمرين14 :

أعط العلاقـة التي تعبّرعن القسمة الإقليدية للعدد 1512 على 21

اكتب العدد $\frac{720}{1512}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال .

التمرين15 :

ليكن العددان B و A حيث :

$A=\frac{2}{3}+\frac{7}{3}\times\frac{1}{5}$ و $B=\frac{7}{2}-\frac{5}{6}\times\frac{1}{4}$

1) أكتب كلاً من A و B على شكل عدد ناطق .
2) أكتب العدد $\frac{A}{B}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال .

التمرين16 : (دورة شهادة أجنبيـــــــــــــة)

نضع :

$$\mathbf{A}=\frac{1}{3}+\frac{14}{3}\div\frac{35}{12}$$

$$\mathbf{B}=\frac{81\times10^{-5}\times14\times(10^2)^3}{7\times10^4}$$

$$\mathbf{C}=\frac{462}{65}$$

1. احسب العدد **A** وأكتبه على شكل كسر غير قابل للإختزال
2. احسب العدد **B** و اعط كتابته العلمية ثم كتابته العشرية
3. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 462 و 65

ماذا نستنتج بالنسبة للكسر **C** ؟

التمرين17 : (ش. ت.م دورة ماي 2016)

1) احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 1053 و 832

2) اكتب الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

التمرين18 :

1- هل العددان 700 و 1025 أوليان فيما بينهما ؟

علل إجابتك دون حساب القاسم المشترك الأكبر لهذين العددين .

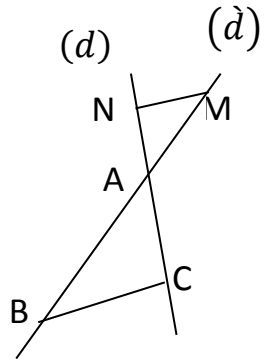
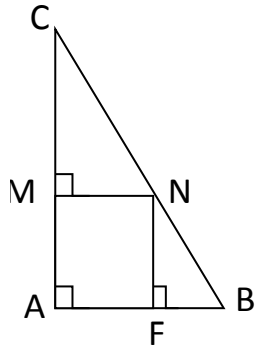
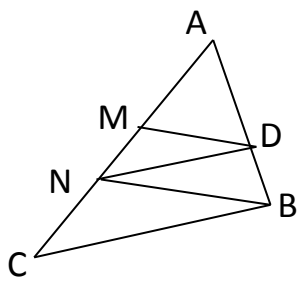
2- احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 700 و 1025 مبينا مراحل الحساب .

3- اكتب الكسر $\frac{700}{1025}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

المواهب تحددها التدريبات والممارسة وليس القدرات الذاتية,وعليه ننصح التلميذ بالممارســـــــــــــــة

المـــيدان : أنشطة هندسية
المورد المعرفي : نظرية طالس
الكفاءة المستهدفة: نص نظرية طالس
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم نظرية طالس

مذكرة رقم : 09
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

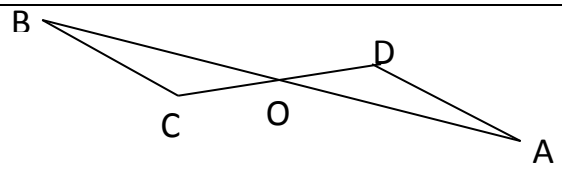
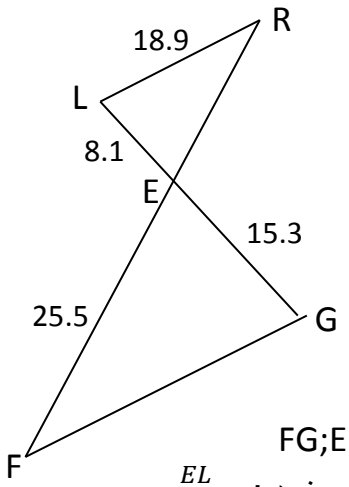
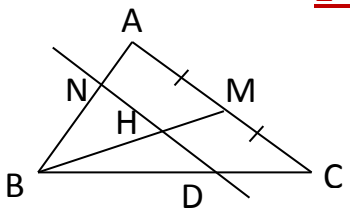
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ABC مثلث حيث $BC = 5cm$ M منتصف $[AB]$ ، N منتصف $[AC]$ ما هو طول القطعة $[MN]$	مستقيم المنتصفين
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** $\widehat{xAy}$ زاوية ، B و M نقطتان من $[Ax)$ ، C و N نقطتان من $[oy)$ بحيث : $(MN) // (BC)$ 1 ـ استخرج من الشكل النسب المتساوية 2 ـ عين النقطتين $\grave{B}$ و $\grave{C}$ نظيرتي B و C بالنسبة إلى النقطة A ـ مانوع الرباعي $BCB\grave{C}$ ؟ علل؟ ـ استنتج $\frac{A\grave{B}}{AM} = \frac{A\grave{C}}{AN} = \frac{B\grave{C}}{MN}$ 3. ـ أكمل مايلي : (d)و$(\grave{d})$ مستقيمان متقاطعان في A B وM نقطتان من (d) تختلفان عن A ، C وN نقطتان من $(\grave{d})$ تختلفان عن A إذا كان (BC)و(MN) ..... فإن $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	نظرية طالس
بناء المعارف	**الحوصلة** **نظرية طالس**  (d)و$(\grave{d})$ مستقيمان متقاطعان في A B وM نقطتان من (d) تختلفان عن A C وN نقطتان من $(\grave{d})$ تختلفان عن A إذا كان $(MN) // (BC)$ فإن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ **مثال** لدينا (MN) و (AB) متوازيان نستنتج أن $\frac{CM}{CA} = \frac{CN}{CB} = \frac{MN}{AB}$ لدينا (FN) و (AC) متوازيان نستنتج أن $\frac{BN}{BC} = \frac{BF}{BA} = \frac{NF}{CA}$ 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** لاحظ الشكل جيدا حيث : $(DM)//(BN)$ و$(DN)//(BC)$ بيّن أن : $AN^2 = AM \times AC$ 	

المـــــيدان: أنشطة هندسية — **مذكرة رقم :10**

المورد المعرفي : نظرية طالس — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: استعمال نظرية طالس لحساب طول قطعة — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ توظيف نظرية طالس — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

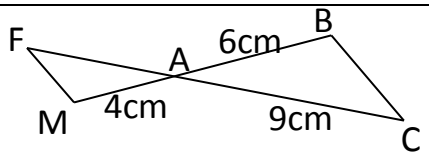
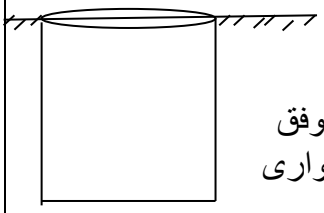
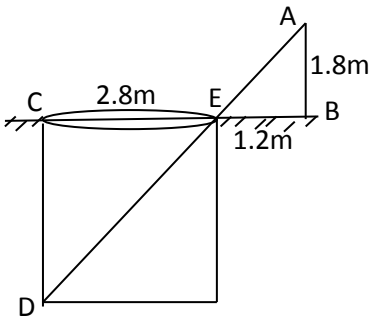
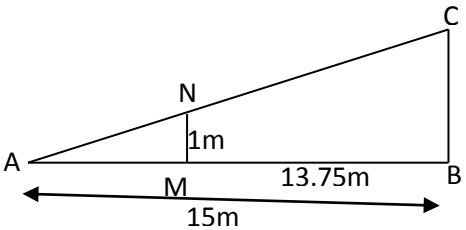
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ استخرج من الشكل النسب المتساوية بحيث (BC)//(AD) 	نظرية طالس
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** تمرين رقم 2 ص160 **وضعية تعلمية 2** تمرين رقم 18 ص163	استعمال نظرية طالس
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل نشاط1**  حساب الطولين FG;ER حسب نظرية طالس نجد :$\frac{EL}{EG}=$ $\frac{8.1}{15.3}=\frac{ER}{25.5}=\frac{18.9}{FG}$ بالتعويض $\frac{ER}{EF}=\frac{LR}{FG}$ $ER=\frac{8.1\times25.5}{15.3}=13.5$ $FG=\frac{18.9\times15.3}{8.1}=35.7$	
	حل نشاط2  1ـ حساب الطولين DN ; BD حسب نظرية طالس نجد :$\frac{BN}{BA}=$ $\frac{3}{4}=\frac{BD}{6}=\frac{ND}{5}$ بالتعويض $\frac{BD}{BC}=\frac{ND}{AC}$ $BD=\frac{3\times6}{4}=4.5$ $ND=\frac{3\times5}{4}=3.75$ حساب HD حسب نظرية طالس نجد :$\frac{BH}{BM}=$ $\frac{4.5}{6}=\frac{HD}{2.5}$ بالتعويض $\frac{BD}{BC}=\frac{HD}{MC}$ $HD=\frac{4.5\times2.5}{6}=1.875$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ABCمثلث ، (d) مستقيم يشمل النقطة C ويوازي (AB) منصف الزاوية $\widehat{BAC}$ يقطع (BC) في M و(d) في F 1 ـ بيّن أن المثلث ACF متساوي الساقين 2 ـ بيّن أن $\frac{AB}{AC}=\frac{MB}{MC}$	

المـــــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** : 11

المورد المعرفي : نظرية طالس — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: توظيف نظرية طالس — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ كيفية توظيف نظرية طالس — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

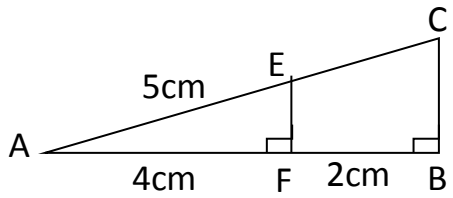
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل حيث : $(BC)//(MF)$ أحسب AF 	نظرية طالس
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** لقياس عمق بئر فوهته دائرة قطرها 2.8m ، يقف على حافته مراقب ارتفاع عينيه على سطح الأرض 1.8m ، ويبتعد عن فوهة البئر وفق خط مستقيم يشمل مركز الدائرة التي تمثل فوهة البئر ، وعندما يتوارى عنه قعر البئر يجد نفسه أنه ابتعد عن حافته 1.2m ـ ما هو عمق البئر ؟  **وضعية تعلمية 2** رقم 17 ص163	استعمال نظرية طالس
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** (AB) و(CD) عموديان على المستقيم (CB) فهما متوازيان حسب نظرية طالس نجد : $\frac{EA}{ED}=\frac{EB}{EC}=\frac{AB}{DC}$ بالتعويض نجد $\frac{1.2}{2.8}=\frac{1.8}{DC}$ ومنه $DC=\frac{2.8\times1.8}{1.2}=4.2$ ومنه عمق البئر هو 4.2m  **حل وضعية تعلمية 2** (BC) و(MN) عموديان على المستقيم (AB) فهما متوازيان حسب نظرية طالس نجد : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$ بالتعويض نجد $\frac{1.25}{15}=\frac{1}{BC}$ ومنه $BC=\frac{15\times1}{1.25}=12$ ومنه طول النخلة هو 12m 	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 4 ص 164	

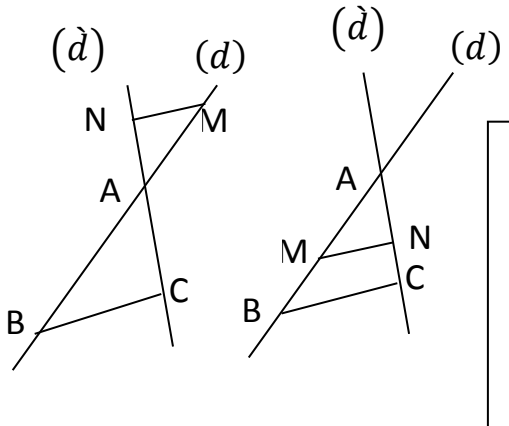
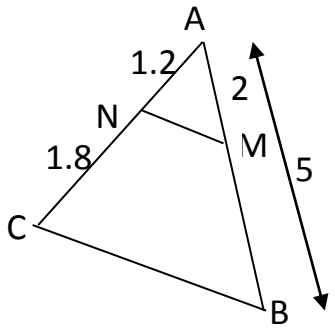
الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** : 12

المورد المعرفي : نظرية طالس — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: نص النظرية العكسية لنظرية طالس — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم النظرية العكسية لنظرية طالس — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل ثمّ أحسب AC 	نظرية طالس
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** (d)و$(\grave{d})$ مستقيمان متقاطعان في A B وM نقطتان من (d) تختلفان عن A بحيث $AB = 4cm$ و $AM = 1cm$ C وN نقطتان من $(\grave{d})$تختلفان عن A بحيث $AC = 6cm$ و $AN = 1.5cm$ بحيث النقط A وB وM لها نفس الترتيب مع النقط A وC وN ـ أحسب النسبتين $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{AN}{AC}$ ـ هل المستقيمان (BC) و (MN) متوازيان ؟ تحقق من ذلك بالأدوات الهندسية	النظرية العكسية لنظرية طالس

بناء المعارف	**الحوصلة**
	نظرية طالس
	(d)و$(\grave{d})$ مستقيمان متقاطعان في A
	B وM نقطتان من (d) تختلفان عن A
	C وN نقطتان من $(\grave{d})$ تختلفان عن A
	إذا كان $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ والنقط M ; B ; A
	و N ; C ; A بنفس الترتيب فإن (MN)//(BC)
	 
	مثال
	لدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{5} = 0.4$
	 
	$\frac{AN}{AC} = \frac{1.2}{3} = 0.4$
	نلاحظ أن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$
	ومنه (BC)//(MN)	

إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 10 ص161	

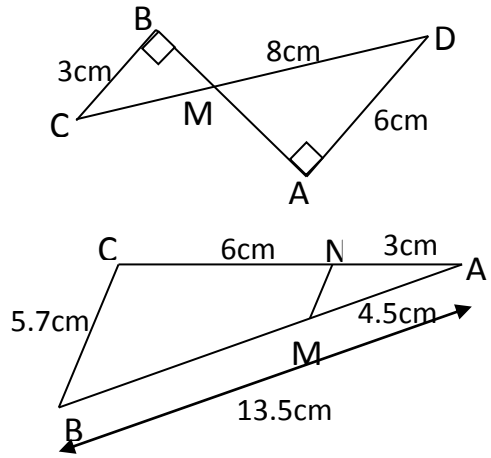
الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :13

المورد المعرفي : نظرية طالس — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: توظيف النظرية والنظرية العكسية لطالس — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ كيفية تطبيق النظرية وعكسها لطالس — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بالنظرية والنظرية العكسية لطالس	النظرية والنظرية العكسية

وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1**
	الشكل مرسوم بأقياس غير حقيقية
	1– بيّن أن (BC)//(AD)
	2 – أحسب MC
	وضعية تعلمية 2
	الشكل مرسوم بأقياس غير حقيقية
	1– هل (MN)//(BC) ؟ علل ؟
	2– أحسب MN
	 
		استعمال نظرية طالس وعكسها

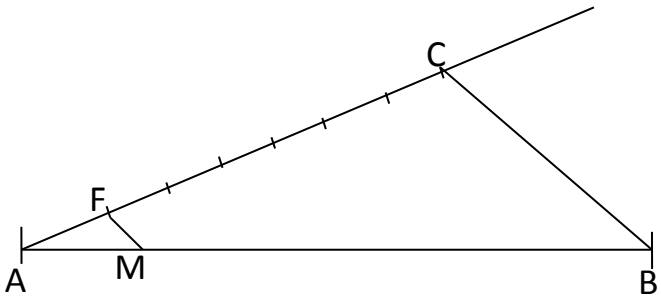
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** 1 – (AD)و(BC) مستقيمان عموديان على نفس المستقيم (AB) فهما متوازيان 2 – حساب MC لدينا (BC)//(AD) و(AB) قاطع لهما حسب نظرية طالس نجد : $\frac{MC}{MD}=\frac{MB}{MA}=\frac{BC}{AD}$ بالتعويض نجد : $\frac{MC}{8}=\frac{3}{6}$ ومنه $MC=\frac{3\times 8}{6}$ ومنه MC=4cm **حل وضعية تعلمية 2** 1 – لدينا $\frac{AM}{AB}=\frac{4.5}{13.5}=\frac{45}{135}=\frac{45\div 45}{135\div 45}=\frac{1}{3}$ $\frac{AN}{AC}=\frac{3}{9}=\frac{3\div 3}{9\div 3}=\frac{1}{3}$ نلاحظ أن : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$	حسب النظرية العكسية لنظرية طالس نستنتج أن (MN)//(BC) 2 – حساب MN حسب نظرية طالس نجد : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$ بالتعويض نجد : $\frac{4.5}{13.58}=\frac{3}{9}=\frac{MN}{5.7}$ $MN=\frac{5.7\times 3}{9}=1.9$ MN= 1.9cm
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 7 ص 161	

الميدان : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم** : 14

المورد المعرفي : نظرية طالس | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تقسيم قطعة مستقيم هندسيا | **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ طريقة تقسيم قطعة مستقيم هندسيا | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	$[AB]$قطعة مستقيمة طولها 6cm عين النقطة M من $[AB]$بحيث : $AM=2cm$ أكتب AB بدلالة AM	تقسيم قطعة
وضعيات التعلم	***وضعية تعلمية*** $[AB]$قطعة مستقيمة طولها 7cm 1ـ هل يمكن تحديد النقطة M من القطعة $[AB]$ بحيث : $AB = 3AM$ ؟ 2ـ أرسم نصف مستقيم $[Ax)$ مدرج تدريجا منتظما يختلف عن $[AB]$ ـ C ، I نقطتان من هذا التدريج بحيث AC ثلاث تدريجات و AI تدريجة واحدة ـ أرسم مستقيما يشمل I ويوازي (BC) يقطع $[AB]$ في M ـ أحسب النسبة $\frac{AM}{AB}$ ثمّ أكتب AB بدلالة AM ـ قسم القطعة $[AB]$ إلى ثلاث قطع متقايسة	تقسيم قطعة مستقيم هندسيا
بناء المعارف	**الحوصلة** **تقسيم قطعة مستقيم هندسيا** لتقسيم القطعة [AB] إلى n قطعة متقايسة نتبع ما يلي : ـ ننشئ نصف مستقيم مدرج مبدؤه A وحامله يختلف عن (AB) ـ على نصف المستقيم نعين النقطتين C وF بحيث : AF=1 وAC=n ـ ننشئ مستقيما يشمل F ويوازي (BC) يقطع [AB] في M ـ نقسم القطعة [AB] إلى قطع متقايسة طولها AF باستعمال المدور **مثال :** نأخذ n =7  	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $[AB]$قطعة مستقيمة طولها 10cm عين النقطة M من $[AB]$ بحيث : $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{7}$	

منقول للأمانة

نظرية طالس
BEM 2019

4 متوسط

الرياضيات

سلسلة تمارين

تذكر أن:مبرهنـــــــة طالس

(d)و(ḋ)مستقيمان متقاطعان في النقطة A

Bو C نقطتان من(d) تختلفان عن A

M و N نقطتان من(ḋ) تختلفان عن A

اذا كان(BM)و(CN) متوازيين **فان**: $\frac{AM}{AN}=\frac{AB}{AC}=\frac{MB}{CN}$

مبرهنة طالس العكسية :

(d)و(ḋ)مستقيمان متقاطعان في النقطة A

Bو C نقطتان من(d) تختلفان عن A

M و N نقطتان من(ḋ) تختلفان عن A

اذا كان $\frac{AN}{AM}=\frac{AC}{AB}$ و النقاط $M;N;A$ مرتبة بنفس ترتيب النقاط $B;C;A$ **فان**(CN) و(MB)متوازيان

التمرين الاول: (ش- ت- م دورة جوان 2007)

1- أرسم المثلث ABC القائم في A حيث , BC=7,5cm AB=4,5cm

2- أحسب AC

3- لتكن النقطة E من [AB] حيث AB=3AE و D نقطة من [AC] حيث DC=$\frac{2}{3}AC$

- عين على الشكل النقطتين E و D

4- بين أن : (BC)ǁ(DE) ثم أحسب DE

التمرين الثاني: (ش- ت- م دورة جوان 2008)

ABC مثلث قائم في A حيث AB=3cm , BC=5cm

1- انشىء الشكل ثم حدد الطول AC

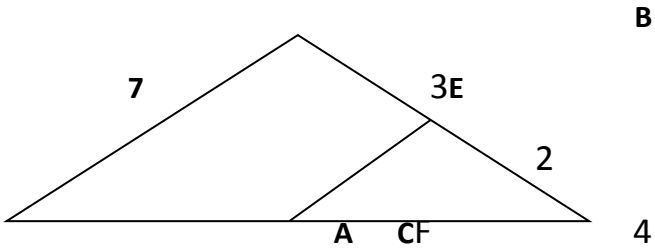
2- E نقطة من [AB] حيث AE=1cm , المستقيم الذي يشمل E ويعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M

- أوجد BM

- أحسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$, تدور النتيجة الى الوحدة من الدرجة

التمرين الثالث :(ش- ت- م دورة جوان 2010)

في الشكل المقابل (EF)ǁ(BC)



- احسب الطولين EF , FC

التمرين الرابع:(ش- ت- م دورة جوان 2013)

ABC مثلث قائم في B حيث AB=4cm,CB=8cm

لتكن M نقطة من [BC] حيث BM=$\frac{BC}{4}$, المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M , يقطع [AC]في النقطة H .

* احسب الطول MH

التمرين الخامس :(ش – ت – م دورة جوان 2015)

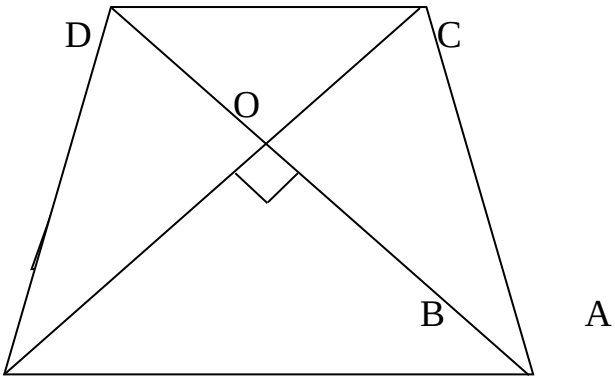
الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية .

$ABCD$رباعي حاملا قطريه متعامدان ومتقاطعان في O حيث

$OA=12cm$; $OB=18cm$; $OC=5cm$ OD = 7,5cm

1- برهن أن : المستقيمين (AB) و(CD)متوازيان

2- احسب الطول AB



التمرين التاسع:

التمرين السادس:

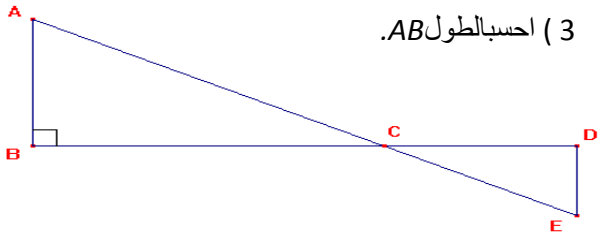
الشكلالمقابلغيرمرسومبالأبعادالحقيقيةولانطلبإعادةرسمه.

الأطوالالآتيةمعبرعنهابالسنتيمتر BC = 12 ; CD = 9,6 ; DE = 4 CE = 10,4

1) بيّنأنّ: المثلثCDEقائمفيD.

2)استنتجأنّالمستقيمين (AB)و(DE)متوازيان .

3) احسبالطولAB.



التمرين السابع :

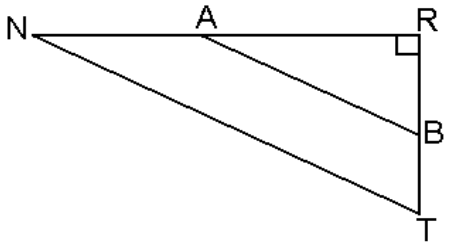
RNT مثلث قائم في R حيث : $AR = 6cm$,

$NR = 9cm$, $BT = 1.6cm$, $NT = 10.2cm$

1/ احسب الطول RT

2/ نعتبر أن $RT = 4.8cm$.

أثبت أن المستقيمين (AB) , (NT) متوازيان .



C B

التمرين الثامن:

ABC مثلث حيث : $AB = 4$ cm ، $AC = 5,5$ cm و M نقطة من $[AB]$ حيث : $AM = 2,2$ cm

المستقيم الذي يشمل M و يوازي حامل $[BC]$ يقطع $[AC]$ في النقطة N .

1) احسب الطول AN .

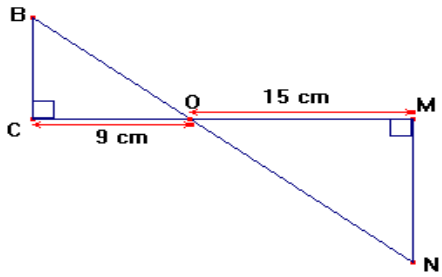
2) احسب قيمة النسبة $\frac{MN}{BC}$ (تعطى النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال)

في الشكل المقابل، المستقيمان (BN) ; (CM)متقاطعان في النقطة O.

1) برهن أن: $(MN) // (BC)$.

2) بين أن : $\frac{OB}{ON} = 0,6$.

3)احسب الطول OBإذا علمت أن : $ON = 17,5cm$



التمرين العاشر:(مسالة من دورة ماي 2016)

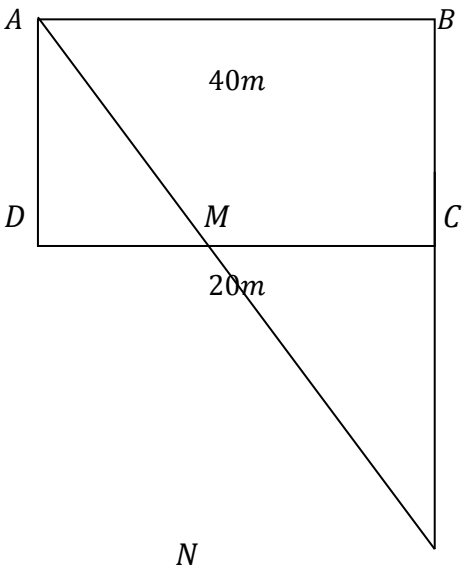
لجدك قطعة أرض لها الشكل المقابل حيث $ABCD$ مستطيل بعداه $40m$; $50m$ و M نقطة من $[DC]$ حيث $DM = 20m$

N نقطةتقاطع (BC)و(AM)

الجزء الاول :

1- بيّن أن : $\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}$

2- احسب الطول BN



50m

كن ذا همـــــــة تكن في القمـــة

المـــــيدان : أنشطة عددية | **مذكرة رقم** : 15
المورد المعرفي : الحساب على الجذور | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة :الجذر التربيعي لعدد موجب | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم الجذر التربيعي | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أكمل الجدول x | -5 | -0.3 | 0 | 1 | +4 | $\frac{2}{5}$ x^2 | | | | | |	مربع عدد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أكمل مايلي : $(-6)^2 = \cdots$ ، $(+6)^2 = \cdots$ $0.49^2 = (\ldots)^2 = (\ldots)^2$ $\frac{4}{25} = (\ldots)^2 = (\ldots)^2$ **وضعية تعلمية 2** ـ أوجد العدد الذي مربعه 64 ، 1- ، 0 **وضعية تعلمية 3** ـ أوجد الجذر التربيعي لكل من : 144 ، 9 ، 0.04 ، $\frac{121}{49}$	مربع عدد الجذر التربيعي لعدد موجب
بناء المعارف	**الحوصلة** **الجذر التربيعي لعدد موجب** ـ مربع عدد هو دائما عدد موجب ـ من أجل كل عدد موجب a يوجد عددان متعاكسان مربع كل منهما يساوي a **أمثلة:** • $(-2)^2 = 4$ و $(+2)^2 = 4$ • 64 مربع للعددين (-8) و(+8) • $\frac{49}{16}$ مربع للعددين $(-\frac{7}{4})$ و$(+\frac{7}{4})$ **تعريف** من أجل عدد موجب a يوجد عدد موجب مربعه a نرمز له بالرمز $\sqrt{a}$ ونكتب $(\sqrt{a})^2 = a$ $\sqrt{a}$ يقرأ الجذر التربيعي لـ a أو جذر a **مثال:** $\sqrt{36} = 6$ ، $\sqrt{0.09} = 0.3$ **ملاحظة:** لا يوجد عدد مربعه عدد سالب **مثال:** لا يوجد عدد مربعه 1-	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 4 ص 34	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 16

المورد المعرفي : الحساب على الجذور — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة : العدد غير الناطق — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ أن الجذر التربيعي لعدد ناطق ليس دوما عدد ناطق — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أكمل مايلي : 25 هو مربع للعدد ..... ، 0.09 هو مربع للعدد ..... 1.3 هو الجذر التربيعي للعدد .....، 9هو الجذر التربيعي للعدد	مربع عدد الجذر التربيعي لعدد موجب
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ ضع الأعداد الآتية في الجدول $\sqrt{15}\ ;\ \sqrt{64}\ ;\ \sqrt{49}\ ;\ \sqrt{\frac{25}{49}}\ ;\ -3.5\ ;\ \sqrt{144}\ ;\ -100\ ;\ \sqrt{2}\ ;\ \frac{-7}{4}\ ;\ \sqrt{\frac{13}{25}}$ أعداد طبيعية | أعداد نسبية | أعداد ناطقة | أعداد غير ناطقة **وضعية تعلمية 2** ـ أوجد حصرا لكل من الأعداد الآتية بين عددين طبيعيين متتاليين : $\sqrt{7}\ ,\ \sqrt{63}\ ,\ \sqrt{13}\ ,\ \sqrt{50}\ ,\ \sqrt{130}$	العدد الناطق والعدد غير الناطق
بناء المعارف	**الحوصلة** **العدد غير الناطق** a عدد ناطق موجب إذا كان a مربعا لعدد ناطق فإن $\sqrt{a}$ عدد ناطق إذا كان a ليس مربعا لعدد ناطق فإن $\sqrt{a}$ عدد غير ناطق **مثال:** • $\sqrt{64}$ عدد ناطق لأن 64 مربع للعدد 8 • $\sqrt{15}$ عدد غير ناطق لأن 15 ليس مربع لعدد ناطق **تعريف :** العدد الحقيقي هو عدد إمّا ناطق و إمّا غير ناطق **ملاحظة:** كل عدد غير ناطق يمكن حصره بين عددين طبيعيين متتاليين **مثال:** $2 < \sqrt{5} < 3$, $3 < \sqrt{10} < 4$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ أوجد ثلاثة أعداد طبيعية n يكون من أجلها العدد $\sqrt{3n+1}$ طبيعيا ـ أعط القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان لهذا العدد من أجل $n = 7$	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 17

المورد المعرفي : الحساب على الجذور — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة : حل المعادلة من الشكل $x^2 = b$ — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف: يعرف التلميذ كيفية إيجاد المجهول x في المعادلة $X^2 = b$ — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أوجد حلا لكل من المعادلتين التاليتين : $x - 3 = 5$; $x + 4 = 2$	حل معادلة من الدرجة الأولى
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** أوجد الأعداد التي مربعاتها 25 ، 49 ، 0.81 ، $\frac{169}{121}$ **وضعية تعلمية 2** ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 4cm$ و $AC = 5cm$ أحسب x طول الضلع $[BC]$ بتقريب 0.01 بالنقصان **وضعية تعلمية 3** أوجد حلا لكل من المعادلات التالية إن أمكن ذالك : $x^2 = 0$ ، $x^2 = \frac{4}{25}$ ، $x^2 = -9$ ، $x^2 = 0.49$	حل المعادلة من الشكل $x^2 = b$
بناء المعارف	**الحوصلة** **المعادلة $x^2 = b$** b عدد حقيقي ـ إذا كان b موجب فإن للمعادلة $x^2 = b$ حلين مختلفين هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$ ـ إذا كان b سالب فإن المعادلة $x^2 = b$ ليس لها حلا حقيقيا ـ إذا كان b معدوم فإن للمعادلة $x^2 = b$ حل واحد هو 0 **امثلة:** • $x^2 = 25$ ومنه $x = \sqrt{25} = 5$ أو $x = -\sqrt{25} = -5$ ومنه للمعادلة حلين مختلفين هما 5 و 5 - • $x^2 = -9$ المعادلة ليس لها حل لأن ^{2} موجب (9 -) سالب • $x^2 = 0$ للمعادلة حل واحد هو 0	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ حل كلا من المعادلات التالية : 1 ـ $x^2 - 45 = 55$ 2 ـ $x^2 + 4 = 0$ 3 ـ $(x - 1)^2 = 36$	

المـــــيدان : أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 18
المورد المعرفي : الحساب على الجذور | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة : العمليات على الجذور التربيعية | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف: يعرف التلميذ جداء وحاصل قسمة جذرين | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أحسب ما يلي : $\sqrt{121}$; $\sqrt{(-3)^2}$; $\sqrt{\frac{25}{16}}$; $\sqrt{0.64}$ ـ أحسب القيمة المقربة بالنقصان إلى 10^{-2} لكل مما يلي : $\sqrt{5}$; $\sqrt{13}$; $\sqrt{75}$	الجذر التربيعي لعدد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أحسب ثمّ قارن : $\sqrt{9}\times\sqrt{4}$ و $\sqrt{9\times4}$ ، $\sqrt{0.04}\times\sqrt{0.25}$ و $\sqrt{0.04\times0.25}$ $\sqrt{\frac{64}{9}}\times\sqrt{\frac{4}{121}}$ و $\sqrt{\frac{64}{9}\times\frac{4}{121}}$ ـ استنتج قاعدة لذالك **وضعية تعلمية 2** ـ أحسب ثمّ قارن : $\sqrt{\frac{9}{4}}$ و $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}$ ، $\sqrt{\frac{49}{25}}$ و $\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{25}}$ ـ استنتج قاعدة لذالك	جداء جذرين تربيعيين حاصل قسمة جذرين تربيعيين
بناء المعارف	**الحوصلة** **جداء جذرين تربيعيين** a و b عددان موجبان : $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ **مثال1:** $\sqrt{3}\times\sqrt{5}=\sqrt{3\times5}=\sqrt{15}$ **مثال2:** $\sqrt{\frac{3}{2}}\times\sqrt{\frac{1}{5}}=\sqrt{\frac{3}{2}\times\frac{1}{5}}=\sqrt{\frac{3}{10}}$ **حاصل قسمة جذرين تربيعيين** a و b عددان موجبان حيث : $b\neq0$: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ **مثال1:** $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\frac{48}{3}}=\sqrt{16}=4$ **مثال2:** $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{10}}=\sqrt{\frac{50}{10}}=\sqrt{5}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ أحسب العدد x في كل حالة : $\frac{\sqrt{2}}{x}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$; $\frac{x}{\sqrt{7}}=\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{14}}$	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 19

المورد المعرفي : الحساب على الجذور — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة : كتابة عدد غير ناطق على الشكل $a\sqrt{b}$ — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف: يعرف التلميذ تبسيط عدد غير ناطق — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أحسب ما يلي : $\sqrt{6}\times\sqrt{24}$ ، $\sqrt{1.5}\times\sqrt{4.5}$ ـ ما هي الأعداد التي هي مربعات لأعداد طبيعية : 5 ، 36 ، 1.69 ، 0.9 ، 4 ، 144	جداء جذرين مربع عدد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أكتب كلا من الأعداد التالية على الشكل $\sqrt{x}\times$ حيث x أكبر مربع يقسم العدد المعطى : $\sqrt{8}$ ، $\sqrt{32}$ ، $\sqrt{48}$ ـ أكتب النتائج المتحصل عليها على الشكل : $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان موجبان **وضعية تعلمية 2** ـ بسط ما يلي : $\sqrt{50}$ ، $\sqrt{63}$ ، $\sqrt{72}$ ، $\sqrt{175}$	تبسيط عدد غير ناطق
بناء المعارف	**الحوصلة** **كتابة عدد غير ناطق على الشكل $a\sqrt{b}$** a و b عددان موجبان : $\sqrt{a^2b}=a\sqrt{b}$ **مثال1:** $\sqrt{45}=\sqrt{9\times5}=3\sqrt{5}$ نقول أننا بسطنا العدد غير الناطق $\sqrt{45}$ **مثال2:** $\sqrt{12}=\sqrt{4\times3}=2\sqrt{3}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1ـ أكتب الأعداد الآتية على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن $\sqrt{1000}$ ، $\sqrt{3^2\times5^3}$ ، $\sqrt{36\times10^9}$ 2ـ أكتب كلا مما يلي على الشكل $\sqrt{a}$: $5\sqrt{3}$ ، $4\sqrt{4.5}$ ، $\frac{\sqrt{24}}{2}$	

المـــــيدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 20

المورد المعرفي : الحساب على الجذور — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة : الكسر الذي مقامه عدد غير ناطق $\frac{a}{\sqrt{b}}$ — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف: يعرف التلميذ تنطيق مقام نسبة — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أوجد ثلاثة نسب تساوي النسبة $\frac{\sqrt{2}}{5}$	تساوي نسبتين
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ ما هي النسب التي مقاماتها أعداد غير ناطقة من بين النسب التالية : $\frac{4}{3\sqrt{2}}$ ، $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ، $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ، $\frac{5}{\sqrt{7}}$ ـ أوجد نسب تساوي هذه النسب تكون مقاماتها أعداد ناطقة **وضعية تعلمية 2** ـ اجعل مقام كل من النسبتين التاليتين عدد ناطق $\frac{\sqrt{2}}{4\sqrt{3}}$ ، $\frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{11}}$	تنطيق مقام نسبة
بناء المعارف	**الحوصلة** **الكسر الذي مقامه عدد غير ناطق** نعلم أن إذا كانت $\frac{a}{b}$ نسبة و k عدد غير معدوم فإن : $\frac{a}{b}=\frac{a\times k}{b\times k}$ لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا نضرب كلا من a و $\sqrt{b}$ في العدد $\sqrt{b}$ **مثال1:** $\frac{5}{\sqrt{3}}=\frac{5\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{5\sqrt{3}}{3}$ **مثال2:** $\frac{2+\sqrt{7}}{3\sqrt{5}}=\frac{(2+\sqrt{7})\times\sqrt{5}}{3\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}+\sqrt{35}}{15}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ أوجد العدد x في كل من الحالتين مع كتابة الناتج على شكل نسبة مقامها عدد ناطق 1 ـ $\frac{x}{\sqrt{12}}=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ 2 ـ $\frac{5}{x}=\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$	

المـــــيدان : أنشطة عددية
المورد المعرفي : الحساب على الجذور
الكفاءة المستهدفة :الجذر التربيعي لمجموع ولفرق
الهدف: يعرف التلميذ طريقة التبسيط في الجذور التربيعية

مذكرة رقم : 21
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ بسط ما يلي : $\sqrt{8}$; $\sqrt{3^2 \times 5^3}$; $\sqrt{0.9}$	تبسيط عدد غير ناطق
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أحسب ثمّ قارن : $\sqrt{64}+\sqrt{36}$ و $\sqrt{64+36}$ ـ ماذا تستنتج ؟ **وضعية تعلمية 2** ـ أحسب ثمّ قارن : $\sqrt{25}-\sqrt{9}$ و $\sqrt{25-9}$ ـ ماذا تستنتج ؟ **وضعية تعلمية 3** $ABCD$ مستطيل طوله $AB=\sqrt{72}$ وعرضه $AD=\sqrt{18}$ ـ أحسب محيط هذا المستطيل مع كتابة الناتج على الشكل المبسط	تبسيط عبارة
بناء المعارف	**الحوصلة** **الجذر التربيعي لمجموع ولفرق** a و b عددان موجبان : $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a}+\sqrt{b}$ و $\sqrt{a}-\sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$ **مثال1** $\sqrt{16+9} \neq \sqrt{16}+\sqrt{9}$ لأن $\sqrt{16+9}=\sqrt{25}=5$ و $\sqrt{16}+\sqrt{9}=4+3=7$ **مثال2** $\sqrt{225-144} \neq \sqrt{225}-\sqrt{144}$ لأن $\sqrt{225-144}=\sqrt{81}=9$ و $\sqrt{225}-\sqrt{144}=15-12=3$ **ملاحظة:** $x\sqrt{a}+y\sqrt{a}=(x+y)\sqrt{a}$ $x\sqrt{a} \times y = xy\sqrt{a}$ **مثال1** $7\sqrt{5}+2\sqrt{5}=9\sqrt{5}$ **مثال2** $3\sqrt{2} \times 5 = 15\sqrt{2}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** **x** و y عددان حقيقيان حيث : $x=\sqrt{50}-3\sqrt{2}+2\sqrt{8}$ و $y=\sqrt{27}+2\sqrt{12}$ 1 ـ أكتب كلا من x و y على الشكل $a\sqrt{b}$ 2 ـ أحسب xy ، x^2+y^2	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 22

المورد المعرفي: الحساب على الجذور — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة : نشر وتبسيط عبارة تتضمن جذور — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف: يعرف التلميذ كيفية النشر والتبسيط على الجذور — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أنشر وبسط العبارة التالية : $A = (x+3)(5x-2)$	نشر وتبسيط عبارة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أنشر وبسط كلا من العبارتين التاليتين : $A = \sqrt{2}(3\sqrt{2}+4)$ و $B = 2\sqrt{3}(5\sqrt{2}+3\sqrt{12}-7\sqrt{3})$ **وضعية تعلمية 2** ـ أنشر وبسط كلا من العبارتين التاليتين : $A = (\sqrt{5}+4)(2\sqrt{5}-3)$ و $B = (3\sqrt{2}+5)(\sqrt{2}+3\sqrt{8}-4)$ **وضعية تعلمية 3** أرض مستطيلة الشكل طولها $2\sqrt{3}+5$ وعرضها $\sqrt{3}+1$ 1ـ أحسب محيط ومساحة هذه الأرض مع كتابة الناتج على الشكل المبسط 2ـ أعط القيمة التقريبية لكل من المحيط والمساحة بتقريب 10^{-2} بالنقصان	نشر وتبسيط عبارة تتضمن جذور
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** ● النشر والتبسيط $A = \sqrt{2}(3\sqrt{2}+4)$ $A = \sqrt{2}\times 3\sqrt{2} + \sqrt{2}\times 4$ $A = 6+4\sqrt{2}$ ● النشر والتبسيط $B = 2\sqrt{3}(5\sqrt{2}+3\sqrt{12}-7\sqrt{3})$ $B = 2\sqrt{3}\times 5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}\times 3\sqrt{12} - 2\sqrt{3}\times 7\sqrt{3}$ $B = 10\sqrt{6}+6\sqrt{36}-14\sqrt{9}$ $B = 10\sqrt{6}+36-42$ $B = 10\sqrt{6}-6$ **حل وضعية تعلمية 2** ● النشر والتبسيط $A = (\sqrt{5}+4)(2\sqrt{5}-3)$ $A = \sqrt{5}(2\sqrt{5}-3)+4(2\sqrt{5}-3)$ $A = 10-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}-12$ $A = -2+5\sqrt{5}$ ● النشر والتبسيط $B = (3\sqrt{2}+5)(\sqrt{2}+3\sqrt{8}-4)$ $B = 3\sqrt{2}(\sqrt{2}+3\sqrt{8}-4)+5(\sqrt{2}+3\sqrt{8}-4)$ $B = 6+36-12\sqrt{2}$ ومنه $B = 42-12\sqrt{2}$ **حل وضعية تعلمية 3** 1ـ ● حساب محيط هذه الأرض $P = (\sqrt{3}+1+2\sqrt{3}+5)\times 2$ $P = (3\sqrt{3}+6)\times 2$ ومنه $P = 6\sqrt{3}+12$ ● حساب مساحة هذه الأرض $S = (\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}+5)$ $S = \sqrt{3}(2\sqrt{3}+5)+1(2\sqrt{3}+5)$ $S = 6+5\sqrt{3}+2\sqrt{3}+5$ ومنه $S = 11+7\sqrt{3}$ 2ـ ● القيمة التقريبية للمحيط $P = 6\sqrt{3}+12$ أي $P \approx 6\times 1.73+12$ $P \approx 10.38+12$ أي أن $P \approx 22.38$ ومنه ● القيمة التقريبية للمحيط $S = 11+7\sqrt{3}$ أي $S \approx 11+7(1.73)$ $S \approx 11+12.11$ أي أن $S \approx 23.11$ ومنه	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** بيّن أن : $(3\sqrt{2}+4)(3\sqrt{2}-4)$ عدد ناطق ـ اجعل مقام النسبة $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}+4}$ عدد ناطق	

منقول للأمانة

الحساب على الجذور التربيعية

BEM 2019

4 متوسط

الرياضيات

سلسلة تمارين

تذكر أن :

1- مهما يكن العددان الموجبان a و b فإن :

$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ و $\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$

$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$

$\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$ و $b < a$

2- مهما يكن العدد الموجب a فإن : $\sqrt{a^2} = a$, $(\sqrt{a})^2 = a$

المعادلة من الشكل $x^2 = b$

*** اذا كان b موجب للمعادلة حلان مختلفان هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$**

*** اذا كان b سالب المعادلة ليس لها حـــــــــــــلا**

***اذا كان b معدوم المعادلة لها حل وحيد هو العـــــدد 0**

التمرين الاول : (ش. ت .م جوان 2007)

ليكن العددان :

$A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$ و $B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$

1) أكتب A على شكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي

2) بسّط العدد B ثم بيّن أن : $\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{1}{3}$

التمرين الثاني : (ش. ت .م جوان 2009)

لتكن الأعداد A ؛ B ؛ C حيث:

$A = \sqrt{80}$ ، $B = 2\sqrt{45}$ ، $C = \sqrt{5} + 1$

1- أكتب $A + B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

2- بين أن $A \times B$ هو عدد طبيعي.

3 - أكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثالث : (ش. ت .م جوان 2011)

1- أكتب المجموع A على الشكل $a\sqrt{5}$ (a عدد طبيعي)

حيث: $A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$

2- احسب $A \times \frac{\sqrt{5}}{30}$ مبينا مراحل الحساب

التمرين الرابع : (ش. ت .م جوان 2012)

ليكن العددان الحقيقيان m و n حيث:

$m = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7} - \sqrt{25}$ ، $n =$

$(\sqrt{7} + 3)(4 - \sqrt{7})$.

1- اكتب كلا من العددين m و n على الشكل $a\sqrt{7} + b$ بحيث a و b عددان نسبيان.

2 - بين أن الجداء $m \times n$ عدد ناطق.

3- أجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{7} - 5}{\sqrt{7}}$ عددا ناطقا.

التمرين الخامس : (ش. ت .م جوان 2013)

ليكن العدد الحقيقي A حيث:

$A = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{27} + 1$.

1- بين أن $A = 4 + 2\sqrt{3}$.

2- ليكن العدد الحقيقي B حيث: $B = 4 - 2\sqrt{3}$.

- بين أن $A \times B$ عدد طبيعي.

التمرين السادس : (ش. ت .م جوان 2014)

إليك الاعداد A , B , C حيث :

$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4}$, $B = \frac{1{,}2 \times 10^{-2} \times 7}{12{,}5 \times 10^{3}}$

$C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$

1- احسب A ثمّ اكتبه على الشكل العشري

2- أعط الكتابة العلمية للعدد B

3- اكتب C على أبسط شكل ممكن

التمرين السابع :

A و B عبارتان حيث:

$A=\sqrt{75}+2\sqrt{12}-2\sqrt{48}$ و

$B=5\sqrt{2}+2\sqrt{18}-2\sqrt{32}$.

1- اكتب كلا من A و B من الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد ممكن

2- اكتب النسبة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثامن : (الاختبار الاول 2011 م/**الناقص ع الرحمان**)

إليك العددين A و B حيث: $A=\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ و

$B=2\sqrt{32}-3\sqrt{2}+\sqrt{72}$

1- اكتب A على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

2- اكتب B على شكل $a\sqrt{b}$.

التمرين التاسع :

1) اكتب على الشكل $p\sqrt{3}$ حيث p عدد صحيح نسبي كلاّ من العددين الآتيين:

$A=\sqrt{27}+7\sqrt{75}+\sqrt{300}$ وَ

$B=\left(6+2\sqrt{3}\right)^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2$

2) تحقق من أنّ $\frac{A}{B}$ هو عدد طبيعي.

التمرين العاشر :

A و b عددان حقيقيان حيث:

$A=\sqrt{162}+\sqrt{72}-\sqrt{18}$ $A=\sqrt{98}+\sqrt{32}-\sqrt{8}$

1 ـ بسط كلا من العددين **B , A**

2 ـ احسب القيمة المضبوطة لكل من العددين:

$\frac{A+B}{2}, \frac{A-B}{2}$

التمرين الحادي عشر :

x ، y عددان حيث: $y=\frac{\sqrt{5}}{2}$ و $x=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$.

1) اجعل مقام العدد x عددا ناطقا.

2) احسب العدد z حيث $z=2y-5x$

ثم اعط القيمة المقربة للعدد z بتقريب 10^{-2} بالنقصان.

(يمكن استعمال الآلة الحاسبة).

التمرين الثاني عشر :

1. نعتبر العدد الحقيقي A حيث :

$A=\sqrt{125}-\sqrt{20}-1$

ا) بين أن : $A=3\sqrt{5}-1$

ب) اثبت أن: A عدد موجب.

2. ليكن العدد الحقيقي B حيث : $B=4\sqrt{5}+6$

* احسب A×B

* بين أن: $(A-B)^2=A\times B$

ثم استنتج أن $\frac{1}{A}-\frac{1}{B}=\frac{1}{B-A}$

التمرين الثالث عشر :

x و y عددان حقيقيان حيث : $x=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ ، $y=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$.

1) اكتب كلاً من x و y على شكل كسر مقامه عدد ناطق .

2) إذا كان x و y هما بُعدا مستطيل : فاحسب مساحته ثم محيطه .

التمرين الرابع عشر :

قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $516\ m^2$ وطولها يساوي ضعف عرضها

ـ احسب بعدي هذه القطعة مدورا النتيجة إلى الوحدة

التمرين الخامس عشر : (**ت 18 ص37 من الكتاب المدرسي**)

قطعة مستطيلة الشكل مساحتها $1320m^2$

1- احسب بعدي هذه القطعة بتقريب $10^{-2}m$ بالنقصان اذا علمت أنّ طولها يساوي ضعف عرضها .

2- أعط تدويرا الى $10^{-1}m$ لكلا من طول وعرض هذه الارض .

التمرين السادس عشر:

1 ـ حل المعادلة : $x^2+1=10$

2 ـ أكتب العدد : $\sqrt{\frac{4}{3}}\times\sqrt{\frac{32}{12}}$ على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد ناطق و b عدد طبيعي أصغر مايمكن.

3 ـ إذا كان : $A=\sqrt{18}-\sqrt{20}$

$B=\sqrt{98}-3\sqrt{5}$

احسب وبسط : $A+B-\sqrt{2}$

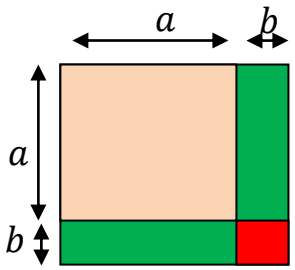
النجاح عمل وجد وتضحية و صبر، ومن منح طموحه صبرا وعملا وجدا حصد نجاحا وثمارا

المقطع الثاني

- الحساب الحرفي

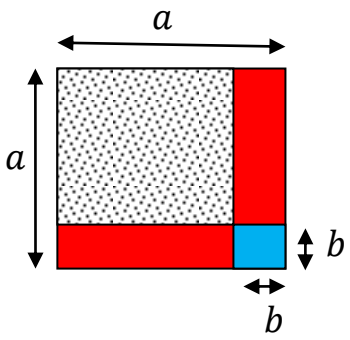
- النسب المثلثية في مثلث قائم

المـــــيدان : أنشطة عددية	**مذكرة رقم** : 01
المورد المعرفي : المتطابقات الشهيرة	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة : مربع مجموع	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ نشر مربع مجموع	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

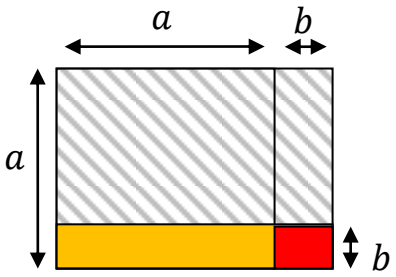
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أنشر وبسط العبارة $(x+3)(3x+5)$	نشر وتبسيط عبارة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أحسب مساحة الشكل المقابل بطريقتين مختلفتين  **وضعية تعلمية 2** ـ باستعمال القاعدة المحصل عليها بسط ما يلي: $(2x+5)^2$, $(3\sqrt{2}+7)^2$, $\left(\frac{x}{2}+3\right)^2$ **نشاط 3** ـ باستعمال القاعدة المحصل عليها أحسب 101^2	نشر مربع مجموع
بناء المعارف	**الحوصلة** **مربع مجموع** مهما يكن العددان a ، b فإن : $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ **أمثلة:** • $(3x+5)^2 = 9x^2 + 25 + 30x$ • $(\sqrt{3}+5\sqrt{2})^2 = 3 + 50 + 10\sqrt{6}$ $= 53 + 10\sqrt{6}$ • $31^2 = (30+1)^2 = 900 + 1 + 60 = 961$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** x عدد حقيقي حيث : $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ أحسب $x^2 + \frac{1}{x^2}$	

الميـــــدان : أنشطة عددية
المورد المعرفي : المتطابقات الشهيرة
الكفاءة المستهدفة : مربع فرق
الهدف : يعرف التلميذ نشر مربع فرق

مذكرة رقم : 02
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ بسط ما يلي : $(\sqrt{3}+7)^2$ ، $(6\sqrt{2}+\sqrt{5})^2$	مربع مجموع
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ لاحظ الشكل جيّدا ثمّ أحسب مساحة المربع المنقط بطريقتين مختلفتين  **وضعية تعلمية 2** ـ باستعمال القاعدة المحصل عليها بسط مايلي: $(3x-4)^2$, $(2\sqrt{3}-5)^2$, $\left(\frac{x}{4}-3\right)^2$ **وضعية تعلمية 3** ـ باستعمال القاعدة المحصل عليها أحسب 19^2 ، 99^2	نشر مربع فرق
بناء المعارف	**الحوصلة** **مربع مجموع** مهما يكن العددان a ، b فإن : $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ **أمثلة:** • $(5x-3)^2 = 25x^2 + 9 - 30x$ • $(2\sqrt{7}-3\sqrt{2})^2 = 28+18-12\sqrt{14}$ $= 46-12\sqrt{14}$ • $29^2 = (30-1)^2 = 900+1-60 = 841$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** x عدد حقيقي حيث : $x-\frac{1}{x}=3$ أحسب $x^2+\frac{1}{x^2}$	

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 03
المورد المعرفي : المتطابقات الشهيرة | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: جداء مجموع حدّين وفرقهما | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ نشر جداء مجموع حدّين وفرقهما | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ بسط مايلي : $(2\sqrt{3}+1)^2$ ، $(5\sqrt{2}-\sqrt{3})^2$ ، $(\sqrt{3}+4)(\sqrt{2}-3)$	مربع فرق مربع مجموع
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ لاحظ الشكل جيّدا ثمّ أحسب مساحة الجزء المظلل بطريقتين مختلفتين  **وضعية تعلمية 2** ـ باستعمال القاعدة المحصل عليها بسط ما يلي: $A=(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)$ ، $(3\sqrt{2}+\sqrt{7})(3\sqrt{2}-\sqrt{7})$ **وضعية تعلمية 3** ـ باستعمال القاعدة المحصل عليها أحسب 99 × 101	نشر جداء مجموع حدّين وفرقهما
بناء المعارف	**الحوصلة** **مربع مجموع** مهما يكن العددان a ، b فإن : $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ **أمثلة:** • $(3x+5)(3x-5)=9x^2-25$ • $(5\sqrt{3}+\sqrt{7})(5\sqrt{3}-\sqrt{7})=75-7=68$ • $51\times 49=(50+1)(50-1)=50^2-1^2=2500-1=2499$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** بيّن أن الجداء : $\sqrt{10+2\sqrt{21}}\times\sqrt{10-2\sqrt{21}}$ هو مربع لعدد طبيعي يطلب تعيينه	

الميـــــدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم : 04**

المورد المعرفي: المتطابقات الشهيرة — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: توظيف المتطابقات الشهيرة — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ استعمال المتطابقات الشهيرة — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ بسط مايلي : $(\sqrt{5}+3)^2$ ، $(5-\sqrt{3})^2$ ، $(2\sqrt{3}+4)(2\sqrt{3}-4)$	المتطابقات الشهيرة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ بيّن أن العدد $(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)$ عدد طبيعي ـ أجعل مقام النسبة $\frac{5}{(\sqrt{7}+2)}$ عدد ناطق **وضعية تعلمية 2** عبارة جبرية حيث : $A=(3x+4)^2-(2x-5)^2$ ـ أنشر ثمّ بسط العبارة ـ أحسب قيمة من أجل $x=\sqrt{2}$ ثمّ من أجل $x=\sqrt{3}-2$ **وضعية تعلمية 3** ـ أكتب كلا من النسبتين الآتيتين على شكل نسبة مقامها عدد ناطق $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ ، $\frac{\sqrt{11}-3}{\sqrt{11}+3}$	نشر جداء مجموع حدّين وفرقهما
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** $(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)=7-4=3$ وهو عدد طبيعي تنطيق مقام النسبة $\frac{5}{(\sqrt{7}+2)}=\frac{5(\sqrt{7}-2)}{(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)}$ $=\frac{5\sqrt{7}-10}{7-4}=\frac{5\sqrt{7}-10}{3}$ **نشاط 2** ـ نشر و تبسيط العبارة $A=(3x+4)^2-(2x-5)^2$ $A=(9x^2+16+24x)-(4x^2+25-20x)$ $A=9x^2+16+24x-4x^2-25+20x$ $A=5x^2+44x-9$ حساب A من اجل $x=\sqrt{2}$ $A=5(\sqrt{2})^2+44\sqrt{2}-9$ $A=10+44\sqrt{2}-9$ $A=1+44\sqrt{2}$ حساب A من اجل $x=\sqrt{3}-2$ $A=5(\sqrt{3}-2)^2+44(\sqrt{3}-2)-9$ $A=5(3+4-4\sqrt{3})+44\sqrt{3}-88-9$ $A=15+20-50\sqrt{3}+44\sqrt{3}-88-9$ $A=-62-6\sqrt{3}$ **حل وضعية تعلمية 3** تنطيق مقام النسبة $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{7}-\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}(2\sqrt{7}+\sqrt{5})}{(2\sqrt{7}-\sqrt{5})(2\sqrt{7}+\sqrt{5})}$ $=\frac{2\sqrt{35}+5}{28-5}=\frac{2\sqrt{35}+5}{23}$ تنطيق مقام النسبة $\frac{\sqrt{11}-3}{\sqrt{11}+3}$ $\frac{\sqrt{11}-3}{\sqrt{11}+3}=\frac{(\sqrt{11}-3)(\sqrt{11}-3)}{(\sqrt{11}+3)(\sqrt{11}-3)}=$ $\frac{(\sqrt{11}-3)^2}{(\sqrt{11}+3)(\sqrt{11}-3)}=\frac{11+9-6\sqrt{11}}{11-9}$ $=\frac{20-6\sqrt{11}}{2}=10-3\sqrt{11}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 6 و 7 ص55	**واجب منزلي**

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 05
المورد المعرفي : الحساب الحرفي | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التحليل إلى جداء عاملين | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ تحليل عبارة جبرية إلى جداء عاملين باستعمال العامل المشترك | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أحسب ما يلي بطريقتين $5(7+2)$ ، $3(6-4)$	الخاصة التوزيعية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** لاحظ جيّدا $ax+ay=a(x+y)$ نقول أننا كتبنا العبارة $ax+ay$ على شكل جداء ـ أكتب كلا مما يلي على شكا جداء : $A=3x+3y$ ، $B=8x+6y$ $C=4x-2y$ **وضعية تعلمية 2** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين : $A=5x+5$ ، $B=2x^2+3x$ $C=\frac{1}{2}x+\frac{1}{6}$ **وضعية تعلمية 3** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى : $A=5x^2-5x$ ، $B=3x^2+6x$ ، $C=\frac{2}{3}x^2-\frac{4}{3}x$	تحليل عبارة جبرية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تحليل عبارة جبرية** ـ تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء ـ لتحليل عبارة جبرية نستعمل الخاصة التوزيعية (البحث عن العامل المشترك) **مثال1 :** $A=4+2x$ $A=2\times2+2x$ $A=2(2+x)$ **مثال1 :** $B=6x^2-9x$ $B=3x\times2x-3x\times3$ $B=3x(2x-3)$ **مثال1 :** $C=\frac{3}{2}x+\frac{3}{2}$ $C=\frac{3}{2}(x+1)$	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 2ص59	

الميـــــدان : أنشطة عددية	**مذكرة رقم** : 06
المورد المعرفي : الحساب الحرفي	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة:التحليل إلى جداء عاملين(تابع)	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ تحليل عبارة جبرية	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ حلل ما يلي إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى : $A = 3x^2 + 6x$ ، $B = x^2 - 5x$	تحليل عبارة جبرية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين : $A = 2x(x+5) + 2x(3x-1)$ $B = 3x(x+4) - 5(x+4)$ **وضعية تعلمية 2** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين : $A = (x+2)(3x+4) + (x+2)(x+1)$ $B = (2x+3)(7x-2) + (2x+3)(4x+7)$ **وضعية تعلمية 3** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين: $A = (3x-2)^2 - 5(3x-2)$ $\boldsymbol{B = (x+4)(5x+7) - (x+4)}$	تحليل عبارة جبرية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تحليل عبارة جبرية** مهما تكن الأعداد الحقيقية a , b , c فإن : $a(c+d) + b(c+d) = (c+d)(a+b)$ **مثال1** : $E = (x+1)(3x+4) + (x+1)(2x-5)$ $E = (x+1)[(3x+4) + (2x-5)]$ $E = (x+1)(5x-1)$ **مثال2** : $F = (5x+4)^2 - (5x+4)(2x-3)$ $F = (5x+4)[(5x+4) - (2x-3)]$ $F = (5x+4)[5x+4-2x+3]$ $F = (5x+4)(3x+7)$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ أنشر وبسط العبارة $(3x+1)(5x-2)$ ـ حلل العبارة التالية : $A = 15x^2 - x - 2 + (x+4)(3x+1)$	

الميـــــدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 07
المورد المعرفي : الحساب الحرفي | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التحليل باستعمال المتطابقات الشهيرة | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ التحليل باستعمال المتطابقات الشهيرة | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أنشر مايلي: $(3x+4)^2$; $(5x-3)^2$	مربع فرق مربع مجموع
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين : $A = x^2 + 10x + 25$ $B = x^2 - 10x + 25$ **وضعية تعلمية 2** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين : $A = 49x^2 + 42x + 9$ $B = 64x^2 - 80x + 25$	تحليل عبارة جبرية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تحليل عبارة جبرية** لتحليل عبارة جبرية يمكن استعمال المتطابقات الشهيرة • $a^2 + b^2 + 2ab = (a+)^2$ • $a^2 + b^2 - 2ab = (a-b)^2$ **مثال1 :** $E = x^2 + 6x + 9$ $E = x^2 + 3^2 + 2(x \times 3)$ $E = (x+3)^2$ **مثال2 :** $F = 25x^2 - 70x + 49$ $F = (5x)^2 + 7^2 - 2(5x \times 7)$ $F = (5x-7)^2$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ حلل العبارتين التاليتين : $A = 4x^2 - \frac{20}{3}x + \frac{25}{9}$ $B = 3x^2 + 2x\sqrt{3} + 1$	

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 08

المورد المعرفي : الحساب الحرفي — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: التحليل باستعمال المتطابقات الشهيرة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ التحليل باستعمال القاعدة $a^2 - b^2$ — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ تحقق من صحة المساواة : $5^2 - 3^2 = (5+3)(5-3)$	فرق مربعين
طرح الإشكالية	**وضعية تعلمية 1** ـ باستعمال القاعدة السابقة أكتب كلا مما يلي على شكل جداء : $A = x^2 - 3^2$ ، $B = x^2 - 5$ $A = 49x^2 - 4$ ، ، $C = 2x^2 - 7$ **وضعية تعلمية 2** ـ حلل كلا مما يلي إلى جداء عاملين : $A = (5x+3)^2 - 36$ $B = (3x+1)^2 - (x-4)^2$	تحليل عبارة جبرية باستعمال المتطابقة الشهيرة $^2 - b^2$
بناء المعارف	**الحوصلة** **تحليل عبارة جبرية** لتحليل عبارة جبرية يمكن استعمال المتطابقة الشهيرة $a^2 - b^2 = (a+b)(a-)$ **مثال1 :** $F = 9x^2 - 16$ $F = (3x)^2 - 4^2$ $F = (3x+4)(3x-4)$ **مثال2** $E = (4x+5)^2 - 9$ $E = (4x+5) - 3^2$ $E = (4x+5+3)(4x+5-3)$ $E = (4x+8)(4x+2)$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ الشكل المقابل يمثل مربع كبير بداخلة مربع صغير 1 ـ أعط عبارة المساحة الملونة S بدلالة x 2 ـ حلل العبارة S إلى جداء عاملين 3 ـ أحسب S في حالة $x = 3$ $2x+3$ $x-1$	

الميـــــدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 09
المورد المعرفي : الحساب الحرفي | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تطبيقات حول النشر والتحليل | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة النشر والتحليل | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ التذكير بقواعد المتطابقات الشهيرة	مربع فرق مربع مجموع جداء مجموع حدّين وفرقهما
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ حلل كلا من العبارتين التاليتين إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى: $A = 6x^2 + 9x$ ، $B = (6x+1)(4x-3) - 2x(6x+1)$ **وضعية تعلمية 2** E عبارة جبرية حيث : $E = (2x-3)^2 + (2x-3)(x+5)$ 1ـ أنشر ثمّ بسط العبارة E 2ـ حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى **وضعية تعلمية 3** ـ نفس الأسئلة بالنسبة للعبارة حيث : $F = (5x+4)^2 - (2x-3)^2$	نشر وتبسيط عبارة تحليل عبارة جبرية
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** $A = 6x^2 + 9$ $A = 3x \times 2x + 3x \times 3$ $A = 3x(2x+3)$ $B = (6x+1)(4x-3) - 2x(6x+1)$ $B = (6x+1)(4x-3-2x)$ $B = (6x+1)(2x-3)$ **حل وضعية تعلمية 2** 1ـ النشر والتبسيط $E = (2x-3)^2 + (2x-3)(x+5)$ $E = 4x^2 + 9 - 12x + 2x^2 + 10x - 3x - 15$ $E = 6x^2 - 5x - 6$ 2ـ التحليل $E = (2x-3)^2 + (2x-3)(x+5)$ $E = (2x-3)[(2x-3) + (x+5)]$ $E = (2x-3)(3x+2)$ **حل وضعية تعلمية 3** 1ـ النشر والتبسيط $F = (5x+4)^2 - (2x-3)^2$ $F = 25x^2 + 16 + 40x - (4x^2 + 9 - 12x)$ $F = 25x^2 + 16 + 40x - 4x^2 - 9 + 12x$ $F = 21x^2 + 52x + 7$ 2ـ التحليل $F = (5x+4)^2 - (2x-3)^2$ $F = [(5x+4) + (2x-3)][(5x+4) - (2x-3)]$ $F = [5x+4+2x-3][5x+4-2x+3]$ $F = (7x+1)(3x+7)$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** رقم 7 ص 58	

منقول للأمانة

الحساب الحرفي - النشر والتحليل -

BEM 2019

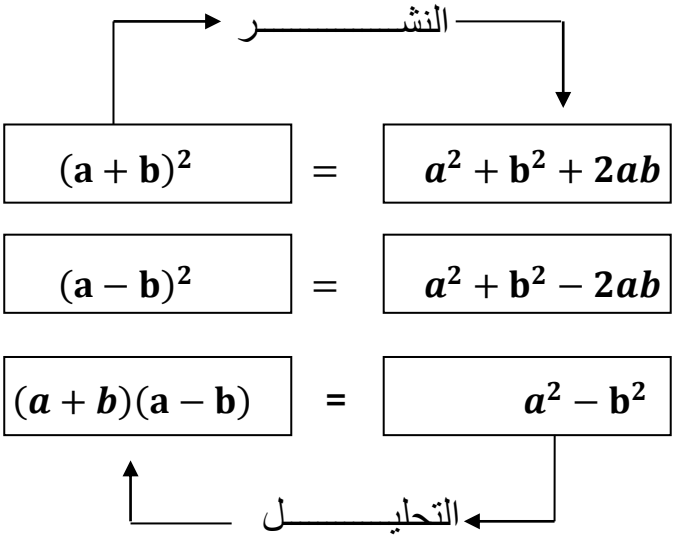
4 متوسط

الرياضيات

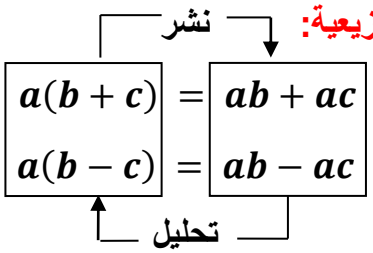
سلسلة تمارين

تذكر :

المتطابقات الشهيرة :



الخاصة التوزيعية:



التمرين الاول : (ش- ت – متوسط دورة جوان 2007)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$E=10^2-(x-2)^2-(x+8)$

1- انشر ثم بسط E
2- حلل العبارة $10^2-(x-2)^2$, ثم استنتج تحليل العبارة الجبرية E
3- حل المعادلة $(11-x)(8+x)=0$

التمرين الثاني: (ش- ت – متوسط دورة جوان 2008)

A عدد حيث $A=(2-\sqrt{3})^2$

1- انشرثم بسط A
2- لتكن العبارة الجبرية E حيث $E= x^2-(7-4\sqrt{3})$
- احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x=\sqrt{7}$
- حلل E الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

التمرين الثالث : (ش- ت – متوسط دورة جوان 2009)

لتكن العبارة E حيث $E=2x-10-(x-5)^2$

1- أنشر ثم بسط العبارة E
2- حلل العبارة E
3- حل المعادلة $(x-5)(7-x)=0$
- حل المعادلة $(x-2+\sqrt{3})(x+2-\sqrt{3})=0$

التمرين الرابع : (ش- ت- م دورة جوان 2011)

1- تحقق بالنشر أن :
2- $(2x-1)(x-3)=2x^2-7x+3$
3- لتكن العبارة A حيث
4- $A=2x^2-7x+3+(2x-1)(3x+2)$

حلل A الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

5- حل المعادلة $(2x-1)(4x-1)=0$

التمرين الخامس : (ش- ت- م دورة جوان 2012)

لتكن العبارة E حيث: $E=(4x-1)^2-(3x+2)(4x-1)$

1- أنشر و بسط العبارة E
2- حلل العبارة E الى جداء عاملين
3- حل المعادلة $(4x-1)(x-3)=0$

التمرين السادس : (ش- ت- م دورة جوان 2013)

أ- انشر ثم بسط العبارة B حيث $B=(3x-5)^2+9x^2-25$
ب- استنتج أن : $B=6x(3x-5)$
ج- حل المعادلة B=0

التمرين السابع : (ش- ت- م دورة جوان 2014)

لتكن العبارة E حيث : $E=(2x+5)^2-36$

1) تحقق بالنشرأنّ $E=4x^2+20x-11$
2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين .
3) حل المعادلة : $(2x+11)(2x-1)=0$

التمرين الثامن : (ش- ت – متوسط دورة ماي 2016)

1- تحقق من صحة المساواة التالية :

$$5(2x+1)(2x-1)=20x^2-5$$

2- حلل العبارة A بحيث :

$$A=(2x+1)(3x-7)-(20x^2-5)$$

التمرين التاسع :

1- أنشر ثم بسط الجداء : $(2x+5)(x-2)$

2- حلل العبارة A إلى جداء عاملين حيث

$A = 2x^2 + x - 10 + (4x+1)(x-2)$

التمرين العاشر :

A عبارة جبرية بحيث:

$A = 16x^2 - 9 - (2x+5)(4x-3)$

1- انشر و بســـــــــــط العبارة A

2- احسب قيمـــــــة A من أجل $x = 1$

3- حلّل $16x^2 - 9$ ثم حـــــلّل العبارة A

4- حل المعادلة $(2x-2)(4x-3) = 0$

التمرين الحادي عشر :

- لتكن العبارة A حيث : $A = (x+4)^2 - 16$

1/ أنشر ثم بسط العبارة A .

2/ حلل العبارة A إلى جداء عاملين.

التمرين الثاني عشر :

1/ أحسب الجداء الآتي : $(4x-5)(x+2)$

2/ حلل العبارة A إلى جداء عاملين حيث :

$A = 5(4x^2+3x-10) - (3x+2)(x+2)$

التمرين الثالث عشر :

$B ; A$ عبارتان جبريتان حيث :

$A = (x+3)(x+1)$

$B = (x+3)(x-5) + x^2 + 4x + 3$

1) أنشر ثم بسط العبارة A

2) حلل العبارة B الى جداء عاملين

3) حل المعادلـــــة : $(x+3)(2x-4) = 0$

التمرين الرابع عشر :

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$E = (5x-4)^2 - (2x+3)^2$

1) أنشر ثمّ بسّط العبارة E .

2) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين كلّ منهما من الشكل $(ax+b)$.

3) حل المعادلة : $(3x-7)(7x-1) = 0$.

التمرين الخامس عشر :

A ; B عبارتان جبريتان حيث :

$A = (x+3)(x+1)$

$B = (x+3)(x-5) + x^2 + 4x + 3$

1) انشر ثم بسط العبارة A

2) حلل العبارة B الى جداء عاملين من الدرجة الاولى .

3) حل المعادلة: $(x+3)(2x-4) = 0$

التمرين السادس عشر :

1) أنشر وبسّط العبارة : $P = (x+12)(x+2)$.

2) أكتب على شكل جُداء عاملين العبارة : $Q = (x+12)^2 - 25$.

3) ABC مثلث قائم في A ، x عدد موجب حيث : $AB = 5$ ، $BC = x + 7$

أرسم الشكل (وحدة الطول هي السنتيمتر)

ثم بيّن أنّ : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

التمرين السابع عشر : (ش- ت- م دورة جوان 2015)

تعطى العبارة: $F = (2x-3)^2 - 16$

1- تحقق بالنشر أنّ : $F = 4x^2 - 12x - 7$

2- حلّل F الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

3- حل المعادلة : $(2x-7)(2x+1) = 0$

4- احسب F من أجل $x = 1 + \sqrt{2}$ واكتب النتيجة على الشكل $a + b\sqrt{2}$ حيث a و b عددان نسبيان .

التمرين الثامن عشر :

1)~ تحقق من صحة المساواة التالية :

$2(x-6)(x+8) = 2x^2 + 4x - 96$.

2)~ حـل المعادلـــة التاليـة : $2x^2 + 4x = 96$.

3)~ مثلث أطوال أضلاعه : x ، $x+2$ ، 10 .

عين العدد x علِمًا أن هذا المثلث قائم و وتره $10\ cm$.

التمرين التاسع عشر :

لتكن العبارة الجبرية الآتية:

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

1. انشر وبسط العبارة E
2. حلل العبارة $9x^2 - 25$ ثم استنتج تحليلا للعبارة E
3. حل المعادلة $(3x+5)(5x-6) = 0$

تعلم فليسَ المرءُ يولدُ عالماً ___ وَلَيْسَ أخو عِلْمٍ كَمَنْ هُوَ جَاهِلُ

ومنْ لم يذق مرَّ التعلمِ ساعةً ___ تجرَّعَ ذلَّ الجهل طولَ حياته

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :10

المورد المعرفي النسب المثلثية في المثلث القائم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: جيب زاوية حادة في مثلث قائم — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ طريقة إيجاد جيب زاوية حادة وكذلك قيسها — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ABC مثلث قائم في A حيث : $AB=4cm$ ، $BC=5cm$ أحسب $\cos\hat{B}$ ثمّ استنتج قيس $\hat{B}$	جيب تمام زاوية حادة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** أرسم مثلثا ABC قائما في A حيث $\hat{B}=30^0$ M و N نقطتان من [BC] مسقطهما العمودي على [AB] هما $\grave{M}$ و $\grave{N}$ على الترتيب أكمل الجدول	جيب زاوية حادة

المثلث	ABC	$M\grave{M}B$	$N\grave{N}B$
طول الضلع المقابل للزاوية 30^0			
طول الوتر			
طول الضلع المقابل للزاوية30^0 / طول الوتر			

ماذا تلاحظ ؟ استعمل الآلة الحاسبة لإيجاد جيب 30^0

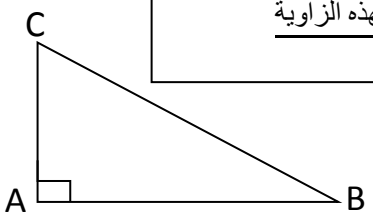
بناء الموارد

الحوصلة

جيب زاوية حادة

في مثلث قائم

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



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

ملاحظة :

جيب زاوية حادة محصور بين 0 و1 لأن طول الوتر أكبر من طولي الضلعين القائمين

استعمال الآلة الحاسبة

جيب زاوية حادة نستعمل اللمسة [sin] ولإيجاد قيس زاوية نستعمل اللمسة [Sin⁻]

مثال :

حساب قيس $\hat{B}$ علما أن $\sin\hat{B}=0.5$

[shift] [sin] [0] [•] [5] [=] [30]

ومنه $\hat{B}=30^0$

إعادة الاستثمار

تمرين مقترح

يلعب طفل بطائرة ورقية مربوطة بخيط طوله 75m

ـ أحسب جيب زاوية ميل الخيط على الأفق إذا كان ارتفاع الطائرة 45m

ـ استنتج قيس هذه الزاوية بالتدوير إلى الوحدة

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :11
المورد المعرفي النسب المثلثية في مثلث قائم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: ظل زاوية حادة في مثلث قائم — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف يعرف التلميذ طريقة إيجاد ظل زاوية حادة وكذلك قيسها — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ABC مثلث قائم في A حيث : $AB=3cm$ ، $BC=7cm$ أحسب $\hat{C}$ بالتدوير إلى الوحدة	جيب زاوية حادة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** أرسم مثلثا ABC قائما في A حيث $\hat{B}=60^0$ M و N نقطتان من [BC] مسقطهما العمودي على [AB] هما $\grave{M}$ و $\grave{N}$ على الترتيب أكمل الجدول	ظل زاوية حادة

المثلث	ABC	$M\grave{M}B$	$N\grave{N}B$
طول الضلع المقابل للزاوية 60^0			
طول الضلع المحاور للزاوية 60^0			
طول الضلع المقابل للزاوية60^0 / طول الضلع المجاور للزاوية60^0			

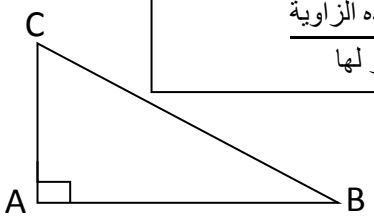
ماذا تلاحظ ؟ استعمل الآلة الحاسبة لإيجاد ظل 60^0

بناء المعارف

الحوصلة

ظل زاوية حادة

في مثلث قائم
ظل زاوية حادة يساوي النسبة (طول الضلع المقابل لهذه الزاوية) / (طول الضلع المجاور لها)



$\tan\hat{C}=\frac{AB}{AC}$; $\tan\hat{B}=\frac{AC}{AB}$

استعمال الآلة الحاسبة

لإيجاد ظل زاوية حادة نستعمل اللمسة [tan] ولإيجاد قيس زاوية نستعمل اللمسة [$\tan^{-1}$]

مثال :

حساب قيس $\hat{B}$ علما أن $tan\,\hat{B}=1.2$

[shift] [tan] [1] [•] [2] [=] [50]

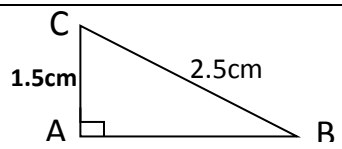
ومنه $\hat{B}=50^0$

إعادة الاستثمار

تمرين مقترح

طفل يجلس على بعد 50m من شجرة طولها 9m ينظر إلى عصفور في أعلى الشجرة
ـ أحسب ظل زاوية ميل النظر على الأفق
ـ استنتج قيس هذه الزاوية بالتدوير إلى الوحدة

الميـــــدان : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم** :12
المورد المعرفي النسب المثلثية في مثلث قائم | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة حساب زوايا وأطوال | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة توظيف النسب المثلثية | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

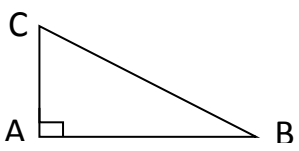
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أحسب النسب المثلثية للزاوية $\widehat{B}$ 	النسب المثلثية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** معالجة نشاط رقم 4 ص 171 **الشكل1** $\sin 30^0 = \frac{6}{x}$ أي أن $0.5 = \frac{6}{x}$ ومنه $x = \frac{6}{0.5} = 12cm$ **الشكل2** $\sin x = \frac{6}{10} = 0.6$ ومنه $x = \sin^{-1}0.6 \approx 37^0$ **الشكل3** $\tan 60^0 = \frac{x}{8}$ أي أن $1.73 = \frac{x}{8}$ ومنه $x = 1.73 \times 8 = 13.84 \approx 14$ **الشكل4** $x^2 = 5^2 + 12^2$ أي أن $x^2 = 169$ ومنه $x = \sqrt{169} = 13$ **الشكل5** $\tan x = \frac{10}{6} = 1.66$ ومنه $x = \tan^{-1}1.66 \approx 59^0$	النسب المثلثية
بناء المعارف	**الحوصلة** **حساب زوايا وأطوال** لحساب زاوية أو طول نتبع الخطوات التالية : ـ التحقق من أن المثلث قائم ـ تحديد الضلع المقابل والضلع المجاور لزاوية حادة والوتر ـ تطبيق إحدى المساويات التي تعطي النسب المثلثية لزاوية حادة **مثال :** ABC مثلث قائم في A بحيث : AB=5cm و $\widehat{B} = 50^0$ أحسب AC	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 15 ص181	

المـــــيدان: أنشطة هندسية — **مذكرة رقم :13**

المورد المعرفي النسب المثلثية في مثلث قائم — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة توظيف النسب المثلثية — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حساب زاوية أو طول ضلع — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

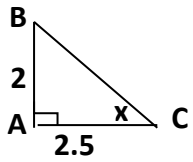
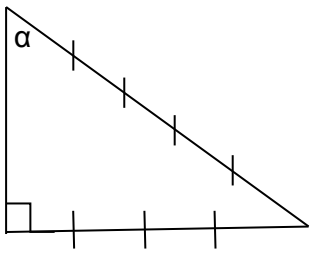
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بالنسب المثلثية	النسب المثلثية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ABC مثلث قائم في A حيث : BC=8cm ، $\widehat{ACB} = 38^0$ ـ أحسب الطولين AB ، AC (يعطى الناتج بالتدوير إلى الوحدة) **وضعية تعلمية 2** ABC مثلث حيث : $AB=3\sqrt{2}$ ، $AC=4\sqrt{2}$ ، $BC=5\sqrt{2}$ 1ـ بيّن أن المثلث ABC قائم 2ـ أحسب قيس كل من $\widehat{B}$ و $\widehat{C}$ بالتدوير إلى الوحدة **وضعية تعلمية 3** كنت جالسا في الطابق العلوي لبيتكم فشاهدت الطائرة على ارتفاع 1200m بزاوية ميل النظر على الأفق 30^0 ـ أحسب بعدك عن الطائرة إذا كان ارتفاع طابق البيت 7m	النسب المثلثية
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1**  حساب AB لدينا $\sin 38^0 = \frac{AB}{BC}$ $0.61 = \frac{AB}{8}$ ومنه $AB = 8 \times 0.61 \approx 5$ حساب AC $\cos 38^0 = \frac{AC}{BC}$ أي أن $0.78 = \frac{AC}{8}$ ومنه $AC = 0.78 \times 8 \approx 6$ ويمكن تطبيق نظرية فيتاغورس **حل وضعية تعلمية 2** 1ـ إثبات أن المثلث ABC قائم لدينا $AB^2 = \left(3\sqrt{2}\right)^2 = 9 \times 2 = 18$ $AC^2 = \left(4\sqrt{2}\right)^2 = 16 \times 2 = 32$ $BC^2 = \left(5\sqrt{2}\right)^2 = 25 \times 2 = 50$ نلاحظ أن $BC^2 = AB^2 + AC^2$ حسب النظرية العكسية لنظرية فيتاغورس نستنتج أن المثلث ABC قائم في A 2ـ حساب قيس كل من $\widehat{B}$ و $\widehat{C}$ $\tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$ أي أن $\tan \widehat{B} = \frac{4\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = 1.33$ ومنه $\hat{B} = \tan^{-1} 1.33 \approx 53^0$ $\hat{c} = 180^0 - (90^0 + 53^0) = 37^0$ **حل وضعية تعلمية 3** حساب x البعد عن الطائرة لدينا $\sin 30^0 = \frac{1200-7}{x}$ أي أن $0.5 = \frac{1193}{x}$ ومنه $x = \frac{1193}{0.5} = 2386m$ ومنه البعد عن الطائرة هو 2386m	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 17 ص181	

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :14

المورد المعرفي النسب المثلثية في مثلث قائم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة إنشاء زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية هندسيا **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ إنشاء زاوية إذا علم sin أو cos أو tan — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

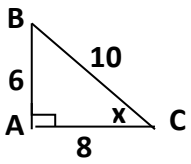
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أحسب النسب المثلثية لـ x ثمّ استنتج x 	جيب زاوية ظل زاوية جيب تمام زاوية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** معالجة نشاط رقم 5 ص171	إنشاء زاوية
بناء المعارف	**الحوصلة** **مثال :** لإنشاء زاوية قيسها α حيث : $\sin\alpha = 0.8$ نكتب $0.8 = \frac{8}{10}$ ومنه $\sin\alpha = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ ثمّ ننشئ مثلثا قائما وتره $5a$ وطول أحد ضلعي الزاوية القائمة هو $4a$ (a طول فروض) 	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 12 ص 179	

المـــــيدان: أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :15**

المورد المعرفي: النسب المثلثية في مثلث قائم | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: العلاقات بين النسب المثلثية | **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ العلاقات التي تربط بين النسب المثلثية | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل ثمّ احسب x 	النسب المثلثية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** معالجة نشاط رقم 6 ص172	$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
بناء المعارف	**الحوصلة** في مثلث قائم مهما يكن العدد α قيس زاوية حادة فإن $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ و $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ **مثال :** $\sin 30^0 = \frac{1}{2}$ ، $\cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan 30^0 = \frac{\sin 30^0}{\cos 30^0} = \frac{1}{2} \div \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\sin^2 30 + \cos^2 30 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** α هو قيس لزاوية حادة حيث : $\cos\alpha = \frac{1}{4}$ احسب $\sin\alpha$ ، $\tan\alpha$	

المـــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :16

المورد المعرفي: العلاقات بين النسب المثلثية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة : توظيف العلاقات بين النسب المثلثية — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ الحصول على نسبة مثلثيه بمعرفة الأخرى — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بالعلاقتين $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ و $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$	العلاقات بين النسب المثلثية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** α هو قيس لزاوية حادة احسب $\cos\alpha$ و $\tan\alpha$ في حالة $\sin\alpha = 0.6$ **وضعية تعلمية 2** α هو قيس لزاوية حادة احسب $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$ في حالة $\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ **وضعية تعلمية 3** α هو قيس لزاوية حادة بيّن أن : 1- $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 = 1 + 2\sin\alpha\cos\alpha$ 2- $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2 = 2$ **وضعية تعلمية 4** α هو قيس لزاوية حادة بحيث : $\tan\alpha = \frac{7}{12}$ بيّن أن : $144\sin^2\alpha - 49\cos^2\alpha = 0$	العلاقات بين النسب المثلثية
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** حساب $\cos\alpha$ لدينا $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ بالتعويض نجد $0.6^2 + \cos^2\alpha = 1$ $0.36 + \cos^2\alpha = 1$ $\cos^2\alpha = 1 - 0.36$ $\cos^2\alpha = 0.64$ ومنه $\cos\alpha = \sqrt{0.64} = 0.8$ حساب $\tan\alpha$ لدينا $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ بالتعويض نجد $\tan\alpha = \frac{0.6}{0.8} = 0.75$ **حل وضعية تعلمية 2** حساب $\sin\alpha$ لدينا $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ بالتعويض نجد $\sin^2\alpha + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 1$ $\sin^2\alpha + \frac{2}{4} = 1$ $\sin^2\alpha = 1 - \frac{2}{4} = 0.5$ $\sin\alpha = \sqrt{0.5} = 0.7$ حساب $\tan\alpha$ لدينا $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ بالتعويض نجد $\tan\alpha = 0.7 \div \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan\alpha = 0.7 \div 0.7 = 1$ **حل وضعية تعلمية 3** • $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 = \sin^2\alpha + \cos^2\alpha + 2\sin\alpha\cos\alpha$ ولدينا $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ ومنه $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 = 1 + 2\sin\alpha\cos\alpha$ • $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2 =$ $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha + 2\sin\alpha\cos\alpha + \sin^2\alpha + \cos^2\alpha - 2\sin\alpha\cos\alpha = 1 + 1 = 2$ **حل وضعية تعلمية 4** لدينا $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ بالتعويض نجد $\frac{7}{12} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ $\left(\frac{7}{12}\right)^2 = \left(\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2$ $\frac{49}{144} = \frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}$ أي أن $144\sin^2\alpha = 49\cos^2\alpha$ ومنه $144\sin^2\alpha - 49\cos^2\alpha = 0$	

منقول للأمانة

النسب المثلثية في المثلث القائم

BEM 2019

4 متوسط

الرياضيات

سلسلة تمارين

تذكرأنّ :

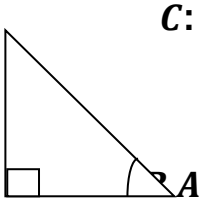
جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة في مثلث قائم

جيب تمام زاوية حادة = $\frac{\text{طول المجاور}}{\text{طول الوتر}}$ ونرمز له بـ **COS**

جيب زاوية حـــادة = $\frac{\text{طول المقابل}}{\text{طول الوتر}}$ ونرمز له بـ **Sin**

ظل زاوية حـــادة = $\frac{\text{طول المقابل}}{\text{طول المجاور}}$ ونرمز له بـ **Tan**

إذا كان ABC مثلثا قائما في A فإن :C



$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC}$ و $\cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$

$\tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$

العلاقات بين النسب المثلثية :

في مثلث قائم

مهما يكن العدد α قيس زاوية حادة , فإن

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

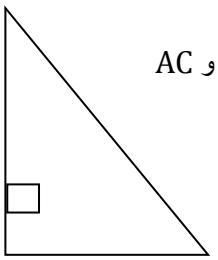
$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

التمرين الأول :

ABC مثلث قائم في B

اليك الشكل حيث : $AB = 5cm$ و $\widehat{A} = 40^\circ$

- احسب بالتدوير الى 10^{-2} كلا من BC و AC

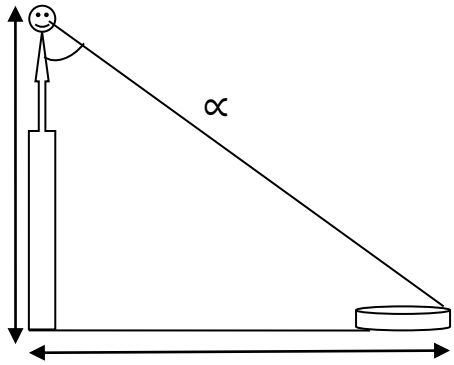


التمرين الثاني :

يقف طائر على مئذنة مسجد بحيث يتساوي نظره مع قمة المئذنة , ركّز هذا الطائر نظره على صحن فيه حبات قمح وضع على سطح الارض يبعد 30m أفقيا عن مركز قاعدة المئذنة, اذا كان علو المئذنة هو 20m .

❶ على أي بعد ينظر الطائر الى الصحن (اعط النتيجة بالتدوير الى الوحدة)؟

❷احسب بالدرجات قيس زاويةالرؤية α التي ينظر من خلالها الطائرالى الصحن بالتدوير الى الوحدة من الدرجة

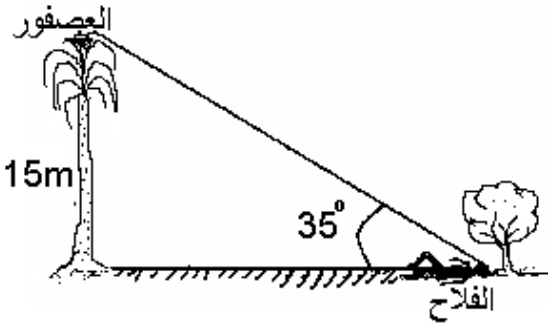


التمرين الثالث :

يضطجع فلاح طول قامته 1,7m في ظل احدى أشجاره مقابلا لنخلة علوّها ,15mوفي أثناء ذلك حط طائر على قمة هذه النخلة فإذا كان هذا الفلاح ينظر الى هذا العصفور بزاوية 35°

أ) احسب بُعد الفلاح عن النّخلة بالتدوير الى 0,1m

ب)احسب بُعد الطُائرعن عيني الفلاح بالتدوير الى 0,001 m



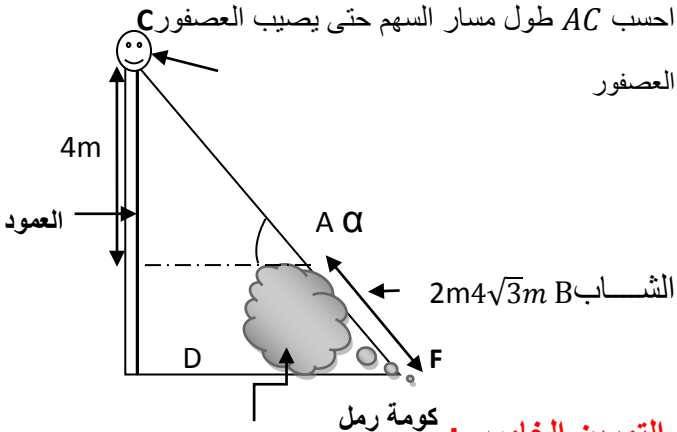
التمرين الرابع :

شاب خلف كومـــة رمل يريد إصطياد عصفور فوق عمود كهربائي , بواسطة نبل كما هو موضح في الشكل , حيث α زاوية القذف . نعتبر مسار السهم مستقيما ونهمل أبعاد العصفور في الحساب .

1) احسب القيمة المضبوطة لـــ $\tan\alpha$

2) احسب قيمة α بالدرجات مدورا النتيجة الى الوحدة من الدرجة

احسب AC طول مسار السهم حتى يصيب العصفور C



التمرين الخامس :

ABC مثلث قائم في A حيث $BC = 10cm$ و $AB = 8cm$

1- احسب الطول AC

2- احسب كلا من : $\tan\widehat{ACB}$, $\sin\widehat{ACB}$ واستنتج القيس $\widehat{ACB}$ مدورا الى الوحدة من الدرجة

التمرين السادس :(الاختبار الاول طلبية بوراس 2014)

α هو قيس زاوية حادة بالدرجات حيث: $\cos\alpha = 0{,}64$

دون حساب قيمة α

1- احسب $\sin\alpha$ مع تدوير الناتج إلى 0.01

2- استنتج قيمة $\tan\alpha$ مع تدوير الناتج إلى 0.01

التمرين السابع :

RST مثلث قائم في R حيث : $RS = 6cm$

$$\tan R\hat{S}T = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

❶ اوجد قيس الزاوية $R\hat{S}T$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

❷ احسب القيمة المضبوطة لكل من

RT و ST و $\sin S\hat{T}R$.

ومن لم يذق مُر العلم ساعة .....

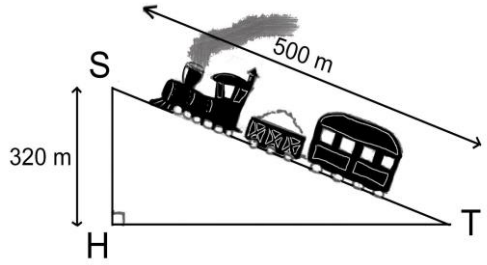
تجرع ذل الجهل طول حياته

التمرين الثامن :

يسير قطار على مرتفع طولـــــــــه $500m$ وعلى إرتفاع $320m$ كما هو مبين في الشكل أدناه

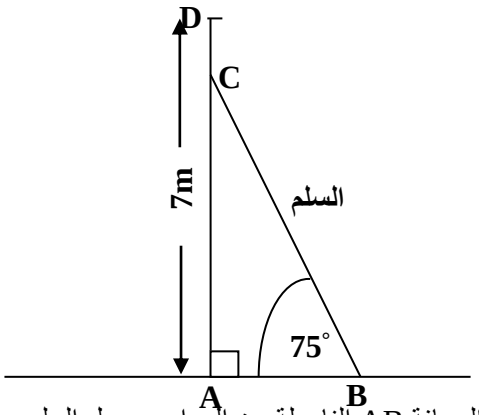
1- احسب قيس الزاوية $\widehat{TSH}$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجـــــة .

2- استنتج قيس الزاوية $\widehat{STH}$ زاوية ميل القطار على المستوى الافقي (بالتدوير الى الوحدة)



التمرين التاسع :

سلم للصعود طوله 6m يرتكز على جدار ارتفاعه 7mلدواع أمنية ثبتت ساقا السلم على سطح الأرض بزاويـــــــــــــة قدرها 75°كما هو مبيّن في الشكل أسفله.



1) احسب المسافة AB الفاصلة بين الجدار و رجل السلم.

2) احسب المسافة CD الفاصلة بين نهاية الجدار و أعلى السلم.

(تعطى النتائج بالتدوير إلى $\frac{1}{100}$).

التمرين العاشر :

ABC مثلث قائم في A حيث $\mathbf{AB = 8cm}$ و $\mathbf{\widehat{ABC} = 50^\circ}$

احسب محيط الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

(تعطى القيم مقربة الى 0,01) مع $\pi \approx 3{,}14$

التمرين الحادي عشر :

ABC مثلث حيث $BC = 7{,}5cm$ $AC = 6cm$ و $AB = 4{,}5cm$

1- أنشئ الشكل

2- بيّن أنّ : المثلث ABC قائم

3- احسب قيس الزاوية $\mathbf{\widehat{ABC}}$ مدورا النتيجة الى الوحدة من الدرجـــــــــة

المقطع الثالث

- المعادلات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد

-

- المتراجحات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد

المـــــيدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وحلها — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أوجد المجهول في كل حالة : $x+6=10$ ، $x-5=7$ ، $x+4=1$	إيجاد مجهول
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ حل كلا من المعادلتين : $4x+5=8$; $2x-3=6$ **وضعية تعلمية 2** ـ حل كلا من المعادلتين : $6x-7=4x-1$; $2x+4=5x+16$ **وضعية تعلمية 3** ـ حل كلا من المعادلتين : $5(2x+1)+5=7x+3$; $\frac{3x}{4}+\frac{2}{3}=\frac{3x}{2}+\frac{5}{6}$	حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد** حل معادلة يعني إيجاد قيمة المجهول التي تكون من أجلها المساواة محققة **طريقة حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد** لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد نتبع ما يلي: ـ نضع المجاهيل في طرف والمعاليم في الطرف الآخر مع تغيير إشارة الحد المنقول ـ تبسيط طرفي المعادلة حتى تصبح من الشكل $ax=b$ ـ إذا كان $a\neq 0$ فإن $x=\frac{b}{a}$ **مثال :** $3x-(x-5)=3-2x$ ومنه $3x-x+5=3-2x$ ومنه $3x-x+2x=3-5$ أي أن $4x=-2$ وعليه $x=\frac{-2}{4}=\frac{-1}{2}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ حل كلا من المعادلتين : $\frac{2x+3}{2}=\frac{x+1}{3}$; $x-(1-x)\sqrt{3}=-5$	حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الميـــــدان : أنشطة عددية
المورد المعرفي: المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
الكفاءة المستهدفة: ترييض مسألة
الهدف : يعرف التلميذ كيفية ترييض مسألة وطريقة حلها

مذكرة رقم : 02
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ حل كلا من المعادلتين: $4x + 5 = 2x - 9$ ، $5(3x - 2) = 6 - (2x - 1)$	حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أوجد العدد الطبيعي الذي مجموع نصفه وثلثه يساوي 10 **وضعية تعلمية 2** ـ أوجد العدد الطبيعي الذي إذا أضيف إليه 4 يساوي ثلاثة أضعافه **وضعية تعلمية 3** عمر أب 35 سنة وعمر ابنه 8 سنوات ـ بعد كم سنة يصبح عمر الأب ضعف عمر الابن ؟	ترييض مسألة
بناء المعارف	**الحوصلة** **ترييض مسألة** لحل مسألة بواسطة معادلة نتبع الخطوات التالية: 1 ـ اختيار المجهول 2 ـ وضع المعادلة 3 ـ حل المعادلة 4 ـ الإجابة عن السؤال **مثال** اشترى أحمد كتابين أحدهما للرياضيات والآخر للفيزياء بسعر720 دينار إذا كان ثمن كتاب الرياضيات ثلاثة أضعاف ثمن كتاب الفيزياء ـ ما هو ثمن كل كتاب ؟ 1 ـ اختيار المجهول : نفرض أن x هو ثمن كتاب الفيزياء فيكون $3x$ هو ثمن كتاب الرياضيات 2 ـ وضع المعادلة : لدينا $3x + x = 720$ 3 ـ حل المعادلة : $3x + x = 720$ أي أن $4x = 720$ ومنه $x = \frac{720}{4} = 180$ 4 ـ الإجابة عن السؤال : ثمن كتاب الفيزياء هو 180 دينار و ثمن كتاب الرياضيات هو 540 دينار لأن $180 \times 3 = 540$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** قرأ محمد في 5 أيام كتاب عدد صفحاته 120 ، إذا كان كل يوم يقرأ 5 صفحات زائدة عن اليوم الذي يسبقه ، فما هو عدد الصفحات التي قرأها محمد في اليوم الأول ؟	ترييض مسألة

الميـــــدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 03
المورد المعرفي : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: ترييض مسألة (تابع) | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ كيفية ترييض مسألة وطريقة حلها | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ حل كلا من المعادلتين: $x+\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}x=26$	حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** مجموع أعمار ابن وأمه وجدته 90 سنة ـ أوجد عمر كل منهم علما أن عمر الجدة ضعف عمر الأم وعمر الابن ثلث عمر أمه **وضعية تعلمية 2** باع خباز $\frac{3}{4}$ من خبزه صباحا ثمّ $\frac{2}{5}$ من الباقي مساءا وبقيت 75 خبزه ـ ما هو عدد الخبزات الذي كان في أول اليوم ؟	ترييض مسألة
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** نفرض أن عمر الأم هو x فيكون عمر الجدة $2x$ وعمر الابن هو $\frac{1}{3}x$ وضع المعادلة $x+2x+\frac{1}{3}x=90$ بعد توحيد المقامات نجد : $\frac{3}{3}x+\frac{6}{3}x+\frac{1}{3}x=\frac{270}{3}$ ومنه نجد أن : $3x+6x+x=270$ أي $10x=270$ إذن $x=\frac{270}{10}=27$ ومنه نجد أن عمر الأم هو 27 سنة وعمر الجدة هو54 سنة لأن $27\times 2=54$ وعمر الابن هو 9 سنوات لأن $\frac{1}{3}\times 27=9$ **حل وضعية تعلمية 2** نفرض أن عدد الخبزات هو x باع في الصباح $\frac{3}{4}x$ وفي المساء $\frac{2}{5}\left(x-\frac{3}{4}x\right)$ وضع المعادلة $x=\frac{3}{4}x+\frac{2}{5}\left(x-\frac{3}{4}x\right)+75$ $x=\frac{3}{4}x+\frac{2}{5}x-\frac{6}{20}x+75$ بعد توحيد المقامات نجد : $\frac{20}{20}x=\frac{15}{20}x+\frac{8}{20}x-\frac{6}{20}x+\frac{1500}{20}$ ومنه $20x=15x+8x-6x+1500$ أي أن $3x=1500$ ومنه $x=\frac{1500}{3}=500$ عدد الخبزات الذي كان في أول اليوم هو 500خبزه	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** مجموع أجرتي أب وابنه 11220 دينار إذا عمل الأب 26 يوما والابن 19 يوما فأحسب الأجرة اليومية لكل منهما علما أن أجرة الابن تنقص بـ 120 دينار يوميا عن أجرة الأب	

الميـــــدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 04
المورد المعرفي : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: معادلة الجداء المعدوم | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة حل معادلة الجداء المعدوم | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أحسب الجداء $(x+2)(x-3)$ من أجل $x=-2$ أو $x=3$ ـ ماذا تستنتج ؟	جداء معدوم
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أوجد العدد x بحيث يكون $(x+5)(x-4)=0$ **وضعية تعلمية 2** ـ حل كلا من المعدلتين التاليتين : $(2x-7)(3x+2)=0$; $(3x+5)(4-2x)=0$	معادلة الجداء المعدوم
بناء المعارف	**الحوصلة** **معادلة الجداء المعدوم** ـ جداء عاملين معدوم يعني أن أحد هذين العاملين على الأقل معدوم $a\times b=0$ يعني أن $a=0$ أو $b=0$ **مثال :** $5x=0$ يعني أن $x=0$ لأن $5\neq 0$ ـ لحل معادلة من النوع $(ax+b)(cx+d)=0$ حيث $a;b;c;d$ أعداد حقيقية معلومة نحل كلا من المعادلتين $ax+b=0$ و $cx+d=0$ **مثال :** $(x+4)(2x-1)=0$ يعني أن $x+4=0$ أو $2x-1=0$ ومنه $x=-4$ أو $x=\frac{1}{2}$ إذن للمعادلة حلين هما -4 و $\frac{1}{2}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ حل كلا من المعادلتين : 1 ـ $x\sqrt{2}(5x-\sqrt{3})=0$ 2 ـ $(x+\sqrt{2})(x+4)(2x-3)=0$	معادلة الجداء المعدوم

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 05

المورد المعرفي : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة:حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ طريقة حل معادلة الجداء المعدوم — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ حل كلا من المعدلتين التاليتين : $3x(5x+2)=0$; $(2x-5)(x+1)=0$	معادلة الجداء المعدوم
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ أوجد العدد x بحيث يكون : $2x^2-5x=0$ **وضعية تعلمية 2** ـ حل كلا من المعادلات التالية : 1) $x^2-4=0$ 2) $9x^2=16$ 3) $(5x+2)^2=(3x-1)^2$	حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم** ـ لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى نتبع الخطوات التالية : 1ـ نجعل الطرف الأيمن للمعادلة صفرا 2ـ نحلل الطرف الأيسر للمعادلة 3ـ نحل المعادلة المحصل عليها **مثال1** : $4x^2+11x=0$ $x(4x+11)=0$ ومنه $x=0$ أو $4x+11=0$ أي أن $4x=-11$ ومنه $x=\frac{-11}{4}$ للمعادلة حلين هما 0 و $\frac{-11}{4}$ **مثال2** : $25x^2=9$ أي أن $25x^2-9=0$ ومنه $(5x+3)(5x-3)=0$ يعني أن $5x+3=0$ أو $5x-3=0$ ومنه $x=\frac{-3}{5}$ أو $x=\frac{3}{5}$ ومنه للمعادلة حلين هما $\frac{-3}{5}$ و $\frac{3}{5}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1ـ أنشر وبسط العبارة التالية : $(2x+5)(x-3)$ 2ـ حلل العبارة A حيث : $A=2x^2-x-15+(x-3)(3x+7)$ 3ـ حل المعادلة $A=0$	

الميـــــدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 06

المورد المعرفي : المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: توظيف معادلة الجداء المعدوم — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ طريقة حل معادلة الجداء المعدوم — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بطريقة حل معادلة ليست من الدرجة الأولى	
وضعيات التعلم	**نشاط 1** حل كل من المعادلات التالية : $x^2-5=0$ ، $(3x+2)^2-(x+5)^2=0$ **نشاط 2** A عبارة جبرية حيث : $A=(3x-2)^2-(3x-2)(2x-3)$ 1 ـ أنشر وبسط العبارة A 2 ـ حلل العبارة A 3 ـ حل كل من المعادلات التالية : $A=0$ ، $A=3x^2$ ، $A=-2$	حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعلمية 1** ● حل المعادلة $x^2-5=0$ أي أن : $x^2-\left(\sqrt{5}\right)^2=0$ ومنه $(x-\sqrt{5})(x+\sqrt{5})=0$ يعني أن $(x-\sqrt{5})=0$ أو $(x+\sqrt{5})=0$ ومنه $x=\sqrt{5}$ أو $x=-\sqrt{5}$ أي أن للمعادلة حلين هما $\sqrt{5}$ و $-\sqrt{5}$ ● حل المعادلة $(3x+2)^2-(x+5)^2=0$ $[(3x+2)+(x+5)][(3x+2)-(x+5)]=0$ $(4x+7)(2x-3)=0$ بعني أن $4x+7=0$ أو $2x-3=0$ ومنه $x=\frac{-7}{4}$ أو $x=\frac{3}{2}$ أي أن للمعادلة حلين هما $\frac{-7}{4}$ و $\frac{3}{2}$ **حل وضعية تعلمية 2** ● النشر والتبسيط $A=(3x-2)^2-(3x-2)(2x-3)$ $A=(9x^2+4-12x)-[3x(2x-3)-2(2x-3)]$ $A=(9x^2+4-12x)-(6x^2-9x-4x+6)$ $A=9x^2+4-12x-6x^2+9x+4x-6$ $A=3x^2+x-2$ ●تحليل العبارة A $A=(3x-2)^2-(3x-2)(2x-3)$ $A=(3x-2)[(3x-2)-(2x-3)]$ $A=(3x-2)(x+1)$ ● حل المعادلة $A=0$ $(3x-2)(x+1)=0$ يعني أن $3x-2=0$ أو $x+1=0$ ومنه $x=2$ أو $x=-1$ أي أن للمعادلة حلين هما 2 و -1 ● حل المعادلة $A=3x^2$ $3x^2+x-2=3x^2$ ومنه $x-2=0$ ومنه $x=2$ و للمعادلة حل واحد هو 2 ● حل المعادلة $A=-2$ $3x^2+x-2=-2$ ومنه $3x^2+x=0$ ومنه $x(3x+1)=0$ ومنه $x=0$ أو $x=\frac{-1}{3}$ أي أن للمعادلة حلين هما 0 و $\frac{-1}{3}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** A عدد حيث : $A=\left(2-\sqrt{3}\right)^2$ 1 ـ أنشر ثم بسط A 2 ـ لتكن العبارة E حيث : $E=x^2-\left(7-4\sqrt{3}\right)$ أ ـ أحسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x=\sqrt{7}$ بـ ـ حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى جـ ـ حل المعادلة $E=0$	

منقول للأمانة

المعادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد

BEM 2019

4 متوسط

الرياضيات

سلسلة تمارين

تذكر أنّ :

*كل المعادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد , تؤول بعد التحويلات والتغييرات الى الشكل $ax = b$ وحلّها هو $x = \frac{b}{a}$ حيث $(a \neq 0)$.

في حل معادلة من الدرجة الاولى ذات مجهول واحد : يجب مراعاة مايلي :

1- عند نقل حد من طرف معادلة الى طرفها الآخر نغير إشارته .

2- اذا ظهر المجهول في طرفي المعادلة فمن الضروري جعل المجهول في طرف والمعلوم في طرف .

3- يجب وضع مجموعة حلول المعادلة

ملاحظـــــــــــــة

كل عدد يحقق معادلة يسمى حلا لها .

ترييض مسألـــــــــة :

لفهم مسألة يجب:

أ- البحث عن مجهول أو مجاهيل

ب- كتابة بعض جمل النص باستعمال المجهول أو المجاهيل .

ج- البحث عن العلاقات بين المجاهيل إن كانت موجودة .

***لحل مسألـــــــــة يجب:**

1- إختيار المجهول المناسب

2- صياغة المسألة في شكل معادلة

3- حل المعادلة المحصل عليها

4- التحقق من صحة النتائج

5- الاجابة على السؤال المطروح

التمرين الاول:

أوجد ثلاثة أعداد طبيعية متتالية , بحيث اذا ضربنا أصغرها بالعدد 5 وقسمنا أوسطها على 2 وطرحنا من أكبرهما 3 كان مجموع النواتج 136

التمرين الثاني:

اذا أضفنا الى طول ضلع مربع 2m , زادت مساحته $28m^2$ ماهو طول ضلع المربـــــع ؟

التمرين الثالث:

أوجد ثلاثة أعداد طبيعية فردية متتالية بحيث يزيد مجموع الاول والثاني عن الثالث بـــ 25

التمرين الرابع:

عمر أب 50سنة وعمـر إبنه 27سنة

قبل كم سنة كان عمر الاب ضعف عمر ابنـــه ؟

التمرين الخامس :

مات رجل وترك مالا قدره 20000 DA اذا علمت ان الارث يرجع الى اولاده فقط إبن وثلاث بنات , وأنّ للذكر مثل حظ الانثيين .

كيف سيقسم الارث ؟

التمرين السادس :

حل المعادلات الآتية :

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

$(4x-1)(3x+1) = 16x - 4$

التمرين السابع :

أرض مستطيلة الشكل مساحتها $516\ m^2$ و طولها يساوي ضعف عرضها

-احسب بعدي هذه القطعة مدوا النتيجة إلى الوحدة .

التمرين الثامن :

مجموع أعمار جدة وإبن وأمــه هو 90سنة ,اذا علمت أن عمر الجدة هو ضعف عمر الام وعمر الابن هو ثلث عمر امه .

أوجد عمر كل منـــــــهم .

التمرين التاسع :

مرّ رجل على جماعة وقال ((السلام عليكم ايها المئة))

فردّ عليه شخص من الجماعة التحية وقال له : لسنا مئة ولكن نحن , ونحن ونصفنا , وربعنا , وأنت معنا , يساوي 100 .

ماهو عدد افراد هذه الجماعـــــة ؟

التمرين العاشر :

خزان من الماء مملوء بنسبة $\frac{4}{5}$ من سعته , استهلك منه $2100m^3$فبقي فيه $\frac{1}{3}$ من سعتـــــــــــــــه

أوجد سعة هذا الخزان

التمرين الحادي عشر :(ت رقم 4 ص71)ك/ المدرسي

ممّر مستطيل الشكل طول محيطه $38m$, إذا نقص من طوله $4m$ وزاد عرضه $1m$, نقصت مساحته $10m^2$

ماهـــــــــــو طول وعرض الممّـــــــــــــر؟

التمرين الثاني عشر :(ت رقم 5 ص71)ك/ المدرسي

صفيحة مربعة الشكل تعرضت للحرارة , فتمددت طولا بمقدار 2 وعرضا بمقدار 1,5 ونتيجة لذلك زادت مساحتها بمقدار 34,5 (وحدة الطول هي السنتيمتر).

اوجد بعـــــدي الصفيحة قبل هذا التغيير وبعـــده .

التمرين الثالث عشر :

تقاسم ثلاثة إخوة مبلغا من المال قدره 133500 دينار.

فكانت حصة صالح هي ضعف حصة محمد وحصة عمر تزيد عن حصة صالح بمقدار 11000 دينار.

- ماهي حصة كل واحد منـــــــهم ؟.

التمرين الرابع عشر :

في الشكل أدناه لدينا:

$ABCD$ مربع طول ضلعه $4cm$

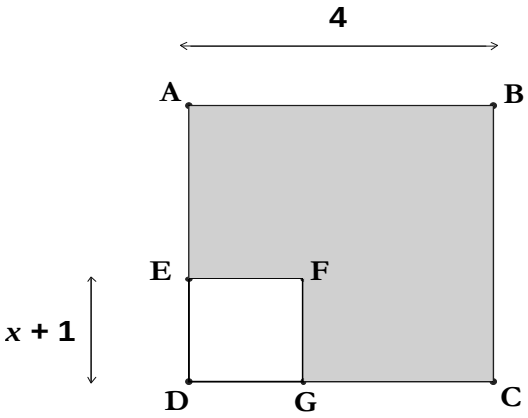
$EFGD$مربع طول ضلعه$(x+1)cm$

نعتبر Aالرمادي المضلل مساحة الجزء

1) برهن أن : $A = 16 - (x+1)^2$

2) حلل العبارة Aإلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

من أجل أي قيمة لـ3) xتنعدم المساحة A



التمرين الخامس عشر(لغز رياضي يؤول الى حل معادلة)

أتى زبون الى تاجر البيض وقال له أعطني نصف ما عندك من البيض ونصف بيضة وأتاه آخر وقال له أعطني نصف ما تبقى من البيض ونصف بيضة وأتاه ثالث فقال له أعطني نصف ما تبقى من البيض ونصف بيضة , اذا علمت أن التاجر لم يكسر أية بيضة .

كم بيضـــــة أخذ كل زبون ؟

بالتخطيط.... و**الاستعداد** ..... و**ترتيب الوقت** ...و**الحرص** ... **والهمة العالية** .. **والبعد عن الكسل والتسويف**... **واستغلال الوقت** ..**والصبر** .**تحقق التفوق**..

نجاحكم هـــو هدفنا

المـــــيدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 07

المورد المعرفي : المترجحات من الدرجة الأولى — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: المتراجحة من الدرجة الأولى وحلولها — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم المتراجحة وحلولها — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

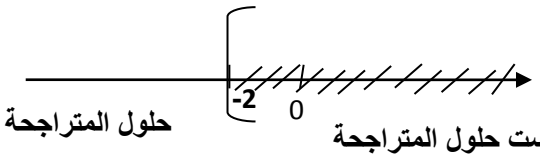
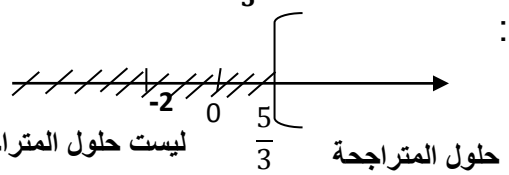
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ أنقل ثم أتمم المتباينات التالية : ـ إذا كان $a < 6$ فإن ... $a + 3$ ... ... ـ إذا كان $a \leq 12$ فإن ... $a - 7$	المتباينات والعمليات
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** معالجة نشاط 1 ص 75 1 ـ دخل صهيب هو $18000 + 4500 = 22500$ دخل زكريا هو $20000 + 3000 = 23000$ 2 ـ دخل صهيب هو $18000 + 9000 = 27000$ دخل زكريا هو $20000 + 6000 = 26000$ 3 ـ دخل صهيب هو $4500x + 18000$ دخل زكريا هو $3000x + 20000$ 4 ـ عدد البعثات يفوق البعثة الواحدة $4500x + 18000 > 3000x + 20000$ **وضعية تعلمية 2** معالجة نشاط 2 ص 75 الأعداد التي تحقق المتباينة هي : 3 ، 5 ، 4	المتراجحة من الدرجة الأولى وحلولها
بناء المعارف	**الحوصلة** **المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد** كل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد تؤول إلى متراجحة من الشكل $ax < b$ أو $ax \leq b$ أو $ax > b$ أو $ax \geq b$ **مثال1 :** $7x + 2 > x + 5$ **يعني أن** $7x - x > 5 - 2$ أي أن $6x > 3$ **مثال2 :** $3x + 6 \leq 7x - 2$ **يعني أن** $3x - 7x \leq -2 - 6$ أي أن $-4x > -8$ **حلول متراجحة** نسمي كل عدد يحقق المتراجحة حلا لها 3 يحقق المتراجحة $4x - 1 \geq 3x + 2$ فهو حل لها 2 لا يحقق هذه المتراجحة فهو ليس حلا لها	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** أكتب المتراجحة التالية على أبسط شكل $\frac{2x+4}{2} > \frac{4x+7}{3}$ من بين الأعداد 5 , 0 , 2 - عين الأعداد التي تحقق المتراجحة	

المـــــيدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 08

المورد المعرفي : المترجحات من الدرجة الأولى — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: حل متراجحة من الدرجة الأولى وتمثيل حلولها — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حل متراجحة وتمثيل حلولها — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
المكتسبات القبلية	ـ أنقل ثم أتمم المتباينات التالية : ـ إذا كان $a < 6$ فإن ... $a + 3$ ... ... ـ إذا كان $a < 12$ فإن ... $5a$ ... ... و ... $\frac{a}{3}$ و ... ... $-2a$ ... و... $\frac{a}{-4}$	المتباينات والعمليات
طرح الإشكالية	**وضعية تعلمية 1** إليك كلا من المتراجحتين: $4x + 7 < x + 1$ ، $2x - 5 \leq 4x + 11$ ـ أكتب كلا من المتراجحتين على أبسط شكل ـ أتمم مايلي : إذا كان $3x < -6$ فإن ... ... x إذا كان $-2x < 16$ فإن ... ... x ـ مثل قيم x على مستقيم مدرج في كل من الحالتين السابقتين **وضعية تعلمية 2** حل المتراجحة $5x + 2 \geq 3x - 1$ ثم مثل حلولها بيانيا	حل متراجحة من الدرجة الأولى وتمثيل حلولها
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل متراجحة من الدرجة الأولى** بمجهول واحد **وتمثيل حلولها** حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو إيجاد كل القيم الممكنة للمجهول التي تحقق المتراجحة هذه القيم هي حلول المتراجحة وتمثل هذه الحلول على مستقيم **مثال1 :** $8x + 3 < 4x - 5$ **يعني أن** $8x - 4x < -5 - 3$ أي أن $4x < -8$ **ومنه** $x < \frac{-8}{4}$ أي أن $x < -2$ حلول المتراجحة هي كل القيم الأصغر من -2 وتمثل بيانيا كما يلي :  **مثال2 :** $-3x \leq -5$ **يعني أن** $x \geq \frac{-5}{-3}$ ومنه $x \geq \frac{5}{3}$ حلول المتراجحة هي كل القيم الأكبر من أو تساوي $\frac{5}{3}$ وتمثل بيانيا كما يلي :  	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** حل المتراجحة التالية ومثل حلولها بيانيا $\frac{3x-2}{4} \geq \frac{5x+1}{6}$	

منقول للأمانة

المتراجحات من الدرجة الاولى بمجهول واحد

BEM 2019

4 متوسط

الرياضيات

سلسلة تمارين

تذكر أن :

كل متراجحة من الدرجة الاولى بمجهول واحد تؤول بعد التحويلات والتغيرات الى متراجحة من الشكل :

$ax > b$ أو $ax < b$ أو $ax \geq b$ أو $ax \leq b$

ملاحظة :

*كل عدد يحقق متباينة يسمى حلا للمتراجحـــــــة

*لحل متراجحة نتبع نفس خوارزمية حل معادلة من الدرجة الاولى بمجهول واحد , مع مرعاة الخواص المتعلقة بضرب طرفي المتباينة في عدد سالب .

* تمثل حلولها بيانيا على مستقيم عددي نلّون الجزء الذي يمثل الحلول ونشطب الجزء الآخر .

تمرين1:

أراد مدير مدرسة أن ينشئ ساحة على شكل مستطيل لوقوف التلاميذ داخل المدرسة , طولها $50m$ وعرضها لم يقرره بعد .

يود هذا المدير أن يكون محيط هذه الساحة أقل من $160m$ ومساحتها تزيد عن $500m^2$

1- عبّر عن ذلك بمتراجحتين

2- حل هاتين المتراجحتين ثم أعط القيم الممكنة لعرض الساحـــــة x

3- مثّل بيانيا مجموعة الحلول لقيم x الممكنة

تمرين2:

حل المتراجحات الاتية ومثل مجموعة حلولها بيانيا

$-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$

(دورة ماي 2016)

$4x^2 - 13x + 3 \leq 4x^2 + 29$

(دورة جوان 2012)

$3x - 5 \geq 0$

(دورة جوان 2013)

تمرين3:

لتكن العبارة D حيث: $D = (3x-1)^2 - (3x-1)(3x+1)$

1 ـ أنشر وبسط D .

2 ـ حل المتراجحة $D \geq 1$ ، ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

3 ـ حلّل العبارة D .

4 ـ حل المعادلة : $D = 0$.

تمرين4 :

أراد فلاح أن يزرع قطعة أرض مستطيلة الشكل ، طولها 80 m و عرضها لم يقرره بعد.

- يودّ هذا الفلاح أن يكون محيط هذه القطعة أقل من 240m و إن تزيد مساحتها عن $300m^2$.

1- عبّر عن ذلك بمتراجحتين .

2- حل هاتين المتراجحتين ثم أعط القيم الممكنة لعرض القطعة x

تمرين5 :

مستطيل بعداه $7cm$, $16cm$.

ماهو العدد x المعبّر عنه بالسنتيمتر الذي يمكن إضافته الى طوله وعرضـــه بحيث لا يتجاوز محيطه $86cm$ ؟

تمرين6 :

نعتبر المتراجحة : $7x - 3 \leq 4x + 10$

1- هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة ؟ علل

2- هل العدد 5 حل لهذه المتراجحة ؟ علل

3- حل هذه المتراجحة ومثّل مجموعة حلولها بيانيا

تمرين7 :

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

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

1- حل المتراجحـــة: $E < 21x^2 + 14$

2- حل المعـــادلـة : $E = 0$.

تمرين8 :

مستطيل طوله $12cm$ وعرضه b بحيث :

$0 < b \leq 12$

1- عبّر عن المحيط p للمستطيل بدلالة b
2- ماهي قيم b التي من أجلها $p > 36$ ؟
3- عبّر عن المساحة s للمستطيل بدلالة b
4- ماهي قيم b التي من أجلها $s < 114$ ؟

مسالة ادماجيـــــة (1)

اشترى خياط قطعة قماش مستطيلة الشكل بعداها $9m$ و $4m$

1- احسب ثمن قطعة القماش اذا علمت أن ثمن المتر المربع الواحد هو $120DA$, أراد الخياط تفصيل هذه القطعة فعزم على قصها كما هو موضح في الشكل (1)

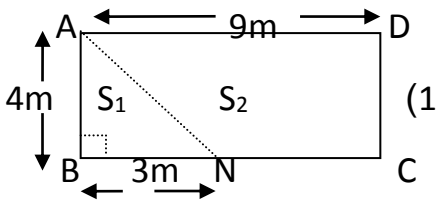
2-احسب الطول AN

3- اوجد قيس الزاوية $\widehat{ANB}$ (تدور النتيجة للوحدة)

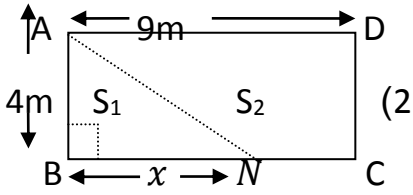
تراجع الخياط عن رأيه لان القطعة ABN لاتفئ بالغرض فوضع $BN = x$ حيث $0 < x < 9$ كمافي الشكل (2)

4- عبّر عن المساحتين S_1 و S_2 بدلالة x

5- ساعد الخياط في ايجاد قيم x حتى تكون المساحة S_1 أكبر من نصف S_2 .



الشكل (1)



الشكل (2)

مسألـــــــــــةادماجيـــــــة(2)

الجزء الاول :

يزرع فلاح القمح ويحضّر دقيقه بنفسه , من أجل تحسين مداخيله قرّر أن يصنع خبزا تقليديا مرّة واحدة في الاسبوع ليبيعه بسعر $23DA$ للكيلوغرام الواحد . تقدر مصاريف الفلاح الشهرية بمبلغ ثابت قدره $2600DA$ يُضاف اليها $3DA$ كلفة كل كيلوغرام من الخبز المصنوع .

في شهر جوان , يبيع الفلاح $200Kg$ من الخبز .

1) أ) ماهي مداخيله خلال هذا الشهر ؟
ب)ماهي مصاريفـــــــــــه ؟
2) هل حقق ربحا ؟ اذا كان الجواب بنعم
ماهو المبلغ المحقق ؟

الجزء الثاني :

نسمي x كتلة الخبز ب kg المباعة في الشهر
ليكن $R(x)$ مبلغ المداخيل $D(x)$ مبلغ المصاريف خلال هذا الشهر .

- عبّر عن $R(x)$ و $D(x)$ بدلالة x
- حل المتراجحة $R(x) > D(x)$, كيف يمكن للفلاح أن يفسر النتيجة المحصل عليها ؟
- احسب كتلة الخبز التي يجب أن يبيعها الفلاح في الشهر حتى يتحصل على ربح قدره $2000DA$

ومن لم يذق مر التعلم ساعـة .... تجرع ذل الجهل طول حياته
ومن فاته التعليم وقت شبابـه ..... فكبر عليه أربعا لوفاتـه
وذات الفتى -والله- بالعلم والتقى.... إذا لم يكونا لا اعتبار لذاته

الامام الشافعي - رحمة الله عليه -

نجاحكم هو هدفنـــا

المقطع الرابع

- الاشعة والانسحاب

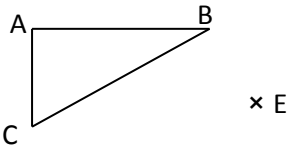
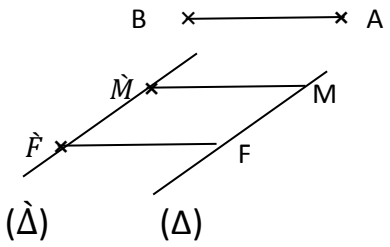
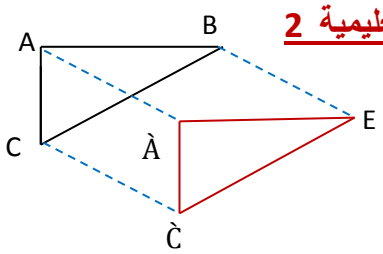
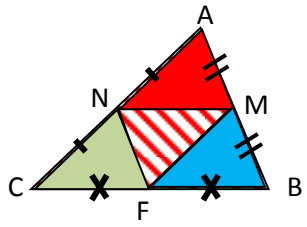
- المعالم

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :01

المورد المعرفي : الأشعة والانسحاب — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تعيين صورة شكل بانسحاب — **المستوى**: 4 متوسط

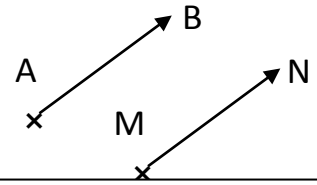
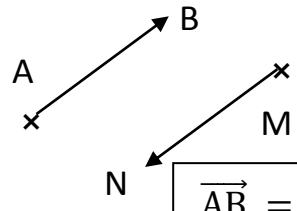
الهدف : يعرف التلميذ كيفية تعيين صورة شكل بانسحاب — **الأستاذ** : عامر علي /دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	A ، B ، C ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة عيّن النقطة M بحيث يكون الرباعي $ABCM$ متوازي أضلاع نقول أن M صورة C بالانسحاب الذي يحول	توازي مستقيمين
وضعيات التعلم	**وضعية تعليمية 1** (Δ) مستقيم ، A و B نقطتان لا تنتميان إليه بحيث (Δ) لا يوازي (AB) ـ أنشئ (Δ̀) صورة(Δ) بالانسحاب الذي يحول A إلى B **وضعية تعليمية 2** انقل الشكل المقابل ثمّ أنشئ صورته بالانسحاب الذي يحول B إلى E  **وضعية تعليمية 3** ABC مثلث ، M , N ، F منتصفات أضلاعه [AB] ، [AC] ، [BC] على الترتيب أكمل ما يلي : ـ صورة المثلث AMN بالانسحاب الذي يحول A إلى M هو..... ـ صورة المثلث AMN بالانسحاب الذي يحول A إلى N هو..... ـ صورة المثلث BFM بالانسحاب الذي يحول M إلى N هو.....	صورة شكل بانسحاب
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعليمية 1**  **حل وضعية تعليمية 2**  صورة المثلث ABC هو المثلث A′B′C′ **حل وضعية تعليمية 3**  ـ صورة المثلث AMN بالانسحاب الذي يحول A إلى M هو المثلث MBF ـ صورة المثلث AMN بالانسحاب الذي يحول A إلى N هو المثلث NFC ـ صورة المثلث BFM بالانسحاب الذي يحول M إلى N هو المثلث NFC	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** (C) دائرة مركزها O ، A نقطة من هذه الدائرة أنشئ صورة (C) بالانسحاب الذي يحول O إلى A	

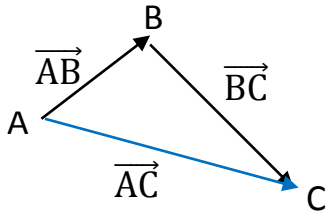
الميـــــدان: أنشطة هندسية **المورد المعرفي :** الأشعة والانسحاب **الكفاءة المستهدفة:** مفهوم الشعاع **الهدف :** يعرف التلميذ مميزات الشعاع	**مذكرة رقم :02** **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي **المستوى:** 4 متوسط **الأستاذ :** عامر علي /دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	معالجة التمهيد ص 186	صورة شكل بانسحاب
وضعيات التعلم	**وضعية تعليمية** 1 - أنشئ $\grave{M}$ و$\grave{C}$ صورتي M وC بالانسحاب الذي يحوّل A إلى B 2 – الانسحاب الذي يحوّل A إلى B هو الانسحاب الذي شعاعه..... 3 – ماذا تلاحظ بالنسبة للمستقيمات (AB) ، $(C\grave{C})$ ، $(M\grave{M})$ نقول أن لها نفس ..... 4 – ماذا تلاحظ بالنسبة لأنصاف المستقيمات [AB] ، $[C\grave{C})$ ، $[M\grave{M})$ A × M × C ×	مفهوم الشعاع
بناء المعارف	**الحوصلة** **مفهوم الشعاع** A وB نقطتان من المستوي الانسحاب الذي يحوّل A إلى B يعرف شعاعا نرمز له بالرمز $\vec{U}$ مثلا نقول أن الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ممثل الشعاع $\vec{U}$ ونكتب $\vec{U} = \overrightarrow{AB}$ ● منحى المستقيم (AB) هو منحى الشعاع $\vec{U}$ ● الاتجاه من A إلى B هو اتجاه الشعاع $\vec{U}$ ● طول القطعة [AB] هو طول الشعاع $\vec{U}$ **ملاحظة** إذا انطبقت Aعلى B فإن الشعاع $\overrightarrow{AB}$ يكتب $\overrightarrow{AA}$ أو $\overrightarrow{BB}$ ونسميه الشعاع المعدوم ونكتب : $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ B $\vec{U}$ A	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $\vec{U}$ شعاع منحاه منحى المستقيم (AB) واتجاهه من A إلى B وطوله 4cm أرسم الممثلين $\overrightarrow{MN}$ و$\overrightarrow{EF}$ للشعاع $\vec{U}$ M × E A B	

المـــــيدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** : 03
المورد المعرفي: الأشعة والانسحاب	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تساوي شعاعين	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم الشعاعان المتساويان	**الأستاذ** : عامر علي /دحماني.م

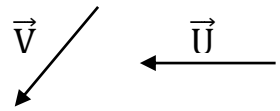
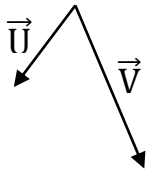
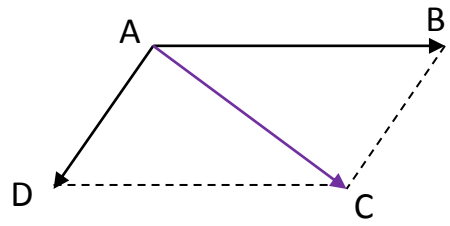
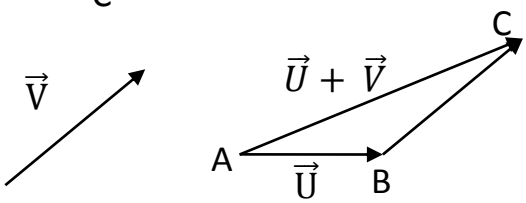
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	[AB] قطعة مستقيمة ، إنشئ محورها وليكن (Δ) عين النقطة F من (Δ) ـ ما نوع المثلث ABC ؟ علل ؟	**خاصية محور قطعة مستقيمة**
وضعيات التعلم	**وضعية تعليمية** ABC مثلث متساوي الساقين في A ـ عيّن النقطة M نظيرة A بالنسبة للمستقيم (BC) ـ ما نوع الرباعي ABMC ؟ علل ؟ ـ ما هي المميزات المشتركة للشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CM}$ ماذا نقول عنهما ؟ ـ ما هي المميزات المشتركة للشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{MC}$ ماذا نقول عنهما ؟ ـ ما هي المميزات المشتركة للشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BM}$ ماذا نقول عنهما ؟	**تساوي شعاعين**
بناء المعارف	**الحوصلة** **تساوي شعاعين** الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الاتجاه ونفس الطول نكتب : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MN}$  الشعاعان المتعاكسان هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الطول ومختلفان في الاتجاه $\overrightarrow{MN}$ و $\overrightarrow{AB}$ شعاعان متعاكسان ونكتب : $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{MN}$  **ملاحظة 2:** ABCD متوازي أضلاع يعني أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ABC مثلث ، عيّن النقطة M منتصف [AB] ـ عين النقطة F بحيث : $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BF}$ ـ بيّن أن : M منتصف [CF]	

الميـــــدان : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : الأشعة والانسحاب | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تركيب إنسحابين (مجموع شعاعين) | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم علاقة شال | **الأستاذ** : عامر علي /دحماني.م

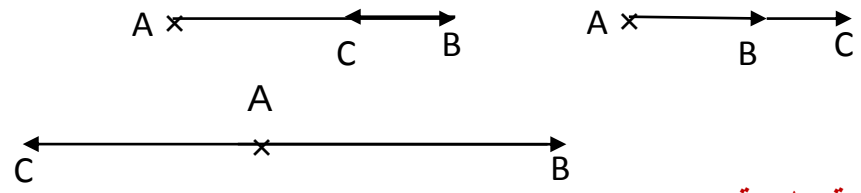
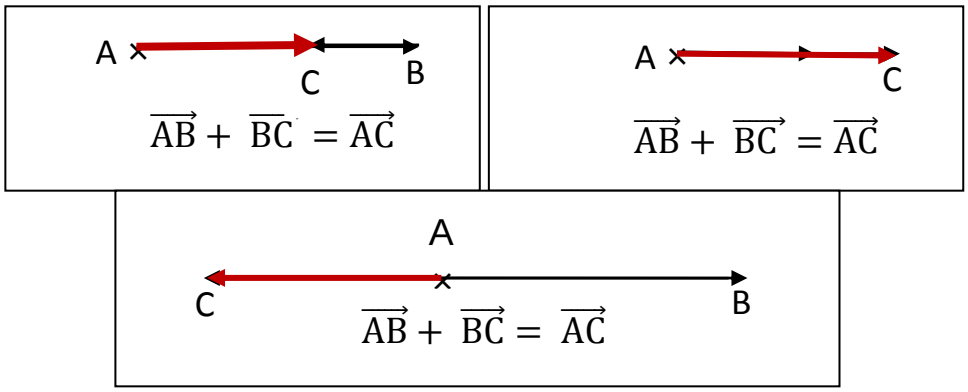
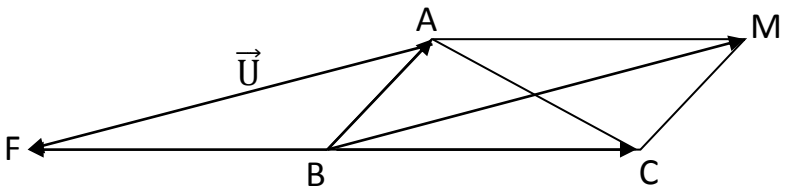
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ A , B نقطتان من مستقيم (D) ، M نقطة لا تنتمي إلي(D) ـ عيّن النقطة F بحيث : $\overrightarrow{MF} = \overrightarrow{AB}$ ـ ماذا نقول عن F بالنسبة إلى M	تساوي شعاعين
وضعيات التعلم	**وضعية تعليمية** إنشئ E` صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ إنشئ E`` صورة E` بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ أكمل ميلي : E`` هي صورة E بالانسحاب الذي شعاعه ..... C × A × E ×	علاقة شال
بناء المعارف	**الحوصلة** **تركيب إنسحابين (مجموع شعاعين)** A و B و C ثلاث نقط من المستوي تركيب الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ متبوعا بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ هو الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$ ـ نقول أن الشعاع $\overrightarrow{AC}$ هو مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ ونكتب : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ (تسمى هذه العلاقة علاقة شال)  **مثال1** F و M و N نقط من المستوي: $\overrightarrow{MF} + \overrightarrow{FN} = \overrightarrow{MN}$ **مثال2** A , B , C , D نقط من المستوي: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ABC مثلث ، M منتصف [BC] ـ إنشئ النقطة F بحيث : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MF}$ ـ بيّن أن : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AM}$ ـ أثبت أن : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MF} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BF} = \vec{0}$	

الميـــــدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي : الأشعة والانسحاب
الكفاءة المستهدفة: تمثيل مجموع شعاعين
الهدف : يعرف التلميذ طريقة تمثيل جمع الأشعة

مذكرة رقم : 05
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي /دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	A وB و C وD أربع نقط أوجد ناتج المجموع : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$	علاقة شال
وضعيات التعلم	**نشاط** ـ إنشئ ممثلا لكل من :  الشكل 1  الشكل 2	تمثيل مجموع شعاعين
بناء المعارف	**الحوصلة** **قاعدة متوازي الأضلاع** ABCD متوازي أضلاع يعني أن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$  **علاقة شال**  $\vec{U} + \vec{V} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ABC مثلث ، عيّن النقطتين M ، F بحيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{MF} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ ـ بيّن أن M منتصف [FC]	

الميـــدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** : 06
المورد المعرفي: الأشعة والانسحاب	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: توظيف تمثيل مجموع شعاعين	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة تمثيل جمع الأشعة	**الأستاذ** : عامر علي /دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بعلاقة شال و قاعدة متوازي الأضلاع	مجموع شعاعين
وضعيات التعلم	**وضعية تعليمية 1** إنشئ ممثلا للشعاع $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ في كل من الحالات التالية :  **وضعية تعليمية 2** ABC مثلث ـ عيّن النقطة M بحيث : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ ـ إنشئ ممثلا للشعاع $\vec{U}$ بحيث : $\vec{U} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ ـ بيّن أن : $\vec{U} = \overrightarrow{MB}$	تمثيل مجموع شعاعين
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل وضعية تعليمية 1**  **حل وضعية تعليمية 2**  لدينا $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ أي أن الرباعي BAMC متوازي أضلاع ومنه نستنتج أن : $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{CB}$ .....(1) لدينا $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BF}$ .....(2) من (1) و (2) نستنتج أن : $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BF}$ ومنه الرباعي AMBF متوازي أضلاع ومنه $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AF}$ أي أن $\vec{U} = \overrightarrow{MB}$	

منقول للأمانة

الاشعة والانسحاب
BEM 2019

4 متوسط

الـريـاضـيـات

سلسلة تمارين

تذكر أن :

*عند إزاحة شكل ننقل كل نقط الشكل على مستقيمات متوازية في نفس الاتجاه وبنفس المسافة نحصل على صورة الشكل بإنسحاب .

***مفهوم الشعاع :**

A وB نقطتان مختلفتان من المستوي , الانسحاب الذي يحوّل A الى B يعرّف شعاعا نرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$

يتميز الشعاع بثلاث مميزات :

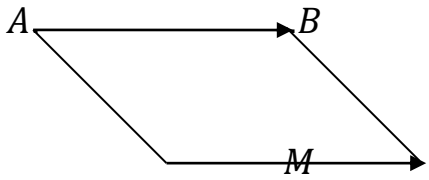
1- منحى 2- إتجاه 3 - طول

الشعاعان المتساويان:

هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الاتجاه ونفس الطول

*M' صورة Mبالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

معنـــــــــــــاه $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MM'}$



*الرباعي $ABCD$متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

* إذا كان الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع فإن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

*A وB نقطتان مختلفتان من المستوي لدينا

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ الشعاع $\overrightarrow{AB}$ يسمى معاكس الشعاع $\overrightarrow{BA}$

الشعاع $\vec{0}$ يسمى الشعاع المعدوم

ونكتب : $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

علاقـــــة شال :

نقول ان الشعاع $\overrightarrow{AC}$ هو مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$

ونكتب : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

التمرين الاول:

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB=4\ cm$ ، $AC=3\ cm$.

1) أنشيء النقطتين M ، D بحيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

2) بيـــن أن النقطـــة C منتصف $[MD]$.

3) احسب محيط الرباعـي $ABDM$.

التمرين الثاني:

MAT مثلث

أنشئ النقطة I بحيث : $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IT} = \vec{0}$

أنشئ النقطة H بحيث : $\overrightarrow{HI} = \overrightarrow{IA}$

ما نوع الرباعي MATH ؟ مع التعليل أتمم بشعاع مناسب حسب الشكل :

$\overrightarrow{AM} = \cdots$ ،$\overrightarrow{TA} = \cdots$

$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AT} = \cdots$ ، $\overrightarrow{TH} + \overrightarrow{IA} = \cdots$

التمرين الثالث :

(C) دائرة مركزها O و قطرها [BC] ، A نقطة من (C) تختلف عن B و C

1 - ما هي طبيعة المثلث ABC ؟ علّل ؟

2 - أنشئ النقطتين M و N بحيث يكون

$\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$; $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{CA}$

3- بين أن النقطة A منتصف [MN]

التمرين الرابع:

1) ارسم مربعا $ABCD$ طول ضلعه $5Cm$. O مركز المربع أنشئ E النقطة نظيرة O بالنسبة D

2) انقل و أكمل : $\overrightarrow{AD} = \cdots \overrightarrow{BD} +$; $\overrightarrow{AB} = \cdots$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} = \cdots$; $\overrightarrow{AB} = \cdots$

3) ما هي صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$؟

4) اثبت أن : $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$

5) أنشئ النقطة F بحيث $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CO}$

a) ما هي طبيعة الرباعي $ECOF$؟

b) استنتج أن D منتصف قطعة المستقيم $[OE]$

إثبت أن : $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DE}$

التمرين الخامس :

$ABCD$ متوازي أضلاع

1) أنشئ النقطة M صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$

2) مانوع الرباعي $ACMD$ ؟ علل اجابتك ؟

3) أكمل : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} =$ .....

4) بالاستعانة بنقاط الشكل

أعط ممثل للمجموع الشعاعي في كل حالة

$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM}$

التمرين السادس :

ABC مثلث متساوي الساقين قاعدته $[BC]$

1/ عين النقطة D بحيث : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BA}$

2/ أنشئ النقطة F بحيث :

$\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$

3/ أثبت ان الرباعي $ACFD$ معين

التمرين السابع :

ABC مثلث

1) عيّـن النقطة R بحيث $\overrightarrow{SR} = \overrightarrow{MH}$

2) عيّـن النقطة T

حيث تكون النقطة H منتصف القطعة MT .

3) ما نوع الرباعي SRTH؟

التمرين الثامن :

ABCD متوازي أضلاع و I نقطة من المستوي :

1) أنشئ النقط $E; F; G; H$ التي تحقق :

النقطة E تحقق $\overrightarrow{IE} = \overrightarrow{AB}$ و النقطة F تحقق $\overrightarrow{IF} = \overrightarrow{BC}$

النقطة G تحقق $\overrightarrow{IG} = \overrightarrow{CD}$ و النقطة H تحقق $\overrightarrow{IH} = \overrightarrow{DA}$

2) أثبت أن: $\overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} + \overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IH} = \vec{0}$

3) برهن أن : $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{FE}$ و استنتج طبيعة الرباعي $EFGH$

التمرين التاسع :(دورة ماي 2016)

1- أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث : $EF =$ $FG = 4cm$

2- أنشئ النقطتين : D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$

C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$

3- بيّن أنّ الرباعي EGDC مربع

ثم احسب مساحتـــــــــه

4- ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث $\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG}$

بيّن أنّ : $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$

التمرين العاشر :

AIG مثلث. أنشئ النقطتين F و H بحيث يكون: $\overrightarrow{IF} = \overrightarrow{FG}=\overrightarrow{GH}$ و $\overrightarrow{AI}$

- برهن أن : المستقيمين(IG) و(AH) متوازيان

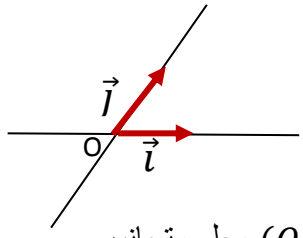
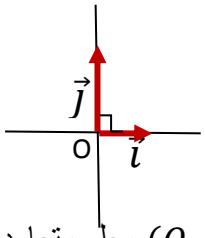
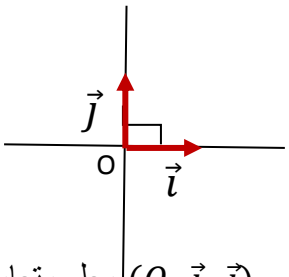
المواهب تحددها التدريبات والممارسة وليس القدرات الذاتية,وعليه ننصح التلميذ بالممارســـــــــــــــة

المـــــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم :** 07

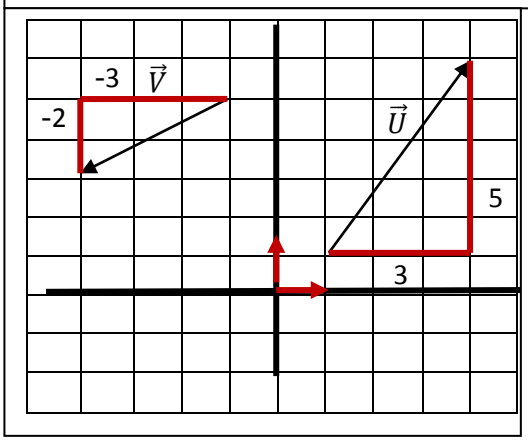
المورد المعرفي: المعالم — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: مركبتا شعاع — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ أنواع المعالم و مركبتا شعاع — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	عيّن النقطة A في معلم للمستوي حيث : (2 , 3) A تسمي (2 , 3) إحداثيتا النقطة A (معرفة أنواع المعالم والترميز للمعلم) تسمي $\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$ مركبتا الشعاع $\overrightarrow{OA}$ حيث O مبدأ المعلم	تعليم نقطة في المستوي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1– علّم النقط التالية : A (-4, 2) ، B (3 , 6) ، C(-3 , -2) 2– ما هما مركبتا كل من الأشعة $\overrightarrow{OA}$ ، $\overrightarrow{OB}$ ، $\overrightarrow{OC}$	مركبتا شعاع
بناء المعارف	**الحوصلة** **أنواع المعالم**  $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متجانس  $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد  $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي **مركبتا شعاع** M نقطة من المستوي المزود بمعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ بحيث : $M(x,y)$ نسمي $\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ مركبتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$ ونكتب $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ حيث x المركبة الأول و y المركبة الثانية **مثال** إذا كان M (2 ، - 4) فإن $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}2\\-4\end{pmatrix}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي - ما هما مركبتا كل من الأشعة $\overrightarrow{OA}$ ، $\overrightarrow{OB}$ ، $\overrightarrow{OC}$ بحيث : (3 ، -2) A ، B نظيرة A بالنسبة إلى محور التراتيب C نظيرة A بالنسبة إلى محور الفواصل	

الميـــــدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** :08
المورد المعرفي : المعالم	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: قراءة مركبتا شعاع في معلم	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ قراءة مركبتا شعاع	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

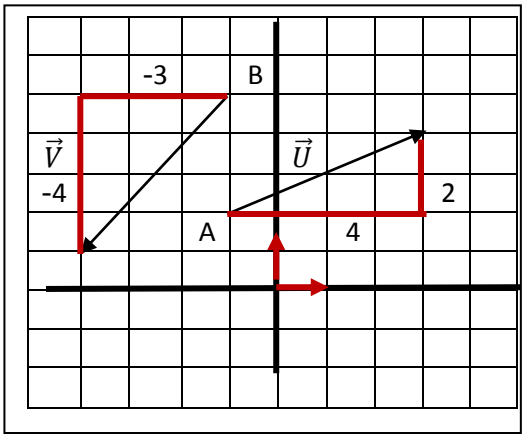
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	$(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي عين النقطتين A و B بحيث : $\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{OB}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$	تعليم نقطة في المستوي
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1– علّم النقط التالية : A (4, - 3) ، B (3 , 1) ، C(-5 , -2) 2– ما هما مركبتا كل من الأشعة $\overrightarrow{OA}$ ، $\overrightarrow{OB}$ ، $\overrightarrow{OC}$ 3 – أوجد من خلال الرسم مركبتي كل من الأشعة $\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AC}$	قراءة مركبتا شعاع
بناء المعارف	**الحوصلة** **قراءة مركبتا شعاع** لقراءة مركبتا شعاع نقوم بانسحابين من مبدأ الشعاع إلى نهايته الانسحاب الأول يوازي محور الفواصل والانسحاب الثاني يوازي محور التراتيب المركبة الأول هو الانسحاب الأول المركبة الثانية هو الانسحاب الثاني **مثال** $\vec{U}\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}$ ، $\vec{V}\begin{pmatrix}-3\\-2\end{pmatrix}$ 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقط : A (2 ، 2) ، B (- 2 ، 1) ، C (-1 ، -1) ، D (3 ،0) 2– بيّن أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع	

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم**: 09

المورد المعرفي : المعالم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ تمثيل شعاع في معلم — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	$(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي ـ علّم النقطتين: A (2, 3) ، B (-2 , 4) ما هما مركبتا الشعاع $\overrightarrow{AB}$	مركبتا شعاع
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقطة A (-2, 1) **ثمّ** علم النقطة B بحيث: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$ (نقول أننا مثّلنا الشعاع $\overrightarrow{AB}$) 2ـ مثّل كلا من الأشعة التالية : $\vec{U}\begin{pmatrix}-3\\4\end{pmatrix}$ ، $\vec{V}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ ، $\vec{F}\begin{pmatrix}-4\\-1\end{pmatrix}$	تمثيل شعاع
بناء المعارف	**الحوصلة** **تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه** لتمثيل الشعاع $\vec{U}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ نختار نقطة كمبدأ للشعاع $\vec{U}$ ثمّ نعين انسحاب يوازي محور الفواصل بمقدار x متبوعا بانسحاب يوازي محور التراتيب بمقدار y **مثال** 1ـ لتمثيل الشعاع $\vec{U}\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$ نختار النقطة A كمبدأ للشعاع 2ـ لتمثيل الشعاع $\vec{V}\begin{pmatrix}-3\\-4\end{pmatrix}$ نختار النقطة B كمبدأ للشعاع 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O,\vec{i},\vec{j})$معلم متعامد ومتجانس للمستوي ، بحيث A (-5 ، -2) - عيّن النقطتين B وC بحيث : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ ـ ما هي إحداثيتي كل من B و C	

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :10

المورد المعرفي : المعالم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: حساب مركبتي شعاع — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حساب مركبتي شعاع بمعرفة إحداثيتي مبدأه ونهايته — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	$(O\,,\vec{\imath}\,,\vec{\jmath})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي ـ علّم النقطة A (-2, 3) ثمّ عين النقطة B بحيث $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$	تمثيل شعاع
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O\,,\vec{\imath}\,,\vec{\jmath})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقط: A (-1, 3) ، **B (4 ، 2)** ، **C (-2 ، -3)** 2ـ أوجد مركبتي $\overrightarrow{AB}$ 3ـ أحسب $x_B - x_A$ و $y_B - y_A$ ماذا تلاحظ ؟ 4 ـ اعتمادا على ما سبق أحسب مركبتي كل من $\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BC}$	حساب مركبتي شعاع
بناء المعارف	**الحوصلة** **حساب مركبتي شعاع** إذا كانت $A(x_A\,,y_A)$ ، $B\,(x_B\,,y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم فإن مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما $\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ **مثال** A (- 4 , 3) ، **B (5 ، -2)** $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}=\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5-(-4)\\-2-3\end{pmatrix}=\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}9\\-5\end{pmatrix}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O\,,\vec{\imath}\,,\vec{\jmath})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي حيث : $A\ (2\ ،\ 3)$ حسب إحداثيتي النقطة M علما أن $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$	

المـــــيدان : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :11**

المورد المعرفي : المعالم | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم | **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حساب إحداثيتي منتصف قطعة | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

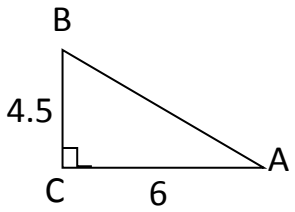
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	C , B , A ثلاث نقط من المستوي بحيث : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ـ ماذا تستنتج ؟	منتصف قطعة
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقطتين A (3 , 4) ، B (-1 ، 2) 2ـ إنشئ النقطة M منتصف [AB] ـ ما هما إحداثيتي M 3ـ أحسب $\frac{x_A+x_B}{2}$ و $\frac{y_A+y_B}{2}$ ماذا تلاحظ ؟ 4 ـ اعتمادا على ما سبق أحسب إحداثيتي F منتصف [AM]	حساب إحداثيتي منتصف قطعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **حساب إحداثيتي منتصف قطعة** إذا كان $A(x_A , y_A)$ ، $B(x_B , y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم فإن إحداثيتي M منتصف [AB] هما $\left(\frac{x_A+x_B}{2} , \frac{y_A+y_B}{2}\right)$ **مثال** A (- 5 , 7) ، B (-3 ، -2) M منتصف [AB] أي أن $M\left(\frac{-5+(-3)}{2} , \frac{-2+7}{2}\right)$ ومنه M (- 4 ، 2.5)	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي A ، B ، C نقط من هذا المستوي حيث : A (2 ، 1) ، B (-2 ، 0) ، C (-3 ، -2) ـ M نقطة من [BC] حيث (AM) متوسط للمثلث ABC ـ أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AM}$	

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :12

المورد المعرفي : المعالم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: حساب المسافة بين نقطتين — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حساب طول قطعة بمعرفة إحداثيتي طرفيها — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل ثمّ أحسب الطول AB 	نظرية فيتاغورس
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقط A (3 , -2) ، B (-5 ،4) ، C (-5 ، -2) 2ـ ما ذا تلاحظ بالنسبة للمثلث ABC 3ـ أحسب الطول AB 4 ـ أحسب العدد F حيث : $F = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ ـ ماذا تلاحظ ؟	حساب طول قطعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **حساب المسافة بين نقطتين** إذا كان $A(x_A , y_A)$ ، $B(x_B , y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس فإن : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ **مثال** A (5 , 3) ، B (-2 ، 4) $AB = \sqrt{(-2-5)^2 + (4-3)^2} = \sqrt{49+1}$ $AB = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي A ، B ، C نقط من هذا المستوي حيث : A (3 ، -2) ، B (0 ، 2) ، M (6 ، 2) ـ (C) دائرة مركزها A وتشمل النقطة B ـ أثبت أن M تنتمي إلى الدائرة (C)	

الميـــــدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** : 13
المورد المعرفي : المعالم	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: توظيف بعض الكفاءات	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ كيفية معالجة بعض المشكلات	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بكيفية حساب : مركبتي شعاع ـ طول قطعة ـ منتصف قطعة	
وضعيات التعلم	**نشاط** $(O\ ,\vec{\imath}\ ,\vec{\jmath})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقط A (-3 , 0) ، B (0 ،3) ، C (2 ،1) 2ـ أحسب الأطوال AB ; AC ; BC ، ما نوع المثلث ABC ؟ 3ـ أحسب إحداثيتي E بحيث يكون : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CB}$ ، ما نوع الرباعي ACBE ؟ 4 ـ أحسب إحداثيتي M نقطة تقاطع قطري الرباعي ACBE 5 ـ أحسب $\tan \widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ بالتدوير إلى الوحدة	

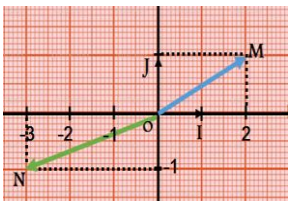
تذكـــير:

❖ **مركبتا شعاع:**

M نقطة من المستوي المزودة بالمعلم $(O,\vec{OI},\vec{OJ})$ بحيث $M(x;y)$.

احداثيتا النقطة M بالنسبة إلى هذا المعلم هما مركبتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$

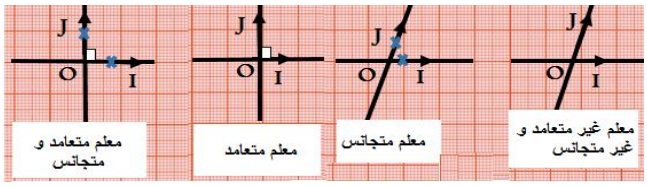
ونرمز لها بالرمز $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$.



مثال: $M(2;1)$ ومنه $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$

$N(-3;-1)$ ومنه $\overrightarrow{ON}\begin{pmatrix}-3\\-1\end{pmatrix}$

❖ **أنواع المعالم:**



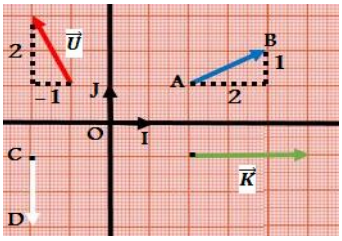
❖ **قراءة مركبتا شعاع:**

تقرأ مركبتا شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من المبدأ الشعاع إلى نهايته. الإزاحة الأولى تكون بالتوازي مع محور الفواصل.

الإزاحة الثانية تكون بالتوازي مع محور التراتيب.

نقرأ المركبة الأولى بالإزاحة الأولى (موجب، عندما نتنقل نحو اليمين وسالب، عندما نتنقل نحو اليسار)

نقرأ المركبة الثانية بالإزاحة الثانية (موجب، عندما نتنقل نحو الأعلى وسالب، عندما نتنقل نحو الأسفل)



مثال:

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$ ؛ $\vec{U}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$

المركبة الأولى

المركبة الثانية

$\vec{K}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}0\\-2\end{pmatrix}$

❖ **تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه:** لتمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي المركبتين x و y لشعاع.

مثال:

$x>0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.

$x<0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.

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

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

❖ **الشعاعان المتساويان:**

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

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

❖ **حساب مركبتي شعاع:**

$A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم.

مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما $\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$

(فاصلة النهاية، فاصلة البداية، ترتيب النهاية، ترتيب البداية)

مثال: $A(-2;4)$ ؛ $B(1;3)$

حساب مركبتي $\overrightarrow{AB}$: لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ فإن: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1-(-2)\\3-4\end{pmatrix}$

أي: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1+2\\3-4\end{pmatrix}$ ومنه: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$.

❖ **حساب إحداثيتي منتصف قطعة:** A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم بحيث $A(x_A;y_A)$ ؛ $B(x_B;y_B)$. إحداثيتا M منتصف $[AB]$ هما:

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

مثال: $A(1;-2)$ ؛ $B(3;0)$ إذن: $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$

أي: $M\left(\frac{1+3}{2};\frac{-2+0}{2}\right)$ ومنه: $M(2;-1)$

❖ **حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ومتجانس:**

في معلم متعامد ومتجانس، إذا كانت: $A(x_A;y_A)$ ؛ $B(x_B;y_B)$.

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

مثال: $A(3;-1)$ ؛ $B(0;2)$ نقطتان من المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس ، لدينا: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

$$AB=\sqrt{(0-3)^2+(2-(-1))^2}=\sqrt{(-3)^2+(3)^2}$$

$$AB=\sqrt{9+9}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$$

اذا كان: $OI=OJ=1$، فإن: $AB=3\sqrt{2}$

تمارين

التمرين 01:

في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الطول هي السنتيمتر

1. علّم النقط التالية: $C(-3;3)$; $B(3;1)$; $A(1;-1)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.
3. اوجد إحداثيتي النقطة E منتصف $[BC]$.
4. اوجد إحداثيتي النقطة D حتى يكون $ABCD$ متوازي أضلاع .

التمرين 02: (BEM 2012)

$(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

1. علّم النقط : $A(2;-1)$, $B(-2;3)$, $C(-4;-3)$
2. احسب الطول AC و استنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC=2\sqrt{10}$.
3. احسب إحداثيتي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BD}$.
4. بين أن $(CD)\perp(AB)$.

التمرين 03: $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس .

1. علّم النقط : $A(-2;-5)$ ، $B(5;-3)$ ، $C(3;4)$
2. احسب الاطوال : AB ، AC ، BC
3. بيّن أنّ المثلث ABC قائم في B.
4. اوجد إحداثيتي النقطة K مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

الوضعية الادماجية 01: في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{OI},\vec{OJ})$ بحيث $OI=OJ=1\ cm$.

1. علّم النقط : $A(-4;2)$ ، $B(5;0)$ ، $C(4;4)$
2. بين نوع المثلث ABC.
3. أنشئ النقطة M بحيث $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$.
   - ما نوع الرباعي $ACBM$؟
   - احسب إحداثيتي M.
4. احسب مساحة الرباعي $ACBM$.
5. أنشئ النقطة N صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.
   - احسب إحداثيتي N.
6. احسب مساحة الرباعي $ACNM$.

بالتوفيق والنجاح

المقطع الخامس

- جملة معادلتين من الدرجة الأولى

بمجهولين

- الدالة الخطية والدالة التالفية

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : جملة معادلتين من الدرجة الأولى — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: المعادلة من الدرجة الأول بمجهولين — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم المعادلة من الدرجة الأول بمجهولين **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	حل كلا من المعادلتين : $\frac{2}{3}x - 5 = 1$ ، $5x + 2 = 3$	معادلة من الدرجة الأول بمجهول واحد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** معالجة نشاط 1 ص 111	المعادلة من الدرجة الأول بمجهولين
بناء المعارف	**الحوصلة** **المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين** المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هي كل معادلة يمكن كتابتها على الشكل $ax + by = c$ حيث : a ، b ، c أعداد معلومة إن حلول هذه المعادلة غير منتهية **مثال :** كل من $2x + 3y = 5$ ، $x - 4y = 3$ ، $\frac{5}{3}x + 2y = \frac{7}{2}$ هي معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين ● لإيجاد حل من الحلول نعطي لأحد المجهولين قيمة فنجد قيمة المجهول الآخر **ملاحظة :** المعادلتان المتكافئتان هما معادلتان لهما نفس الحلول **مثال :** المعادلتان $3x + 5y = -4$ ، $12x + 20y = -16$ متكافئتان	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** إليك المعادلتان : $4x + y = 3$ ، $6x + \frac{3}{2}y = 4.5$ ـ هل هما متكافئتان ؟ ـ أوجد حلين للمعادلة $6x + \frac{3}{2}y = 4.5$	

المـــــيدان: أنشطة عددية	**مذكرة رقم :** 02
المورد المعرفي: جملة معادلتين من الدرجة الأولى	**المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: حل جملة معادلتين بطريقة التعويض	**المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم جملة معادلتين وحلها	**الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أوجد حلين للمعادلة : $5x + 2y = 3$	معادلة من الدرجة الأول بمجهولين
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية1** إليك المعادلتين : $x - 2y = 3$ ، $3x + y = 2$ 1 ـ هل يمكن إيجاد حل مشترك لهذين المعادلتين يسمى الحل المشترك حل جملة المعادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ 2 ـ لحل هذه الجملة نتبع ما يلي : ـ من المعادلة الأولى عبر عن x بدلالة y ـ عوَض في المعادلة الثانية x بالعبارة التي حصلت عليها ـ حل المعادلة الناتجة ـ عوَض y بالقيمة التي حصلت عليها في إحدى المعادلتين تجد قيمة x ـ الثنائية التي حصلت عليها هي حل لهذه الجملة **وضعية تعلمية 2** حل الجملة التالية : $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 4y = -10 \end{cases}$	جملة معادلتين من الدرجة الأول بمجهولين
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** تسمى الكتابة : $\begin{cases} ax + by = c \\ \acute{a}x + \acute{b}y = \acute{c} \end{cases}$ جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y **حل جملة معادلتين بطريقة التعويض** **مثال :** حل الجملة التالية : $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$ نجد الثنائية $(\frac{7}{2} ، \frac{3}{2})$ هي حل لهذه الجملة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** حل الجملة التالية : $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 2 \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$	

الميـــــدان: أنشطة عددية	**مذكرة رقم :** 03
المورد المعرفي:: جملة معادلتين من الدرجة الأولى	**المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: حل جملة معادلتين بطريقة الجمع	**المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ حل جملة معادلتين بطريقة الجمع	**الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ حل الجملة التالية : $\begin{cases} 4x - y = 8 \\ 3x + 2y = 17 \end{cases}$	حل جملة معادلتين بطريقة التعويض
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ إليك الجملة التالية : $\begin{cases} 4x - y = 8 \\ 3x + 2y = 17 \end{cases}$ ـ لحل هذه الجملة بطريقة الجمع نتبع ما يلي : 1 ـ نضرب المعادلة الاولى في عدد وكذلك المعادلة الثانية بحيث يكون معاملي x متعاكسين 2 ـ نجمع المعادلتين طرفا إلى طرف نحصل على معادلة بمجهول واحد 3ـ نحل هذه المعادلة 4ـ بنفس الطريقة نبحث عن المجهول الآخر **وضعية تعلمية 2** حل الجملة التالية : $\begin{cases} 3x - 5y = 13 \\ 2x + 3y = -4 \end{cases}$	حل جملة معادلتين بطريقة الجمع
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل جملة معادلتين بطريقة الجمع** لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين نجعل معاملي أحد المجهولين متعاكسين ثم نجمع المعدلتين طرفا إلى طرف فيحذف أحد المجهولين ثم نجد قيمة الآخر **مثال :** حل الجملة التالية : $\begin{cases} x + 4y = -3 \\ 2x - 3y = -17 \end{cases}$ نجد الثنائية (1 ، -7) هي حل لهذه الجملة	
إعادة الاستثمار	**ت تمرين مقترح** حل الجملة التالية : $\begin{cases} \frac{2x}{3} - \frac{y}{5} = \frac{29}{15} \\ 5x + y = 7 \end{cases}$	

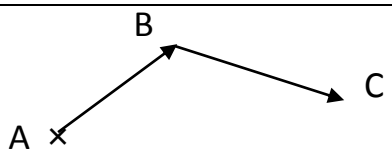
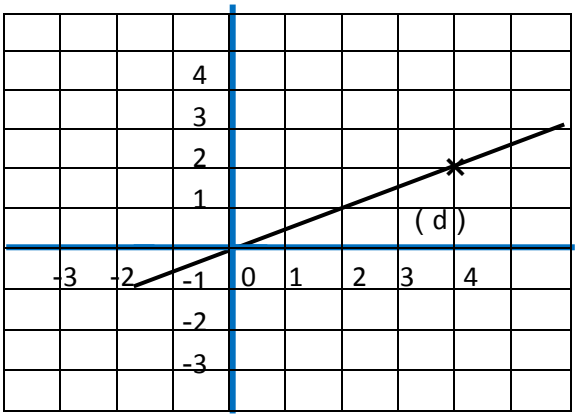
المـــــيدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : الدالة الخطية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تعريف الدالة الخطية — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم الدالة الخطية وصورة عدد بدالة — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ هل الجدول المقابل يمثل جدول تناسبية ؟ ـ إذا كان نعم ما هو معامل التناسبية ؟ 15 | 4.5 | -6 | 3 20 | 6 | -8 | 4	التناسبية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 1ـ في حركة مستقيمة منتظمة أكتب المساواة التي تعبر عن المسافة بدلالة الزمن بأخذ $d(t)$ كترميز للمسافة الزمن t بالساعة | 1 | 4 | 5 | 8 المسافة $d(t)$ | 90 | | | 2ـ أكمل الجدول التالي 3ـ هل يمثل جدول تناسبية ؟ ـ إذا كان نعم ما هو معامل التناسبية ؟ 4ـ الترميز $d : t \longmapsto 90t$ يعبر عن دالة خطية والأعداد 1 ، 4 ، 5 ، 8 صورها بهذه الدالة 90 ، 360 ، 450 ، 720 **وضعية تعلمية 2** f دالة خطية ترفق كل عدد x بنصفه 1ـ أعط رمز لهذه الدالة 2 ـ أوجد صور الأعداد 2 ، 4- ، 3 ، 12	الدالة الخطية وصورة عدد بدالة
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف الدالة الخطية** a عدد ثابت عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax نقول أننا عرفنا دالة خطية نرمز لها بالرمز $f : x \longmapsto ax$ نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة f ونكتب $f(x) = ax$ نسمي العدد a معامل الدالة الخطية **مثال1 :** f دالة خطية ترفق بكل عدد ضعفه نرمز لها بالرمز $f: x \longmapsto 2x$ $f(3) = 2 \times 3 = 6$ ، $f(-7) = 2 \times (-7) = -14$ **ملاحظة** تعبر الدالة الخطية عن وضعية تناسبية	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** h دالة خطية حيث : $h : x \longmapsto \frac{21}{4}x$ أعط على شكل كسر غير قابل للاختزال صورة العدد $\frac{2}{3}$ بالدالة h	

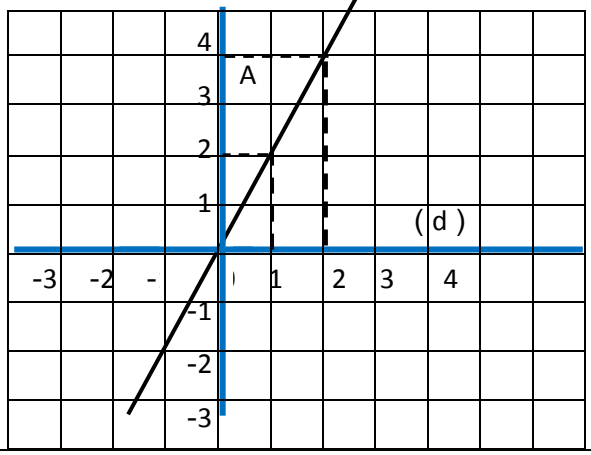
الميـــــدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 05
المورد المعرفي : الدالة الخطية | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تعيين الدالة الخطية | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ تعيين الدالة الخطية وعدد علمت صورته | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	f دالة خطية ترفق كل x بثلثيه 1ـ أوجد عبارة صورة x بالدالة f 2ـ أوجد صور ة كل من العددين 6 ، $\frac{9}{2}$	صورة عدد بدالة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** f دالة خطية ذات المعامل 3 أوجد العدد الذي صورته 12- ثم العدد الذي صورته 2 **وضعية تعلمية 2** g دالة خطية حيث $g(3) = 18$ 1- أحسب معامل الدالة الخطية g 2 - أوجد صور الأعداد 2- ، 5 ، $\frac{1}{3}$	تعين عدد علمت صورته وتعيين معامل الدالة الخطية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعيين الدالة الخطية** f دالة خطية ذات المعامل a ـ إذا كانت y صورة x فإن $x = \frac{y}{a}$ ـ إذا كانت $f(b) = c$ فإن $a = \frac{c}{b}$ **مثال1 :** f دالة خطية حيث : $f(x) = 2x$ نبحث عن العدد الذي صورته 9 $f(x) = 2x = 9$ ومنه $x = \frac{9}{2} = 4.5$ **مثال2 :** f دالة خطية حيث : $f(4) = 6$ معامل الدالة هو : $a = \frac{6}{4} = 1.5$ ومنه $f(x) = 1.5x$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** h دالة خطية حيث : $h\left(\frac{3}{2}\right) = -3$ 1 ـ عين الدالة الخطية h 2 ـ أوجد العدد الذي صورته 8	

الميـــــدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 06
المورد المعرفي: الدالة الخطية — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تمثيل دالة خطية بيانيا — **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة تمثيل دالة خطية — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	– أوجد ممثلا للشعاع $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ – هل المساواة $AB + BC = AC$ ؟ 	استقامية النقط علاقة شال
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة خطية حيث : $f(x) = 2x$ 1 – أكمل الجدول المقابل 2 – علم النقطتين A ; B في معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ 3- بيّن أن النقط O ; A ; B على استقامة واحدة – ماذا تستنتج ؟ x | 0 | 2 | $f(x)$ | | | 6 النقط التي إحداثياتها $(x\ ;f(x))$ | O | A | B	التمثيل البياني لدالة خطية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تمثيل دالة خطية بيانيا** – التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر بمبدأ المعلم – يكفي لرسمه تعيين نقطة واحدة تختلف عن المبدأ **مثال1 :** f دالة خطية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x$ تمثيلها البياني هو المستقيم (d) الذي يشمل مبدأ المعلم والنقطة A (4 ; 2) ومعادلته $y = \frac{1}{2}x$ 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** f دالة خطية معاملها 1.5- وتمثيلها البياني هو المستقيم (Δ) 1– هل النقطتان A (- 4 ; 6) ، B (2 ; 3) تنتميان إلى (Δ) 2 – أرسم المستقيم (Δ) في معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$	

المـــــيدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 07
المورد المعرفي : الدالة الخطية — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: قراءة التمثيل البياني لدالة خطية — **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ قراءة صورة عدد وعدد علمت صورته — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	f دالة خطية معاملها 2.5- - أوجد صورة العدد 3 - أوجد العدد الذي صورته 5	تعيين صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة خطية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x$ 1 – أرسم المستقيم (d) التمثيل البياني للدالة الخطية f في معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ 2 – من التمثيل البياني أوجد – صور الأعداد 0 ، 4 ، 2- ، 3 – الأعداد التي صورها 1 ، 2- ، 3	قراءة بيانية
بناء المعارف	**الحوصلة** **قراءة التمثيل البياني لدالة خطية** لقراءة صورة عدد a من تمثيل بياني لدالة خطية نرسم مستقيما يشمل النقطة التي إحداثيتها (0 ، a)و يعامد محور الفواصل يقطع التمثيل البياني في A نقرأ من البيان ترتيبه A وهي صورة العدد a لقراءة عدد صورته B من تمثيل بياني لدالة خطية نرسم مستقيما يشمل النقطة التي إحداثيتها (B ، o)و يعامد محور التراتيب يقطع التمثيل البياني في M نقرأ من البيان فاصلة M وهو العدد الذي صورة B **مثال1 :** من البيان صورة العدد 1 هي 2 من البيان العدد الذي صورته 4 هو 2  	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** F دالة خطية تمثيلها البياني هو المستقيم (Δ) يشمل A (4 ; 6) h دالة خطية تمثيلها البياني هو المستقيم (d) يشمل B (4 ; 4) 1– أرسم كلا من (Δ) و(d) في نفس المعلم المتعامد والمتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ 2– بقراءة بيانية أوجد صورة العدد 2 بالدالة f والدالة h 3 – عين من البيان معامل كلا من الدالتين	

المـــــيدان : أنشطة عددية
المورد المعرفي : الدالة التآلفية
الكفاءة المستهدفة: تعريف الدالة التآلفية
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم الدالة التآلفية

مذكرة رقم : 08
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ هل كل من الجدولين هو جدول تناسبية ؟ وماهو معامل التناسبية ؟ | 3 | 5 | 7 | | 0.6 | 1 | 1.4 | | 2 | 3 | 8 | | 4 | 5 | 10 |	جدول تناسبية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** قيمة اشتراك الهاتف الثابت 300DA وثمن الوحدة 3DA 1ـ أكمل الجدول التالي : 2 ـ هل الجدول هو جدول تناسبية ؟ 3 ـ ليكن x عدد الوحدات المستهلكة و $f(x)$ هو مبلغ الفاتورة بدون رسوم ـ عبّر عن $f(x)$ بدلالة x | عدد الوحدات المستهلكة | 450 | 652 | 850 | | مبلغ الفاتورة بدون رسوم | | | |	تعريف الدالة التآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف الدالة التآلفية** a و b عددان معلومان عندما نرفق كل عدد x بالعدد $ax+b$ نقول أننا عرفنا دالة تآلفية نرمز لها بالرمز $f : x \longmapsto ax+b$ نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة f ونكتب $f(x) = ax+b$ حالات خاصة ـ إذا كان $b=0$ فإن الدالة f دالة خطية ـ إذا كان $a=0$ فإن الدالة f دالة ثابتة **مثال :** عين الدوال التآلفية من بين الدوال التالية : $f : x \longmapsto 2x^2+5$ ، $h : x \longmapsto x\sqrt{5}+4$ ، $g : x \longmapsto \frac{3}{2}x-\sqrt{7}$ $k : x \longmapsto x\sqrt{x}+3$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** وكالة سياحية تقترح صيغتين للسائحين الصيغة الأولى : دفع 800 DA لليوم الواحـد . الصيغة الثانية : دفع 500DA لليوم الواحـد مع مشاركة 3000 DA . إذا كان x هو عدد الأيام التي يقضيها السائح ـ عبّر عن كل من المبلغين بدلالة x ـ ماذا تلاحظ ؟	

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 09

المورد المعرفي : الدالة التآلفية | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تعيين عدد علمت صورته بدالة تآلفية | **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ تعيين صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	f دالة خطية معاملها 4 - أوجد صورة العدد 3 - أوجد العدد الذي صورته 10	تعيين عدد وصورته بدالة خطية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة تآلفية حيث : $f : x \longmapsto 2x + 3$ 1 – عين صور الأعداد : 2 - ، 0 ، 1 ، 3 ، $\frac{3}{5}$ 2 – عين ما يلي : – العدد الذي صورته 15 – العدد الذي صورته 10 – العدد الذي صورته -8	تعيين عدد وصورته بدالة تآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعيين عدد علمت صورته بدالة تآلفية** f دالة تآلفية حيث : $f : x \longmapsto ax + b$ لتعيين صورة العدد α بالدالة التآلفية f نحسب قيمة $f(\alpha)$ β لتعيين العدد α الذي صورته β نحل المعادلة $ax + b = \beta$ **مثال** h دالة تآلفية حيث : $h(x) = 5x - 4$ صورة 2 هي : $h(2) = 5 \times 2 - 4 = 6$ العدد الذي صورته 31 نحل المعادلة $5x - 4 = 31$ $5x = 31 + 4$ $5x = 35$ أي أن $x = \frac{35}{5} = 7$ ومنه إذن العدد 7 صورته 31	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** f دالة تآلفية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}$ 1 – أحسب $f(5)$ ، $f(-2)$ 2 – أحسب α حيث $f(\alpha) = \frac{7}{6}$	

المـــــيدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 10

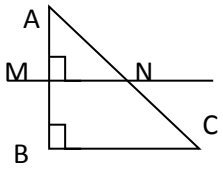
المورد المعرفي : الدالة التآلفية — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تعيين دالة تآلفية — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ تعيين صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	اوجد العبارة الجبرية للدالة الخطية f حيث $f(3)=27$	تعيين عدد وصورته بدالة خطية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة تآلفية حيث : $f(x)=5x-3$ 1- احسب $f(6), f(2)$ $\frac{f(6)-f(2)}{6-2}$ ماذا تلاحظ . 2- لتكن الدالة g المعرفة كما يلي $g: x \longmapsto ax+b$ حيث $f(2)=4$, $f(5)=13$ • احسب العدد a • استنتج العدد b • اعط العبارة الجبرية للدالة التالفية g	تعيين عدد وصورته بدالة تآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف الدالة التآلفية** اذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي $f: x \longmapsto ax+b$ فانه يمكننا إيجاد هذه الدالة بمعرفة عددين مختلفين x_1 و x_2 وصورتيهما $f(x2), f(x1)$ بهذه الدالة - لإيجاد a نطبق العلاقة $\frac{f(x1)-f(x2)}{x1-x2}$ - ولإيجاد العدد b نحل المعادلة $f(x2)=ax2+b$ او $f(x1)=a(x1)+b$, ذات المجهول b **مثال** h دالة تآلفية معرفة كما يلي $h: x \longmapsto ax+b$ $f(x1)=5$ و $x_1=2$ معناه $f(2)=5$ $f(x2)=3$ و $x_2=1$ معناه $f(1)=3$ $a=\frac{5-3}{2-1}$ ومنه a = 2 $f(1)=3$ معناه a x 1 + b = 3بتعويض a بقيمته نجد b = 1 اذن العبارة الجبرية للدالة التآلفية h هي $h(x)=2x+1$	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 9 صفحة 102	

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 11
المورد المعرفي : الدالة التآلفية | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التمثيل البياني لدالة تآلفية | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة تمثيل دالة تآلفية بيانيا | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل جيدا إذا كانت F نقطة من [MN] و $\frac{AM}{AB} = \frac{AF}{AC}$ ماذا تستنتج ؟ 	نظرية طالس
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** f دالة تآلفية حيث : $f : x \longmapsto \frac{1}{2}x + 2$ أكمل الجدول ماذا تلاحظ ؟ **وضعية تعلمية 2** f دالة تآلفية حيث : $f(x) = ax + b$ أثبت أن النقط : $A(0\,;b)$; $B(x_1;f(x_1))$; $C(x_2\,;f(x_2))$ على استقامة واحدة	التمثيل البياني للدالة التآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **التمثيل البياني لدالة تآلفية** التمثيل البياني لدالة تآلفية $f : x \longmapsto ax + b$ هو المستقيم الذي نقاطه ذات الإحداثيات $(x\,;y)$ حيث : $y = ax + b$ تسمى معادلة المستقيم والعدد a معامل توجيه المستقيم والعدد b الرتيبة إلى المبدأ **مثال** h دالة تآلفية حيث : $h(x) = 2x - 3$ التمثيل البياني للدالة h هو المستقيم الذي يشمل النقطتين $A(0\,;-3)$ $B(2\,;1)$	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 17 ص 103	

x	0	2	-2
$f(x)$			
النقط التي إحداثياتها $(x\,;f(x))$	A	B	C

مسالة (4): (ش . ت . م دورة جوان 2013)

لاقامة حفل زفاف قرّرت عائلة كراء سيارة فاخرة فاتّصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدموا له عروضا حسب المعطيات المقابلة :

المعطيات :

عرض الوكالة الأولى :

دفع مبلغ 4000DA لليوم الواحد

عرض الوكالة الثانية :

دفع مبلغ 3000DA لليوم الواحد يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره 1000DA

عرض الوكالة الثالثة :

دفع مبلغ 16000DA لمدة لاتتعدى أسبوعـــا واحدا .

فاستنجد الأب محمد بإبنه سمير الذي يدْرس في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة .

لو كنت في مكان الابن سمير ساعد الأب محمد في :

1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكراء سيارة لمدة 7 أيام .

2) x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة .

أ- عبّر بدلالة x , عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ وعن العرض الثاني بالدالة $g(x)$ وعن العرض الثالث بالدالة $h(x)$

ب- مثّل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ الدوال f , g , h (حيث كل $2cm$ من محور الفواصل يمثل يوما واحدا وكل $1cm$ من محور التراتيب يمثل 2000DA) .

3) اعتمادا على البيان املأ الجدول الآتي :

الأيام / العروض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض1			
العرض2			
العرض3			

4) أ- حل المعادلات الآتية لإيجاد x عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد :

$$f(x)=g(x) \quad , \quad f(x)=h(x) \quad , \quad g(x)=h(x)$$

ب- ماذا يمثّل حل كل معادلـــــــــــــــة ؟

مسالة (5): (ش . ت . م دورة جوان 2014)

بمناسبة عيد الأضحى قدمت مؤسسة للهاتف النقّال عرضين لمدة أسبوع للتواصل وتبادل التهاني بواسطة الرّسائل القصيرة (SMS).

العرض الأول : 3DA للرسالة الواحدة .

العرض الثاني : 1,5DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30DA من الرصيد

1) انقل وأكمل الجدول :

عدد الرسائل (SMS)	10		
المبلغ حسب العرض الاول بـــــ DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني بـــــ DA			90

2) x يعبّر عن عدد الرسائل المرسلة

y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول و y_2 هو المبلغ حسب العرض الثاني .

- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .

3) f و g دالتان حيث : $f(x)=3x$ و $g(x)=1,5x+30$

مثّل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد والمتجانس حيث (حيث كل $1cm$ على محور الفواصل يمثل 5 رسائل(SMS) و $1cm$ على محور التراتيب يمثل 10DA) .

4) يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة في رصيد كريم 120DA ويريد تهنئة أكبر عدد ممكن من الاشخاص أمّا زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدّراسة وعددهن 15 .

- بقراءة بيانية

ماهو العرض المناسب لكل منهما ؟(مع الشرح)

نجاحكم هو هدفنـــا

تذكـــير:

❖ **النسبة المئوية:**

النسب المئوية تمثل وضعيات تناسبية.

1. حساب $p\%$ من x هو حساب y حيث: $\boldsymbol{y = \frac{p}{100}x}$.

مثال: ثمن السكر هو $75\ DA$ ازداد ثمنه بـ 20%.
مقدار الزيادة في الثمن هو $y = \frac{20}{100} \times 75 = 15\ DA$

2. زيادة x بـ $p\%$ هو حساب y حيث: $\boldsymbol{y = \left(1 + \frac{p}{100}\right)x}$.

مثال: ارتفاع عدد تلاميذ قسم مكون من 40 تلميذ بـ 10% .
عدد التلاميذ بعد الارتفاع هو: $y = \left(1 + \frac{10}{100}\right) \times 40 = 44$

3. خفض x بـ $p\%$ هو حساب y حيث: $\boldsymbol{y = \left(1 - \frac{p}{100}\right)x}$.

مثال: نخفض عدد رؤوس قطيع من الغنم مكون من 20 رأسا بـ 5%.
عدد رؤوس القطيع بعد الانخفاض هو :

$$y = \left(1 - \frac{5}{100}\right) \times 20 = 19$$

❖ **المقادير المركبة:**

المقدار المركب: هو حاصل ضرب أو قسمة مقادير مركبة بسيطة.

1. الكتلة الحجمية: μ هي نسبة كتلة الجسم m إلى حجمه v .
أي: $\boldsymbol{\mu = \frac{m}{v}}$

مثال 1: لكتلة الحجمية للذهب هي $19,3\ g/cm^3$ يعني أن $1cm^3$ ذهب يزن $19,3\ g$.

2. السرعة: هي حاصل قسمة المسافة على الزمن $\boldsymbol{v = \frac{d}{t}}$ يعبّر عنها km/h أو m/s.

مثال 2: لسرعة المتوسطة لسيارة هي $80\ km/h$ يعني ذلك أن السيارة تقطع مسافة $80\ km$ في مدة 1 ساعة (h).

3. الطاقة المستهلكة: E هي جداء الاستطاعة p و الزمن t.
أي: $\boldsymbol{E = p.t}$
يعبّر عنها بـ :(wh) أو (kwh) حيث: $1\ kwh = 1000\ wh$.

مثال 3: ماهي الطاقة المستهلكة لمصباح استطاعته $100w$ خلال $3\ h$ ؟
لدينا: $E = p \times t$ أي: $E = 100 \times 3 = 300\ wh$
ومنه الطاقة المستهلكة هي $300\ wh$.

تمارينـــــــــن

التمرين 01: ثمن هاتف نقال $25400\ DA$، ازداد ثمنه بـ 5%، ماهو مقدار الزيادة؟

التمرين 02: أعط ثمن بدلة رياضية سعرها 6500 إذا خفضت بنسبة 15%.

التمرين 03: يزن أحمد $60kg$، ازداد وزنه بـ 25%. ماهو وزنه الجديد؟

التمرين 04: خزان ماء مملوء $5\ m^3$، أفرغنا 30% من سعته، ثم أضفنا 20% من محتواه.
كم أصبح محتوى الخزان بالمتر المكعب (m^3)، ثم باللتر (l).

التمرين 05:
أحسب المسافة المقطوعة d في دقيقة واحدة لدرّاج يسير بسرعة $54\ km/h$.

التمرين 06: تباع لعبة بـ $380\ DA$، بعد مدة ارتفع سعرها بـ 15%.
1. ماهو مبلغ الزيادة؟
2. ماهو السعر الجديد للعبة؟

التمرين 07: ماهي المسافة التي يقطعها سائق سيارة في ساعة واحدة إذا كانت سرعة سيارته هي $90\ km/h$؟

التمرين 08:

اشترى علي سروالا بسعر $1400\ DA$، استفاد من تخفيض فدفع $1120\ DA$ فقط.
1. ماهي قيمة التخفيض؟
2. احسب النسبة المئوية لهذا التخفيض.

التمرين 09: مستطيل طوله $15\ cm$ وعرضه $12\ cm$. نزيد 20% في طوله وننقص 20% من عرضه.
1. احسب الطول والعرض الجديدين لهذا المستطيل.
2. ماهي نسبة التغير في مساحة هذا المستطيل؟

التمرين 10:
أحسب المسافة المقطوعة d في دقيقة واحدة لدرّاج يسير بسرعة $54\ km/h$.

التمرين 11: دخل يوسف مكتبة صباحا لشراء كراس بثمن $42\ DA$ الذي يزيد عن الثمن القديم للكراس بنسبة $20\ \%$.
1. ماهو الثمن القديم للكراس؟

الوضعية الادماجية 01: $(BEM\ 2016)$
تحصل أبوك على مبلغ $5,4 \times 10^6\ DA$ من عملية بيع قطعته الأرضية بعد دفعه ضريبة نسبتها 20% على المبلغ الإجمالي للقطعة.
- حدّد سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة وكتبه كتابة علمية.

الوضعية الادماجية 02:
يمثل الماء 80% من وزن الإنسان.
1. ماهو وزن الماء وحجمه لشخص يزن $75kg$، إذا علمت أن الكتلة الحجمية للماء هي $1\ g/cm^3$؟
2. ماهو وزن شخص، حجم الماء المتواجد في جسمه هو $50l$؟

الوضعية الادماجية 03:
أراد صائغ أن يعرف مدى نقاوة سبيكة من الذهب كتلتها $500\ g$ وذلك بقياس حجمها، فوجد أنّ حجمها $27cm^3$.

اذا علمت ان الكتلة الحجمية للذهب هي $19,3\ g/cm^2$.
- فهل هذه السبيكة مغشوشة؟

الوضعية الادماجية 04:

بلغ ارتفاع الماء في السد $45\ m$.
وبسبب قلة المطر انخفض الماء بنسبة 2%.
وبعد سقوط الأمطار ارتفع مستوى الماء بنسبة 5%.
1. كم أصبح ارتفاع الماء في السد بعد الانخفاض؟
2. ماهو ارتفاع الماء بعد سقوط الأمطار؟

بالتوفيق والنجاح

المقطع السادس

- الاحصاء

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: التكرارات المجمعة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التكرار المجمع الصاعد والنازل — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	إليك علامات بعض التلاميذ في مادة الرياضيات : 6 ، 12 ، 15 ، 12 ، 9 ، 16 ، 11 ، 12 ، 15 ، 7 ، 12 ، 7 ، 9 ، 9 ، 12 ، 9 ، 12 11 ، 16 ، 9 ، 11 ، 15 ، 16 ، 11 ، 16 نظم هذه المعطيات في جدول	التكرار
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** العلامات: 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 15 | 16 التكرار: 1 | 2 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 1ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة الصاعدة 2ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد التكرار المجمع النازل	التكرارات المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرار المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأصغر منها **التكرار المجمع النازل (المتناقص)** التكرار المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأكبر منها **مثال1 :** طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد: 4 | 10 | 13 | 17 التكرار المجمع النازل: 17 | 13 | 7 | 4	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 1 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 02
المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التواترات المجمعة | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التواتر المجمع الصاعد والنازل | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	اكمل الجدول التالي 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار | | | | | | التكرار النسبي	التكرارالنسبي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.2 | 0.25 | التكرار النسبي 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار 1ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات النسبية (التواترات) المجمعة الصاعدة 2ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التواترات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار | | | | التكرار النسبي | | | | التكرارالنسبي المجمع الصاعد | | | | التكرارالنسبي المجمع النازل	التكرارات النسبية المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرارالنسبي المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار النسبي المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة والتكرارات النسبية للقيم أو للفئات الأصغر منها **التكرارالنسبي المجمع النازل (المتناقص)** التكرار النسبي المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة وتكرارات النسبية للقيم أوللفئات الأكبر منها **مثال1 :** 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار 0.2 | 0.3 | 0.35 | 0.15 | التكرار النسبي 1 | 0.8 | 0.5 | 0.15 | التكرارالنسبي المجمع الصاعد 0.2 | 0.5 | 0.85 | 1 | التكرارالنسبي المجمع النازل	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم4 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع
الكفاءة المستهدفة: الوسط الحسابي
الهدف : يعرف التلميذ الوسط الحسابي وطريقة حسابه

مذكرة رقم : 03
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	معدلات تلميذ في الثلاثي الثاني هي : 14 ، 18 ، 12 ، 8 ، 6 ، 15 ، 17 ، 19 ، 11 ، 10 ـ أحسب معدل هذا التلميذ	الوسط الحسابي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك معدلات تلاميذ قسم 4 متوسط في مادة الرياضيات كما يلي : معدلات التلاميذ في الرياضيات: 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 عدد التلاميذ: 2 | 3 | 7 | 5 | 4 | 3 | 1 ـ أحسب معدل القسم في مادة الرياضيات **وضعية تعلمية 2** معدلات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ عدد التلاميذ: 2 | 3 | 15 | 10 ـ أحسب معدل هذا القسم	الوسط الحسابي
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسط الحسابي** الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع قيمها على عددها **مثال1 :** الوسط الحسابي للسلسلة : 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 7 هو : $\bar{x} = \frac{8+5+4+3+7}{5} = \frac{27}{5} = 5.4$ **ملاحظة1** إذا كانت قيم السلسلة مرفقة بتكراراتها فإن الوسط الحسابي هو مجموع جداء القيم بتكراراتها على مجموع التكرارات **ملاحظة1** إذا كانت السلسلة معطاة على شكل فئات تؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1ـ أكمل الجدول التالي : العلامات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ التكرار: 2 | 4 | 11 | 8 مركز الفئة: | | | الجداءات: | | | 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: الوسيط | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة إحصائية والمدى | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	كتابة عدد فردي على الشكل 2n +1 كتابة العدد الزوجي عل الشكل 2n	العدد الفردي والعدد الزوجي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك درجات حرارة مسجلة في إحدى المدن الجزائرية خلال 9 أيام : 21 ، 22 ، 21 ، 9 ، 18 ، 15 ، 9 ، 13 ، 13 1ـ أحسب درجة الحرارة المتوسطة لهذه المدينة 2ـ أحسب درجة الحرارة الوسيطية لهذه المدينة **وضعية تعلمية 2** إليك أوزان 10 طرود بريدية بـ *kg*: 4 ، 2 ، 2 ، 5 ، 3 ، 4 ، 2 ، 5 ، 7 ، 8 1ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	وسيط ومدى سلسلة إحصائية
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسيط** وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا فرديا هو القيمة المركزية **مثال1 :** وسيط السلسلة : 8 ، 8 ، 6 ، 5 ، 4 ، 2 ، 1 هو القيمة المركزية وهي 5 وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا زوجيا هو نصف مجموع القيمتين المركزيتين **مثال2** وسيط السلسلة : 12 ، 10 ، 10 ، 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 2 هو $Med = \frac{5+8}{2} = 6.5$ **المدى** مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة مدى السلسلة في المثال1 هو : 8 – 1 = 7 مدى السلسلة في المثال2 هو : 12 – 2 = 10	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ احسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	

القيم	4	6	7	8	10
التكرار	5	14	9	7	2

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 05
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة على شكل فئات — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أوجد الوسط الحسابي ووسيط ومدى السلسلة التالية : 1 ، 3 ، 5 ، 8 ،2	الوسط الحسابي والوسيط والمدى
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** 1ـ أكمل الجدول التالي : 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 3ـ ما هي رتبة الوسيط في هذه السلسلة ؟ استنتج الفئة الوسيطية 4ـ ما هي قيمة d تكرار الفئة الوسيطية وقيمة a الحد الأدنى للفئة الوسيطية وقيمة L مدى الفئة الوسيطية وقيمة r رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية 5ـ أحسب ما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$	وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات
بناء المعارف	**الحوصلة** **وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات** وسيط سلسلة إحصائية معطاة على شكل فئات يحسب كما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$ حيث : a هو الحد الأدنى للفئة الوسيطية و r هو رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية و d هو تكرار الفئة الوسيطية و L هو مدى الفئة الوسيطية ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ أكمل الجدول 2 ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	

العلامات	$0 \leq x < 5$	$5 \leq x < 10$	$10 \leq x < 15$	$15 \leq x \leq 20$
التكرار	4	3	11	7
التكرار المجمع المتزايد				

الوزن بـ kg	$40 \leq x < 43$	$43 \leq x < 46$	$46 \leq x < 49$	$49 \leq x < 52$
التكرار	5	7	12	7
التكرار المجمع المتزايد	5	12	24	31

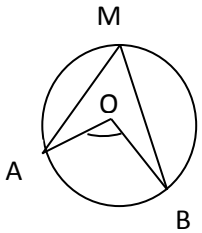
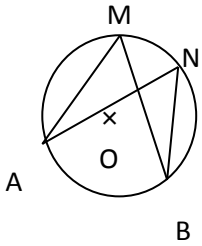
العلامة	$4 \leq x < 8$	$8 \leq x < 12$	$12 \leq x < 16$	$16 \leq x \leq 20$
التكرار	4	8	11	6
التكرار المجمع المتزايد				

المـــــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :01

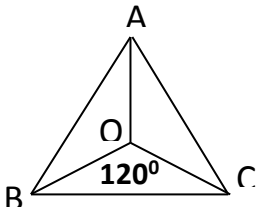
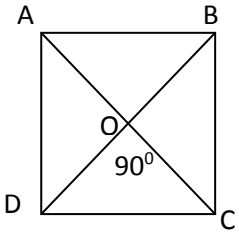
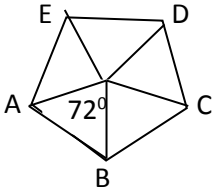
المورد المعرفي : الدوران — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: الزوايا المرسومة داخل دائرة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ الزاوية المحيطية والزاوية المركزية — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	$\widehat{xoy}$ زاوية، A نقطة من [ox) وB نقطة من [oy) ـ بين أن : $\widehat{BAx} = \widehat{AoB} + \widehat{oBA}$	قيس الزاوية الخارجية في مثلث
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** (C) دائرة مركزها O وقطرها [AM] ، B نقطة من الدائرة (C) اثبت أن : $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$ **وضعية تعلمية 2** (C) دائرة مركزها O ، A و B و M نقط من الدائرة (C) اثبت أن : $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$	الزاوية المحيطية والزاوية المركزية
بناء المعارف	**حوصلة** **الزاوية المحيطية والزاوية المركزية** (C) دائرة مركزها O ـ نقول عن الزاوية $\widehat{AMB}$ أنها زاوية محيطية في الدائرة (C) إذا كان رأسها M نقطة من (C) و [MA] و [MB] وتران لهذه الدائرة ـ نقول عن الزاوية أنها زاوية مركزية في الدائرة إذا كان رأسها هو مركز هذه الدائرة **خاصية 1** قيس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي نصف قيس الزاوية المركزية التى تحصر معها نفس القوس $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$  **خاصية2** الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس متقايستان $\widehat{AMB} = \widehat{ANB}$ 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** (C) دائرة مركزها O ، A و B و C و D نقط من هذه الدائرة بهذا الترتيب ـ أثبت أن : $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^0$	

الميـــــدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** :02
المورد المعرفي : الدوران	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: المضلع المنتظم	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ تعريف المضلع المنتظم وطريقة الإنشاء	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

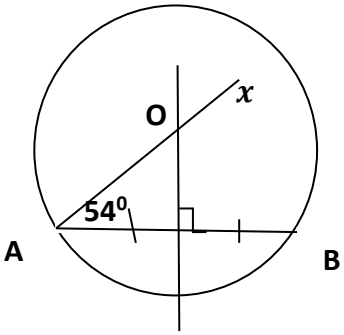
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أذكر المضلعات من بين : المربع ، الدائرة ، شبه منحرف ، الزاوية ، المستطيل ، المثلث ، المعين ، الخماسي ، المكعب	المضلع
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** معالجة نشاط رقم 6 ص 228	المضلع المنتظم
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** المضلع المنتظم هو مضلع أضلاعه لها نفس الطول وزواياه متقايسة **مثال** كل من المربع والمثلث المتقايس الأضلاع هو مضلع منتظم **ملاحظة** كل من المستطيل والمعين هو مضلع ليس منتظما **إنشاء مضلع منتظم** 1– إنشاء مثلث متقايس الأضلاع  2– إنشاء مربع  3– إنشاء خماسي منتظم  **خاصية** لكل مضلع منتظم دائرة تحيط به مركزها هو مركز المضلع المنتظم	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 16 ص 241	

المـــــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :03

المورد المعرفي : الدوران — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: إنشاء المضلع المنتظم علم طول ضلعه — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ طريقة إنشاء مضلع منتظم علم طول ضلعه — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أنشئ خماسي منتظم ABCDE	إنشاء مضلع منتظم
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** أنشئ خماسي منتظم ABCDE طول ضلعه 3cm **وضعية تعلمية2** أنشئ سداسي منتظم ABCDEF طول ضلعه 3cm	إنشاء مضلع منتظم علم طول ضلعه
بناء المعارف	**الحوصلة** **طريقة إنشاء مضلع منتظم علم طول ضلعه** **مثال:** لرسم خماسي منتظم ABCDE طوله 3cmنتبع ما يلي : 1 ـ نرسم قطعة [AB] طولها 3cm 2 ـ نرسم (Δ) محور هذه القطعة 3ـ نرسم (Ax] بحيث : $\widehat{BAx} = 54^0$ ، نسمي O نقطة تقاطع (Ax] و(Δ) وهي مركز الخماسي المنتظم $\widehat{BAx} = \frac{180^0 - \widehat{AOB}}{2} = \frac{180^0 - 72^0}{2} = 54^0$ 4 ـ نرسم الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها OA 5 ـ نستعمل المدور لإنشاء النقط C، D ، E بحيث : AB = BC = CD = DE = EA ثم نصل بين النقط فنحصل عل الخماسي المنتظم ABCDE طول ضلعه AB = 3 cm  	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ أرسم سداسي منتظم ABCDEF طول ضلعه 2cm ـ ما نوع المثلث ACE ؟ أحسب طول ضلعه	

المقطع السابع

- الدوران
- الهندسة في الفضاء (المذكرات مقدمة على شكل بوربوانت)

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: التكرارات المجمعة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التكرار المجمع الصاعد والنازل — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	إليك علامات بعض التلاميذ في مادة الرياضيات : 6 ، 12 ، 15 ، 12 ، 9 ، 16 ، 11 ، 12 ، 15 ، 7 ، 12 ، 7 ، 9 ، 9 ، 12 ، 9 ، 12 11 ، 16 ، 9 ، 11 ، 15 ، 16 ، 11 ، 16 نظم هذه المعطيات في جدول	التكرار
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** العلامات: 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 15 | 16 التكرار: 1 | 2 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 1ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة الصاعدة 2ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد التكرار المجمع النازل	التكرارات المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرار المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأصغر منها **التكرار المجمع النازل (المتناقص)** التكرار المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأكبر منها **مثال1 :** طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد: 4 | 10 | 13 | 17 التكرار المجمع النازل: 17 | 13 | 7 | 4	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 1 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 02
المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التواترات المجمعة | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التواتر المجمع الصاعد والنازل | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	اكمل الجدول التالي 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار | | | | | | التكرار النسبي	التكرارالنسبي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.2 | 0.25 | التكرار النسبي 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار 1ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات النسبية (التواترات) المجمعة الصاعدة 2ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التواترات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار | | | | التكرار النسبي | | | | التكرارالنسبي المجمع الصاعد | | | | التكرارالنسبي المجمع النازل	التكرارات النسبية المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرارالنسبي المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار النسبي المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة والتكرارات النسبية للقيم أو للفئات الأصغر منها **التكرارالنسبي المجمع النازل (المتناقص)** التكرار النسبي المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة وتكرارات النسبية للقيم أوللفئات الأكبر منها **مثال1 :** 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار 0.2 | 0.3 | 0.35 | 0.15 | التكرار النسبي 1 | 0.8 | 0.5 | 0.15 | التكرارالنسبي المجمع الصاعد 0.2 | 0.5 | 0.85 | 1 | التكرارالنسبي المجمع النازل	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم4 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع
الكفاءة المستهدفة: الوسط الحسابي
الهدف : يعرف التلميذ الوسط الحسابي وطريقة حسابه

مذكرة رقم : 03
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	معدلات تلميذ في الثلاثي الثاني هي : 14 ، 18 ، 12 ، 8 ، 6 ، 15 ، 17 ، 19 ، 11 ، 10 ـ أحسب معدل هذا التلميذ	الوسط الحسابي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك معدلات تلاميذ قسم 4 متوسط في مادة الرياضيات كما يلي : معدلات التلاميذ في الرياضيات: 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 عدد التلاميذ: 2 | 3 | 7 | 5 | 4 | 3 | 1 ـ أحسب معدل القسم في مادة الرياضيات **وضعية تعلمية 2** معدلات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ عدد التلاميذ: 2 | 3 | 15 | 10 ـ أحسب معدل هذا القسم	الوسط الحسابي
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسط الحسابي** الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع قيمها على عددها **مثال1 :** الوسط الحسابي للسلسلة : 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 7 هو : $\bar{x} = \frac{8+5+4+3+7}{5} = \frac{27}{5} = 5.4$ **ملاحظة1** إذا كانت قيم السلسلة مرفقة بتكراراتها فإن الوسط الحسابي هو مجموع جداء القيم بتكراراتها على مجموع التكرارات **ملاحظة1** إذا كانت السلسلة معطاة على شكل فئات تؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1ـ أكمل الجدول التالي : العلامات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ التكرار: 2 | 4 | 11 | 8 مركز الفئة: | | | الجداءات: | | | 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: الوسيط | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة إحصائية والمدى | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	كتابة عدد فردي على الشكل 2n +1 كتابة العدد الزوجي عل الشكل 2n	العدد الفردي والعدد الزوجي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك درجات حرارة مسجلة في إحدى المدن الجزائرية خلال 9 أيام : 21 ، 22 ، 21 ، 9 ، 18 ، 15 ، 9 ، 13 ، 13 1ـ أحسب درجة الحرارة المتوسطة لهذه المدينة 2ـ أحسب درجة الحرارة الوسيطية لهذه المدينة **وضعية تعلمية 2** إليك أوزان 10 طرود بريدية بـ *kg*: 4 ، 2 ، 2 ، 5 ، 3 ، 4 ، 2 ، 5 ، 7 ، 8 1ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	وسيط ومدى سلسلة إحصائية
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسيط** وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا فرديا هو القيمة المركزية **مثال1 :** وسيط السلسلة : 8 ، 8 ، 6 ، 5 ، 4 ، 2 ، 1 هو القيمة المركزية وهي 5 وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا زوجيا هو نصف مجموع القيمتين المركزيتين **مثال2** وسيط السلسلة : 12 ، 10 ، 10 ، 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 2 هو $Med = \frac{5+8}{2} = 6.5$ **المدى** مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة مدى السلسلة في المثال1 هو : 8 – 1 = 7 مدى السلسلة في المثال2 هو : 12 – 2 = 10	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ احسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	

القيم	4	6	7	8	10
التكرار	5	14	9	7	2

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 05
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة على شكل فئات — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أوجد الوسط الحسابي ووسيط ومدى السلسلة التالية : 1 ، 3 ، 5 ، 8 ،2	الوسط الحسابي والوسيط والمدى
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** 1ـ أكمل الجدول التالي : 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 3ـ ما هي رتبة الوسيط في هذه السلسلة ؟ استنتج الفئة الوسيطية 4ـ ما هي قيمة d تكرار الفئة الوسيطية وقيمة a الحد الأدنى للفئة الوسيطية وقيمة L مدى الفئة الوسيطية وقيمة r رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية 5ـ أحسب ما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$	وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات
بناء المعارف	**الحوصلة** **وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات** وسيط سلسلة إحصائية معطاة على شكل فئات يحسب كما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$ حيث : a هو الحد الأدنى للفئة الوسيطية و r هو رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية و d هو تكرار الفئة الوسيطية و L هو مدى الفئة الوسيطية ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ أكمل الجدول 2 ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	

العلامات	$0 \leq x < 5$	$5 \leq x < 10$	$10 \leq x < 15$	$15 \leq x \leq 20$
التكرار	4	3	11	7
التكرار المجمع المتزايد				

الوزن بـ kg	$40 \leq x < 43$	$43 \leq x < 46$	$46 \leq x < 49$	$49 \leq x < 52$
التكرار	5	7	12	7
التكرار المجمع المتزايد	5	12	24	31

العلامة	$4 \leq x < 8$	$8 \leq x < 12$	$12 \leq x < 16$	$16 \leq x \leq 20$
التكرار	4	8	11	6
التكرار المجمع المتزايد				

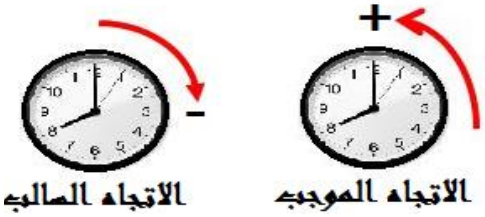
تذكـــير:

❖ **الدوران:**

📖 تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارتُه حول النقطة O. بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O، في اتجاه معيّن، وبزاوية محدّدة.

📖 نميّز الدوران بمركز وزاوية و اتجاه.

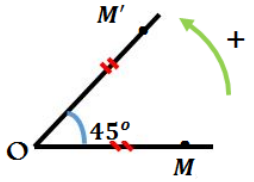
📖 الاتجاه الموجب هو الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة.
الاتجاه السالب هو الاتجاه الموافق لحركة عقارب الساعة.



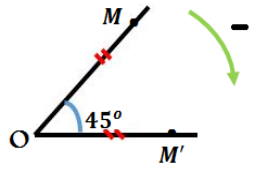
ملاحظة:
نأخذ، عامة، الاتجاه الموجب كاتجاه للدوران، مالم يذكر عكس ذلك.

نقول إن M هي صورة M' بالدوران الذي مركزه O وزاويته α
إذا كان: $OM = OM'$ و $\widehat{MOM} = \alpha$.

مثال 01:
النقطة M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O، وزاويته 45^o، و اتجاهه هو الاتجاه الموجب.
$OM = OM'$ و $\widehat{MOM} = 45^o$



مثال 02:
النقطة M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O، وزاويته 45^o، و اتجاهه هو الاتجاه السالب.
$OM = OM'$ و $\widehat{MOM} = 45^o$



حالة خاصة:
الدوران ذو المركز O والزاوية 180^o هو تناظر مركزي مركزه O.

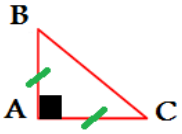
❖ **خواص الدوران:**
الدوران يحافظ على المسافات، على الاستقامية وعلى أقياس الزوايا.
الدوران يحول الأشكال الهندسية إلى أشكال تقايسها ولها نفس الخصائص.

تمارينـــــــــن

التمرين 01:
A و B نقطتان من المستوي.
1. أنشئ النقطة E صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته 30^o و اتجاهه سالب.
2. أنشئ النقطة F صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته 60^o و اتجاهه موجب .
- ما طبيعة المثلث AEF ؟

التمرين 02:
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.
1. علّم النقط : $A(-1;-3)$, $B(-2;4)$, $C(2;1)$
2. احسب الأطوال AB ، AC ، BC و استنتج نوع المثلث ABC .
3. استنتج الدوران الذي يحول النقطة B إلى النقطة A.

التمرين 02:
ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين .
1. ماهي صورة النقطة C بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90^o (عكس عقارب الساعة)؟
2. أنشئ النقطة E صورة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 45^o باتجاه عقارب الساعة دون استخدام المنقلة.



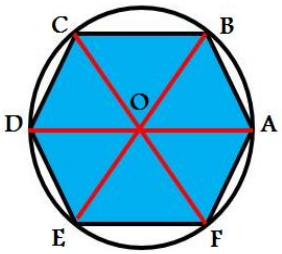
التمرين 03:
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.
1. علّم النقط : $A(0;3)$, $B(3;0)$, $C(-3;0)$
2. ما نوع المثلث ABC ؟ علل.
4. عين إحداثيا النقطة E صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه C و زاويته 120^o.

التمرين 04:
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.
1. علّم النقط : $A(3;0)$, $B(-1;2)$, $C(-1;-2)$
2. احسب إحداثيتي النقطة E منتصف القطعة $[BC]$.
3. عين إحداثيا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه E و زاويته 180^o ، ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABDC$.

التمرين 05: $(BEM\ 2011)$
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$
1. علّم النقط : $A(-1;2)$, $B(3;2)$, $M(1;-1)$
2. بيّن أن B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M وزاويته $\widehat{AMB}$.

التمرين 06 : $(BEM\ 2009)$
[AB] قطعة مستقيم طولها 6cm.
1. أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته 90^o في اتجاه عكس عقارب الساعة.
2. ما نوع المثلث ABC؟ برّر إجابتك.
3. اوجد الطول BC.

الوضعية الادماجية 01:
$ABCDEF$ سداسي منتظم مركزه O.
ماهي صورة المثلث OAB بـ :
1. التناظر المحوري بالنسبة إلى (DA).
2. التناظر المركزي ذي المركز O.
3. الدوران ذي المركز B، والزاوية 60^o في الاتجاه السالب.



بالتوفيق والنجاح

مواضيع نموذجية لشهادة التعليم المتوسط في الرياضيات

(الموضـوع الأوّل)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقط)

لتكن العبارتان الجبريتان L و M حيث :

$L = x(x+3)^2$ و $M = (x+3)(x+8) - 2(x+3)(4-x)$.

1) أُنشر ثم بسّط العبارة L.

2) حلّل العبارة M إلى جداء عاملين كل منهما من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $L - 2M = 0$.

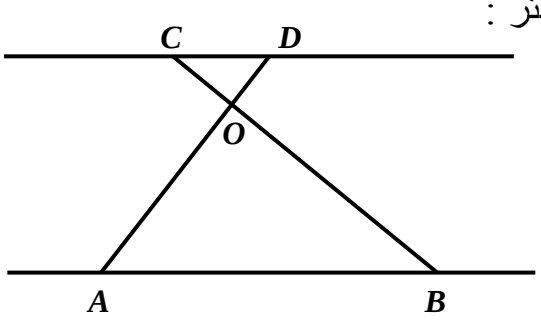
التمرين الثّاني : (03 نقط)

1) حل الجملة : $\begin{cases} x + y = 25 \\ 45x + 40y = 1060 \end{cases}$

2) يبيع تاجر مُربى محفوظا في نوعين من العلب، علب بسعر 45 DA و أخرى بسعر 40 DA.
ما هو عدد العلب من كل نوع، إذا علمت أنه باع 25 علبة في المجموع مقابل مبلغ 1060 DA؟

التمرين الثّالث : (03 نقط)

إليك في الشكل المقابل حيث وحدة الطول هي السنتيمتر :



$OA = 9$، $OB = 15$، $OC = 5$ و $OD = 3$.

1) برهن أن (AB) و (CD) متوازيان.

2) أحسب الطول AB إذا علمت أنّ : $CD = \sqrt{34}$.

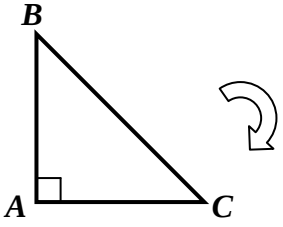
3) برهن أن المثلث OCD قائم.

4) أحسب قيس الزاوية OCD بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الرّابع: (03 نقط)

ABC مثلث قائم في A.

1) أُرسم F_1 صورة المثلث ABC بالدوران الذي مركزه C، زاويته $90°$ و اتجاهه كما هو موضّح في الشكل المقابل.



2) أُرسم F_2 صورة المثلث ABC بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CA}$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يقيم مصطفى في مدينة الجزائر، و صديقه علي في البادية على بُعد $600km$ من الجزائر.

على السادسة صباحا إنطلق الصديقان أحدهما في اتجاه الآخر.مصطفى يتحرّك بسرعة $75km/h$.

نرمز بـ x إلى الوقت المستغرق (بالساعات) بدءا من الساعة السادسة حيث يكون $x = 0$.

بعد سير ساعة واحدة أي $x = 1$ ، يكون مصطفى على بُعد $540km$ ($60 - 600$) عن الجزائر.

1) على أي بُعد من العاصمة يكون مصطفى لما $x = 5$؟ و لما $x = 8$؟

2) على أي بُعد من العاصمة يكون علي لما $x = 5$؟ و لما $x = 8$؟

3) أ- عبّر بدلالة x عن المسافة التي تفصل مصطفى عن العاصمة.

ب- عبّر بدلالة x عن المسافة التي تفصل علي عن العاصمة.

4) نعطي الدالتين f و g المعرّفتين كما يلي :

$f : x \mapsto 75\,x$ ؛ $g : x \mapsto 600 - 60\,x$

أنقل الجدولين الآتيين ثم أتممهما .

x	0	1	5	8
$f(x)$				

x	0	1	5	8
$g(x)$				

5) على ورق مليمتري مثل كلاّ من الدالتين f و g .

(على محور الفواصل $1cm$ يمثل1 ساعة و على محور التراتيب $1cm$ يمثل $100km$).

6) من قراءة البيان، أجب عمّا يلي :

أ- إلى كم تشير الساعة عندما يلتقي مصطفى و علي؟

ب- على أية مسافة من الجزائر يلتقيان؟ بيّن ذلك بخطوط متقطّعة.

7) أوجد نتائج السؤال السادس بحل معادلة.

(الموضـوع الثّـاني)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

x ، y عددان حيث: $x=\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ و $y=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

1) اجعل مقام العدد x عددا ناطقا.

2) أحسب العدد z حيث $z=2y-5x$ ثم أعط القيمة المقربة للعدد z بالتقريب إلى 10^{-2} بالنقصان.
(يمكن استعمال الآلة الحاسبة)

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية التالية : $A=(3x-2)^2-(x+1)^2$.

1) أنشر ثم بسّط العبارة A.

2) حلّل العبارة A إلى جداء عاملين كل منهما من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $(3x-2)^2-(x+1)^2=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

ABC مثلث قائم في B حيث : $AB=4cm$ و $CB=4\sqrt{3}cm$.

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $BM=\dfrac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H.

2) أُحسب الطول MH.

3) أحسب $\tan AMB$ واستنتج قيس AMB.
(يمكن استعمال الآلة الحاسبة)

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

في مسابقة لصيد السمك، تمّ وزن سمك كلّ صيّاد ثمّ وُزعت النتائج كما في الجدول الآتي:

الكتلة $x(g)$	$]0;500]$	$]500;1000]$	$]1000;1500]$	$]1500;2000]$	$]2000;2500]$
عدد الصيادين	20	10	6	1	3

1) هو عدد الصيادين المشاركين في المسابقة ؟

2) ما هو عدد الصيادين الذين اصطادوا أكثر من $1500g$؟

3) أُحسب النسبة المئوية للصيادين الذين اصطادوا كمية من السمك كتلتها x حيث :
$1000 < x \leq 1500$

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يزرع فلاح القمح ويحضّر دقيقه بنفسه. من أجل تحسين مداخيله ، قرّر أن يصنع خبزا تقليديا مرّة واحدة في الأسبوع ليبيعه بسعر 23DA للكيلوغرام الواحد. تُقدّر مصاريف الفلاح الشهرية بمبلغ ثابت قدره 2600DA يُضاف إليها 3DA كلفة كلّ كيلوغرام من الخبز المصنوع.

I. في شهر جوان، يبيع الفلاح $200kg$ من الخبز.

1) أ) ما هي مداخيله خلال هذا الشهر؟

ب) ما هي مصاريفه؟

2) هل حقّق ربحا؟ إذا كان الجواب بنعم، ما هو مقدار هذا الربح؟

II. نسمي x كتلة الخبز (بالكيلوغرامات) المُباعة في الشهر.

ليكن $R(x)$ مبلغ المداخيل و $D(x)$ مبلغ المصاريف خلال هذا الشهر.

1) عبّر عن $R(x)$ و $D(x)$ بدلالة x.

2) أ) حلّ المتراجحة $R(x) > D(x)$.

ب) كيف يمكن للفلاح أن يفسّر النتيجة المحصل عليها؟

3) أُحسب كتلة الخبز التي يجب أن يبيعها الفلاح في الشهر حتى يتحصّل على ربح قدره 2000DA.

4) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $20kg$ ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 400DA).

أ) ليكن : (d_1) المستقيم الذي معادلته : $y = 23x$.

(d_2) المستقيم الذي معادلته: $y = 3x + 2600$.

أنشئ كلاّ من المستقيمين (d_1) و (d_2).

ب) تحقّق من النتائج المحصل عليها في السؤال II. 2).

(الموضـوع الثّـالث)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

أوجد عددا طبيعيا غير معدوم، مربعه يساوي ضعفه.

التّمرين الثّاني :

a ، b عددان حيث : $a=\dfrac{\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{\sqrt{7}}$ ؛ $b=\dfrac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{7}}$.

4) أُكتب كلا من العددين a و b على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

5) أُحسب مساحة ومحيط المستطيل الذي بُعداه a و b (وحدة الطول هي السنتيمتر).

التّمرين الثّالث :

ABC مثلث قائم في A فيه : $AB=27cm$

أُحسب الطولين AC و BC إذا علمت أن محيط المثلث ABC يساوي $108cm$.

التّمرين الرّابع :

$A\left(2;7\right)$ ، $B\left(1;0\right)$ ، $C\left(-2;4\right)$ ثلاث نقط من مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) علّم النقط : A ، B ، C .

2) (δ) دائرة مركزها C ونصف قطرها BC ، بيّن أنّ (AC) مماس للدائرة. (δ)

التّمرين الخامس:

إليك السلسلة الإحصائية : 4 ، 5 ، 9 ، 4 ، 9 ، 4 ، 8 ، 7 ، 4.

قارن بين الوسط الحسابي لهذه السلسلة و وسيطها.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

حضرت خالتي هنية حساء في قدر أسطواني قطر قاعدته $25cm$ وارتفاعه $15cm$.

لتقديم الطعام، تستعمل خالتي هنية "مغرفا" جزؤه السفلي عبارة عن نصف كرة قطرها $10cm$.

1) أُحسب حجم الحساء إذا علمت أن ارتفاعه في القدر هو $\frac{2}{3}$ ارتفاع القدر.

2) كم مرة استعملت خالتي هنية "المغرف" لإطعام أفراد عائلتها ، إذا علمت أنّ $\frac{1}{5}$ كمية الحساء لم تُستهلك.

(الـمـوضـــــوع الـرّابـــع)

الجزء الأوّل : (12 نقط)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أُحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 210 و 441.

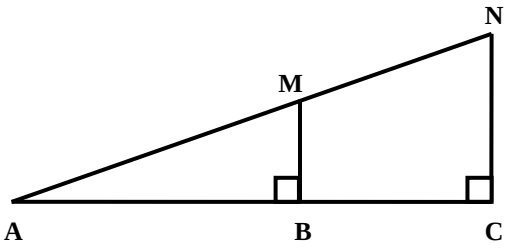
2) أُكتب الكسر $\frac{441}{210}$ على شكل غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لديك في الشكل المقابل (الوحدة هي السنتمتر).

$AB = 6$ ، $AC = 10$ و $MB = 2$.

أُحسب الطولين : AM و NC.



التّمرين الثّالث : (03 نقط)

1) حل الجملة : $\begin{cases} x + 2y = 30 \\ x + y = 23 \end{cases}$

2) لديك 23 ورقة نقدية من الفئتين 1000DA و 500DA ، المبلغ الإجمالي لهذه الأوراق يساوي 15000DA.

بفرض x هو عدد الأوراق من فئة 500DA و y هو عدد الأوراق من فئة 1000DA ، عبّر عن هذه الوضعية بجملة معادلتين من الدرجة الأولى ذات المجهولين x و y.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

1) بسّط العدد A حيث : $A = \sqrt{12} + \sqrt{60}$.

2) أُكتب العدد B حيث : $B = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

3) بيّن أن : $\frac{1}{2}A = 3B$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

المستوي مزوّد بمعلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$.

بستان على شكل خماسي منتظم طول ضلعه x ، أحاطه صاحبه بسياج وترك مدخلا بقدر $3m$.

1) بيّن أنه يمكن التعبير عن كل من **محيط البستان وطول السياج** المستعمل بدالتين للمتغير x إحداهما خطية والأخرى تآلفية.

2) مثل على ورقة مليمترية الدالة التآلفية f والدالة الخطية g.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $1m$ ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $3m$).

3) بقراءة بيانية للتمثيلين :

أ- إذا كان طول السياج المستعمل هو $28m$ أوجد طول ضلع هذا البستان.

ب- إذا كان طول الضلع هو $5m$ أوجد كلا من محيط البستان وطول السياج.

4) تحقق من صحة النتائج السابقة حسابيا مع الشرح.

(الموضـوع الخـامس)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل :

a ، b ، c ثلاثة أعداد.

1) أُكتب الجُداء : $(a+b+c)(a-b+c)$ على شكل جُداء شهير.

2) نضع : $b^2=ac$. تحقّق أنّ : $(a+b+c)(a-b+c)=a^2+b^2+c^2$.

التمرين الثّاني :

ليكن العدد : $A=\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}-\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$.

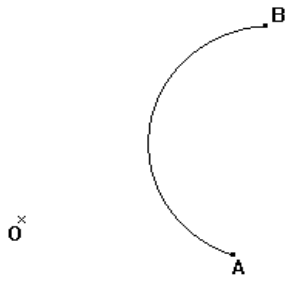
بيّن أنّ : $A=\sqrt{3}$.

التمرين الثّالث :

سأل أب ولديه أحمد وسليم كم عندهما من المفرقعات.
قال أحمد: " لو أعطيتني 3 مفرقعات يصبح عندي مثل ما عند سليم".
وقال سليم: " لو أعطيتني 8 مفرقعات يصبح عندي ضعف ما عند أحمد".
ما هو عدد المفرقعات التي يملكها كلّ من أحمد وسليم؟

التمرين الرّابع :

ليكن القوس AB والنقطة O (الشكل).

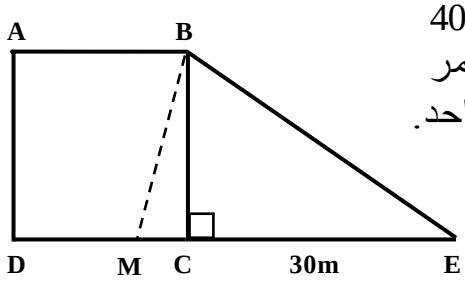


أنشئ القوس $A'B'$ صورة القوس AB بواسطة الدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته قيسها $180°$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) الشكل المقابل يمثل قطعتي أرض مهيأتين للبناء.

القطعة $ABCD$ مربعة الشكل اشتراها علي بسعر 4000000 DA حيث يبلغ سعر المتر المربع الواحد 10000 DA ، واشترى عمر القطعة المثلثة الشكل BCE بسعر 12000 DA للمتر المربع الواحد.



1) أحسب مساحة القطعة المربعة.

2) أوجد طول الضلع $[DC]$.

3) أحسب مساحة القطعة التي اشتراها عمر.

4) ما هو المبلغ الذي دفعه عمر؟

II) عجز علي عن دفع المبلغ المستحق لشراء القطعة المربعة لذلك تنازل عن الجزء BCM.

نضع : $CM = x$.

1) عبر بدلالة x عن المساحة $f(x)$ للرباعي $ABMD$.

2) عبر بدلالة x عن المساحة $g(x)$ للمثلث BME.

3) أحسب قيمة x حتى تكون مساحة الرباعي $ABMD$ و مساحة المثلث BME متساويتين.

4) ما هي قيمة x عندما تكون مساحة قطعة أرض علي $370\ m^2$؟

5) ما هي عندئذ مساحة قطعة أرض عمر؟

(الموضـوع السّـادس)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1512 و 3150.

2) أكتب الكسر $\frac{3150}{1512}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية A حيث :

$$A=(2x-5)^2-3(2x-5)(x-4)$$

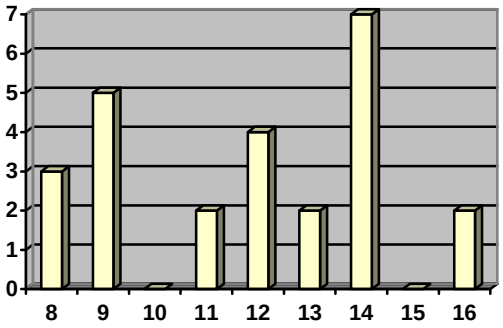
1) أنشر ثم بسّط العبارة الجبرية A.

2) حلّل العبارة الجبرية A إلى جُداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(2x-5)(7-x)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

إليك مخطط الأعمدة الذي يمثّل توزيع النقاط المتحصل عليها في اختبار مادة الرياضيات لقسم من أقسام السنة الرابعة متوسط:

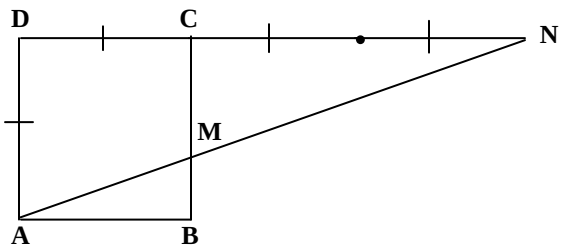


1) ما هو مدى هذه السلسلة؟

2) أحسب وسيط هذه السلسلة.

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

إليك الشكل المقابل ، حيث $ABCD$ مربع طول ضلعه 4cm.



1) أحسب الطول CM.

2) أحسب القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة لقيس الزاوية MDN بالدرجات.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يقترح صاحب قاعة مسرح على زبائنه خيارين :

- الخيار الأول: يسدّد الزبون 400DA لمشاهدة مسرحية واحدة.
- الخيار الثاني: يسدّد الزبون 150DA لمشاهدة مسرحية واحدة مع اشتراك سنوي قيمته 2500DA.

1) أ- ما هو الخيار الأكثر فائدة لزبون شاهد 12 مسرحية خلال سنة ؟ برّر إجابتك.

ب- ما هو الخيار الأكثر فائدة لزبون شاهد 5 مسرحيات خلال سنة ؟ برّر إجابتك.

2) ليكن : x هو عدد المسرحيات التي شاهدها زبون خلال سنة.

y_1 هو المبلغ السنوي الذي سدّده إذا فضل الخيار الأول.

y_2 هو المبلغ السنوي الذي سدّده إذا فضل الخيار الثاني.

عبّر عن كلّ من y_1 و y_2 بدلالة x .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$ ، نختار الوحدات البيانية التالية:

- على محور الفواصل : 1cm يمثل مسرحية واحدة.
- على محور التراتيب : 1cm يمثل 500DA .

آ - أُرسم على ورقة ملمترية :

- المستقيم (D) الذي معادلته : $y = 400x$.
- المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = 150x + 2500$.

ب - اعتمادا على التمثيل البياني ، حدّد الخيار الأفضل تبعا لعدد المسرحيات المشاهدة.

(الموضـوع السّـابع)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

أكتب على أبسط شكل ممكن كلا ممّا يلي :

$$A=\frac{3}{2}-\frac{1}{5}\times\frac{20}{7}\ ;\ B=2\sqrt{32}-\sqrt{50}\ \text{ و }\ C=\frac{25\times10^{2}\times169}{13\times500\times65}.$$

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E=(2x-3)^{2}-(x+3)\ (3-2x)$$

1) أُنشر ثم بسّط العبارة الجبرية E.

2) حلّل العبارة الجبرية E إلى جداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(2x-3)\times3x=0$.

التّمرين الثّالث : (نقطتان)

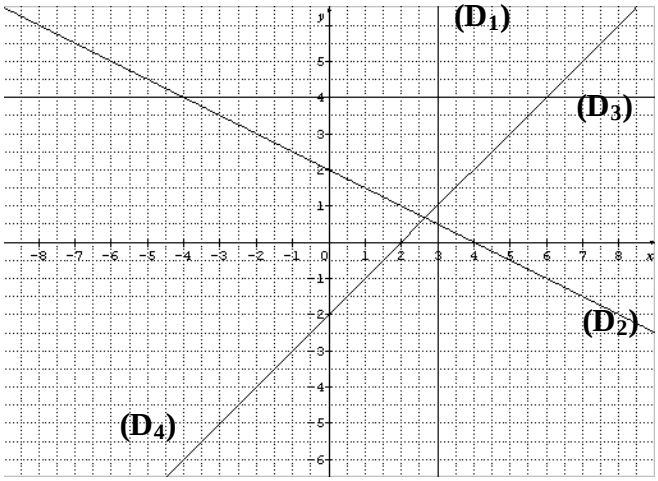
ثمن كراسين و ثلاثة أقلام هو $45\ DA$. أحسب ثمن كلّ من الكراس و القلم إذا علمت أن ثمن كراس و قلم هو $33\ DA$.

التّمرين الرّابع : (نقطتان)

إليك معادلات المستقيمات التالية:

$$y=3\ ;\ y=-1\ ;\ x=3\ ;\ y=x-2\ ;\ y=4\ ;\ y=4x+2\ ;\ y=-\frac{1}{2}x+2.$$

عيّن المعادلة الموافقة لكل من المستقيمات الممثلة في الشكل الموالي :



التّمرين الخامس : (نقطتان)

شمعة لها شكل مخروط دوران نصف قطر قاعدته يساوي $5cm$ ، وطول مولده يساوي $13cm$.

1) تحقق من أنّ الارتفاع يساوي $12cm$.

2) أحسب حجم هذه الشمعة.

3) كم شمعة يمكن إنتاجها باستعمال $9420cm^3$ من مادة الشمع؟

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

جريدة أسبوعية تقترح على زبائنها التسعيرتين التاليتين :

- التسعيرة الأولى : $20DA$ للمجلة الواحدة لغير المشتركين.
- التسعيرة الثانية : $15DA$ للمجلة الواحدة مع اشتراك سنوي قدره $150DA$.

1) أحسب ثمن الحصول على 10 مجلات ، ثم على 50 مجلة و ذلك حسب كل تسعيرة.

2) أحمد يحب اقتناء هذه المجلة و يشتريها في بعض الأحيان .

ليكن : x هو عدد المجلات التي يشتريها في السنة الواحدة.

y_1 هو المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الأولى.

y_2 هو المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الثانية.

- عبّر عن كلّ من y_1 و y_2 بدلالة x .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$ أُرسم :

- المستقيم $\left(D_1\right)$ الذي معادلته : $y=15x$.
- المستقيم $\left(D_2\right)$ الذي معادلته : $y=10x+150$.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل 5 مجلات ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 50DA).

4) بالاستعانة بالتمثيل البياني ، أجب عن الأسئلة التالية :

- ما هي التسعيرة الأفضل عندما يشتري أحمد 20 مجلة؟
- إذا اشترى أحمد 25 مجلة حسب التسعيرة الثانية ، كم دينارا سيدفع ؟
- إذا كان لأحمد $600DA$ ، كم مجلة على الأكثر يمكن أن يشتريها حسب كل تسعيرة؟

5) حل المتراجحة : $15x>10x+150$.

(الموضـوع الثّــامن)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

1) نعتبر العدد الحقيقي A حيث : $A=\sqrt{125}-\sqrt{20}-1$.

- بيّن أنّ : $A=3\sqrt{5}-1$.
- أثبت أنّ : A عدد موجب.

2) ليكن العدد الحقيقي B حيث : $B=6+4\sqrt{5}$.

- أحسب : $A\times B$
- بيّن أنّ : $(B-A)^2=A\times B$.
- استنتج أنّ : $\frac{1}{A}-\frac{1}{B}=\frac{1}{B-A}$.

التّمرين الثّاني :

1) أعطِ العلاقة التي تُعبّر عن القسمة الإقليدية للعدد 1512 على العدد 21.

2) أكتب العدد $\frac{720}{1512}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّالث :

لتكن العبارة الجبرية A حيث : $A=(x+4)^2-16$

1) أُنشر ثم بسّط العبارة A .

2) حلل العبارة A إلى جُداء عاملين.

3) حل المعادلة : $A=0$.

التّمرين الرّابع :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس. الوحدة هي : 1cm.

1) علّم النقط A(2 ; 1) ، B(5 ; 5) و C(6 ; 2).

2) أعطِ إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.

3) أحسب المسافة AB.

4) أنشئ النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

5) أعطِ دون تبرير إحداثيتي النقطة D.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) وضع صاحب مكتبة صيغتين لاستعارة الكتب:

- الصّيغة الأولى: 8DA عن كلّ كتاب.
- الصّيغة الثانية: 30DA كدفعة أولى و 3DA للكتاب الواحد سنويا.

استعار تلميذ 9 كتب خلال سنة.

1) ما هي كلفته حسب كل صيغة؟

2) باستعمال الصيغة الثانية كانت كلفة التلميذ 51DA سنويا.

- ما هو عدد الكتب التي استعارها؟

3) ليكن x عدد الكتب المستعارة سنويا. عبر بدلالة x عن التكلفة حسب كل صيغة.

II) المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل كتابا واحدا ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 5DA).

1) أُرسم المستقيمين : $(D_1): y=3x+30$ ، $(D_2): y=8x$.

2) عيّن الصّيغة الرابحة للتلميذ حسب عدد الكتب المستعارة بطريقة حسابية.

(الموضـوع الثّــاسع)

الجزء الأوّل : (12 نقط)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أكتب على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد صحيح نسبي كلاّ من العددين الآتيين:

$$A=\sqrt{27}+7\sqrt{75}+\sqrt{300} \quad \text{و} \quad B=\left(6+2\sqrt{3}\right)^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2$$

2) تحقق من أنّ : $\dfrac{A}{B}$ هو عدد طبيعي.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=(5x-4)^2-(2x+3)^2$

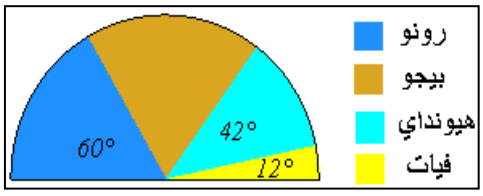
1) أُنشر ثمّ بسّط العبارة E.

2) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين كلّ منهما من الشكل $(ax+b)$.

3) حل المعادلة : $(3x-7)(7x-1)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

يمثل المخطط نصف الدائري المرفق توزيع 30 سيارة حسب النوع تابعة لحضيرة إحدى الولايات:



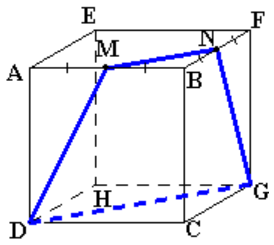
1) أحسب قيس الزاوية الموافقة لفئة سيارات بيجو.

2) أُحسب التكرار والتكرار النسبي لكلّ فئة.

3) مثّل في جدول معطيات الشكل بالتكرار والتكرار النسبي.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

ABCDEFGH مكعب طول حرفه 5cm، النقطتان M و N منتصفا حرفيه [AB] و [BF].



1) ما نوع الرباعي DGNM ؟ برّر جوابك.

2) أحسب محيط هذا الرباعي.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

القسم الأول:

مؤسسة تصنع علبا للتصبير، وتقترح نمطين من البيع:

- النمط الأول: $25DA$ للعلبة الواحدة.

- النمط الثاني: $15DA$ للعلبة الواحدة زائد مبلغ جزافي قدره $50DA$.

1) أُحسب ثمن 30 علبة وثمن 50 علبة حَسب النمط الأول، ثمّ حَسب النمط الثاني.

2) نرمز بـ x إلى عدد العلب المُنتَجة.عبّر بدلالة x عن ثمنها حسب كلّ من النمطين.

3) لتكن : $p_1(x)=25x$ و $p_2(x)=15x+50$.

أنشئ في معلم متعامد ومتجانس المستقيمين (D_1) و (D_2) الممثلين للدالتين p_1 و p_2 على الترتيب.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل علبة واحدة ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $100DA$)

4) بقراءة بيانية بسيطة أجب عن الأسئلة الآتية:

أ) ما هو أكبر عدد من العلب يمكن شراؤها بـ $1200DA$ ؟

ب) من أجل أي عدد من العلب يكون السعران متساويين؟

ج) ما هو الشرط الذي يكون من أجله النمط الثاني أفضل من النمط الأول بالنسبة إلى المشتري؟

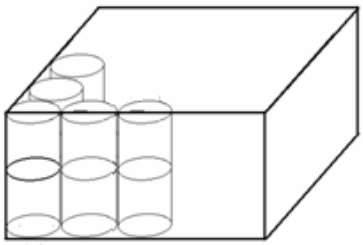
القسم الثاني:

تُصنع كلّ علبة على شكل أسطوانة نصف قطر قاعدتها $5cm$ وارتفاعها $20cm$ ، ويغلّف كلّ سطحها الجانبي بورقة إشهارية.

1) أحسب القيمة المضبوطة لمساحة هذه الورقة ، والقيمة المقربة بأخذ : $\pi=3,14$.

2) أحسب سعة كلّ علبة بالسنتيمتر المكعّب ، ثمّ باللّتر.

3) تُوضع العلب في صناديق على شكل متوازي مستطيلات كما هو مبين في الشّكل المقابل.



- ما هي أبعاد كلّ صندوق لكي يسع 100 علبة ؟

(الموضـوع العـاشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 364 و 672.

2) استنتج الكسر غير القابل للاختزال المساوي للكسر $\frac{364}{672}$.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=(3x+1)^2-x(3x+1)$

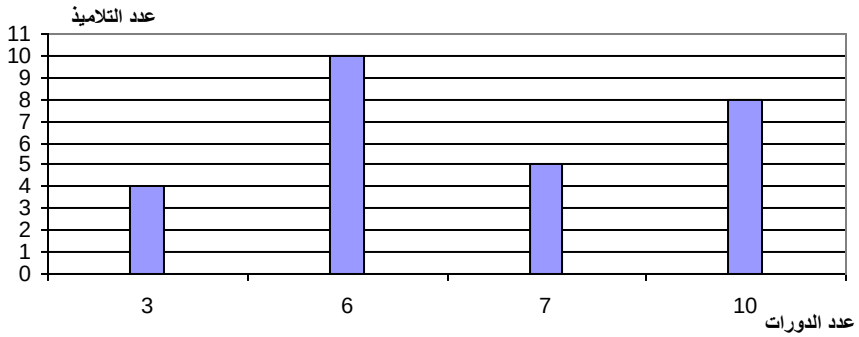
1) أُنشر ثم بسّط العبارة E.

2) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(3x+1)(2x+1)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

قام أستاذ التربية البدنية في اكمالية ، أثناء التدريبات، بحساب عدد الدورات حول الملعب حقّقها فوج تربوي خلال نصف ساعة. تُرجمت النتائج المحصل عليها بمخطط الأعمدة التالي:



1) ما هو عدد تلاميذ الفوج التربوي؟

2) أتمم الجدول التالي:

عدد الدورات	3	6	7	10
عدد التلاميذ	4	.....	.....	.....
التكرار المجمع الصاعد (المتزايد)	.....	.....	.....	.....

3) أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة (تُعطى النتيجة مدورة إلى الوحدة).

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$. وحدة الطول هي السنتيمتر.

1) علّم النقط : $A\left(-3;2\right)$ ؛ $B\left(3;5\right)$ ؛ $C\left(6;-1\right)$.

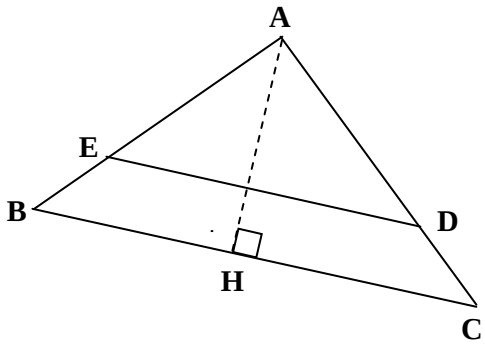
2) أُحسب الأطوال : AB ، AC ، BC.

3) نفترض أنّ : $AB=3\sqrt{5}$ ، $AC=\sqrt{90}$ ، $BC=\sqrt{45}$.
- بيّن أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين.

4) - أنشئ صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.
- استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

ورث أخوان قطعة أرض على شكل مثلث ABC حيث $BC=120m$ والارتفاع $AH=80m$.
أرادا تقسيمها إلى قطعتين يفصل بينهما خط مستقيم يوازي (BC) كما هو مبين في الشكل الموالي:



1) إذا كان : $AM=x$ ، أُحسب الطول ED بدلالة x.

2) أوجد مساحة كل من القطعتين AED و $EDCB$ بدلالة x.

3) أوجد قيمة x بحيث تتساوى المساحتان (أعطِ النتيجة على شكل عدد عشري علما أنّ : $\sqrt{2}=1,4$).

4) ما هو طول السّياج اللازم لإحاطة القطعة الكلية ABC إذا علمت أنها على شكل مثلث متساوي الساقين قاعدته $[BC]$؟

(الموضـوع الحادي عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أُكتب العدد: $A=\dfrac{3600\times10^4}{12\times10^5}$ على شكل عدد طبيعي.

2) أُحسب العدد: $B=\left(\sqrt{3}+1\right)^2\times\left(4-2\sqrt{3}\right)$.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

1) إذا علمت أن 60DA يمثل 12% من سعر لعبة ، ما هو سعر هذه اللّعبة؟

2) المسافة بين مدينتين هي $280km$ وهي على الخريطة $7cm$.

ما هو المقياس الذي رُسمت به هذه الخريطة؟

3) أ- أُحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 364 و 672.

ب- أُكتب الكسر $\dfrac{364}{672}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّالث : (نقطتان)

من بين السلاسل الإحصائية التالية :

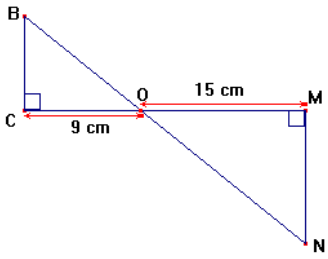
1) 0 ، 9 ، 11 ، 12 ، 16.

2) 3 ، 8 ، 11 ، 17 ، 19.

3) 11 ، 7 ، 18 ، 2 ، 15.

أوجد السلسلة الإحصائية الموافقة للمعطيات التالية : المدى : 16 ، الوسيط : 11 ، الوسط الحسابي : 10,6.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)



في الشكل المقابل ، المستقيمان (BN) و (CM) متقاطعان في النقطة O .

3) برهن أنّ : $(MN)//(BC)$.

4) بيّن أنّ : $\dfrac{OB}{ON}=0,6$.

3) أُحسب الطول OB إذا علمت أنّ : $ON=17,5cm$.

التّمرين الخامس : (نقطتان)

نعتبر المثلث ABC القائم في A حيث : $AB=8cm$ و $ACB=55°$.

أُحسب محيط الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يمثل الجدول التالي المسافات (بالكيلومترات) عن طريق البرّ بين بعض المدن الجزائرية.

	الجزائر	قسنطينة	الشلف	غرداية	وهران
الجزائر		421	213	600	434
قسنطينة	421		549	848	770
الشلف	213	549		659	221
غرداية	600	848	659		740
وهران	434	770	221	740	

3) يريد السيد علاّم، ممثل لمؤسسة توزيع أدوات اليكترونية، الانتقال من الجزائر إلى غرداية. لهذا الغرض،عليه أن يختار بين:

4) أن يستعمل سيارته الخاصة التي تستهلك 10 لترات من البنزين في كلّ $100km$.

5) أن يستعمل سيارة أجرة، حيث يكون ثمن الكيلومتر الواحد هو $1,50DA$ مع إضافة مبلغ ثابت قدره $200DA$ للأمتعة.

ساعد السيد علاّم على اختيار وسيلة النقل الأقلّ تكلفة علما أن سعر اللتر الواحد من البنزين هو $20DA$.

4) نسمي : x المسافة التي يقطعها السيد علاّم.

y_1 كلفة تنقله في الاختيار الأول.

y_2 كلفة تنقله في الاختيار الثاني.

عبّر عن كل من y_1 و y_2 بدلالة x.

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

أ) مثل بيانيا كلاّ من الدالتين f و g حيث : $f\left(x\right)=2x$

$$g\left(x\right)=1,5x+200$$

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $100km$ ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $100DA$).

ب) ما هي المسافة التي تكون من أجلها كلفة تنقل السيد علاّم هي نفسها، سواء استعمل سيارته الخاصة أو سيارة أجرة؟

(الموضـوع الثّـاني عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

ليكن العددان : $A=\frac{2}{3}+\frac{7}{3}\times\frac{1}{5}$ و $B=\frac{7}{2}-\frac{5}{6}\times\frac{1}{4}$.

1) أُكتب كلا من A و B على شكل عدد ناطق.

2) أُكتب العدد $\frac{A}{B}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

A و B عددان حقيقيان حيث :

$A=\sqrt{89}+\sqrt{32}-\sqrt{8}$ ؛ $B=\sqrt{162}-\sqrt{72}+\sqrt{18}$.

1) أُكتب كلاّ من العددين A و B على الشكلين : $x\sqrt{2}$ و $y\sqrt{2}$ حيث x و y عددان طبيعيان يُطلب تعيينهما.

2) أحسب القيمة المضبوطة لكل من العددين: $(A+B)/2$ و $(A-B)/2$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

حديقة مستطيلة الشكل لو نقص طولها 3 أمتار و زاد عرضها 6 أمتار لصارت مربعا وزادت مساحتها عن المساحة الأولى بمقدار $78m^2$.

ـ ما هو طول وعرض هذه الحديقة ؟

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

في معلم متعامد ومتجانس .

1) علم النقط : A(1;2) ؛ B(4;-1) و M(3;1).

2) أُكتب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.

3) أوجد إحداثيتي النقطة P منتصف القطعة [AB].

4) بيّن أنّ النقطة M تنتمي إلى محور القطعة [AB].

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يتلقىّ عامل في مصنع للمحافظ أجرة أسبوعية قدرها 400DA زائد علاوة قدرها 50DA عن كل محفظة يُنجزها.

I) نرمز بـ x لعدد المحافظ المُنجَزة خلال الأسبوع و بـ y للأجرة الأسبوعية.

1) أنقل وأكمل الجدول التالي :

x	0	2	8	15
y				

2) عبّر عن y بدلالة x .

3) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

مثل بيانيا الدالة التآلفية f المعرفة بـ : $f(x)=50x+400$

($1cm$ على محور الفواصل يمثل محفظتين ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 100DA).

4) إذا أراد هذا العامل أن تكون أجرته الأسبوعية 1200DA ، ما هو عدد المحافظ التي يجب إنجازها في الأسبوع ؟

II) عادة هذا العامل أجرته الأسبوعية تقدر بـ 1200DA . لكن في أحد الأسابيع وقع له عائق فلم ينجز إلاّ 75% من عدد المحافظ المعتادة .

1) ما هو عدد المحافظ التي أنجزها في هذا الأسبوع ؟

2) ما هي أجرته في هذا الأسبوع ؟

(الموضـوع الثّـالث عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

1) عين القاسم المشترك الأكبر للعددين الطبيعيين 5148 ، 1386 .

2) اختزل الكسر $\frac{5148}{1386}$ إلى كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني :

في سؤال لتلاميذ السنة الرابعة متوسط عن الوقت الذي يستغرقونه في الحضور إلى المدرسة كانت الإجابة كالآتي :

الوقت بالدقيقة	$0 \leq t < 20$	$20 \leq t < 40$	$40 \leq t < 60$	$60 \leq t < 80$
التكرار	20	10	6	4

1) ما هو عدد التلاميذ الذين تم سؤالهم ؟
2) أعط جدول التكرارات المجمعة الصّاعدة و التواترات المجمعة الصّاعدة.
3) مثل هذه المعطيات في مدرج تكراري .

التّمرين الثّالث :

لتصنيف صور تقترح مكتبة نوعين من الترتيب : (حافظ للصور) و (العلب).
- اشترى موسى 6 علب و 5 حافظات للصور بثمن 57 *DA*.
- اشترى أحمـد 3 علب و 7 حافظات للصور بثمن 55,50 *DA*.

1) أوجد a و b ثمني الحافظة و العلبة.

2) تحقق من أن a و b هما حل لجملة المعادلتين : $\begin{cases} 6x + 5y = 57 \\ 3x + 7y = 55,5 \end{cases}$.

التّمرين الرّابع :

ABC مثلث حيث : AB = 3,6cm و AC = 4,5cm
D نقطة من [AB] بحيث : AD = 3,6cm و E نقطة من [AC] بحيث : AE = 1,5cm.
- برهن أن : (DE) // (BC).

التّمرين الخامس :

نعتبر دائرة (C) مركزها O و قطرها [AB]. M نقطة من (C) مختلفة عن A و B. منصف الزاوية AMB يقطع (C) في N.

1) أرسم الشكل بدقة.
2) أوجد قيس الزاوية AON .
3) أنشئ النقطة L صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{ON}$.
- ما هي طبيعة الرباعي OALN ؟ برّر إجابتك .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يتقاضى متعامل اقتصادي لإحدى الشركات التجارية مبلغ 1200 DA شهريا زائد 10 % من نسبة المبيعات المتحصل عليها في الشهر .

الجدول التالي يمثل مبلغ المبيعات التي حققها المتعامل الاقتصادي في الخمسة أشهر الأخيرة.

مبلغ المبيعات بـ DA	1000	5000	10000	15000	20000
الأجرة الشهرية بـ DA					

1) أكمل الجدول أعلاه.

2) إذا كان y يمثل الأجرة الشهرية و x هو مبلغ المبيعات ، أكتب y بدلالة x.

3) ما نوع الدالة f المحصل عليها؟

4) مثل بيانيا الدالة f المحصل عليها.

5) من التمثيل البياني للدالة f حدد مبلغ المبيعات إذا كانت الأجرة الشهرية للمتعامل $16000\ DA$.

(الموضـوع الرّابع عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقط)

A ، B و C أعداد حقيقية حيث :

$A=\sqrt{18}-\sqrt{20}$ ؛ $B=\sqrt{50}-\sqrt{5}$ و $C=-4\sqrt{2}+3\sqrt{5}$.

1) أُكتب على أبسط شكل ممكن كلاّ من A و B.

2) أحسب المجموع S حيث : $S=A+B-C$.

التمرين الثّاني : (03 نقط)

مستطيل بُعداه x و y ، محيطه $28cm$ و مساحته $28cm^2$.

1) أحسب : $(x+y)^2$.

2) بيّن أنّ : $x^2+y^2=100$.

3) استنتج طول قطر هذا المستطيل.

التمرين الثّالث : (03 نقط)

صُنّفت المعدلات الفصلية لتلاميذ قسم سنة رابعة متوسط في الجدول التالي :

المعدل (m)	$m<5$	$5\leq m<10$	$10\leq m<15$	$15\leq m$
التكرار المتجمع المتزايد	5	13	33	40

1) ما هو عدد تلاميذ هذا القسم؟

2) أعطِ جدول التكرارات لهذا القسم.

التمرين الرّابع : (03 نقط)

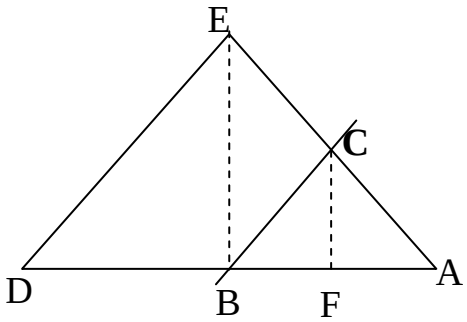
في الشكل المقابل (BC) // (ED)

و $AC = 2$ cm ، $AF = 1,2$ cm

$AD = 7,5$ cm ، $AE = 5$ cm

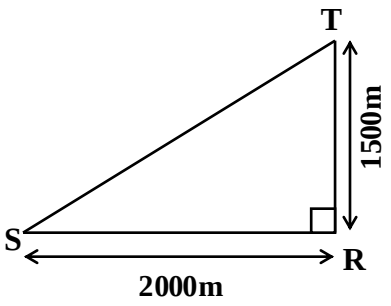
1) أحسب AB .

2) بيّن أنّ : (FC) // (BE).



الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

الشكل المقابل يمثّل منحدرا خطيرا يربط بين مدينة سيدي خطاب (S) بولاية غليزان و مدينة وادي الخير (T) بولاية مستغانم.



1) أحسب قيس زاوية الانحدار TSR بالتدوير إلى الدرجة.
2) أحسب مسافة الانحدار ST .
3) أحسب المدة الزمنية التي تستغرقها سيارة لقطع المسافة ST بسرعة منتظمة قدرها $50km/h$.
4) يمثل الجدول الآتي كشفا لـ 800 سيارة استعملت المنحدر خلال 24 ساعة .

ساعات اليوم	من 6^h إلى 12^h	من 12^h إلى 18^h	من 18^h إلى 00^h	من 00^h إلى 6^h
عدد السيارات	350	250	150	50
نسبة السير (%)				

- أحسب نسبة السير من 12^h إلى 18^h بالنسبة لليوم الواحد ثم أتمم الجدول .

5) في أحد الأيام مرّت قافلة للجيش الوطني الشعبي مُكوّنة من 125 سيارة و 115 شاحنة.
عند الشروع في صعود المنحدر أراد قائد القافلة أن يجعل هذه الناقلات في مجموعات متساوية من حيث عدد السيارات و عدد الشاحنات .
- ساعد هذا القائد على إيجاد أكبر عدد من المجموعات لصعود هذا المنحدر.

(الموضـوع الخامس عشر)

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقط)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

$ABCD$ مستطيل فيه : $AB = 12$ ، $AD = 7$ و M نقطة من الضلع $[BC]$ بحيث : $BM = 5$.

1) أُحسب الطول AM .

2) (AM) يقطع (CD) في النقطة N.أحسب MN و CN.

التمرين الثاني : (03 نقط)

x و y عددان طبيعيان بحيث : $432x = 264y$.

1) أحسب الكسر $\frac{x}{y}$.

2) أعطِ النّاتج على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين الثالث : (03 نقط)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

RST مثلث قائم في S حيث : $SR = \sqrt{5}+2$ و $ST = 3\sqrt{5}$.

1) أحسب الطول RT.

2) (C) هي الدائرة المحيطة بالمثلث RST .

- أحسب مساحة القرص الذي تحيط به الدائرة (C) بالقيمة المقربة إلى (0.01) بالنقصان.

التمرين الرابع : (03 نقط)

$ABCD$ مستطيل طوله $(y + 5)$ وعرضه 7 . (وحدة الطول هي السنتيمتر).

1) عبّر عن مساحة هذا المستطيل بدلالة y .

2) أوجد قيمة y حتى يكون محيط المستطيل $ABCD$ يساوي 32.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

في أحد مواقف السيارات هناك طريقتان للدفع من أجل توقيف السيارات :

- الطريقة الأولى : ثمن توقيف السيارة هو 25 DA في اليوم الواحد.

- الطريقة الثانية : دفع اشتراك سنوي قدره 400DA و دفع 15DA ثمن توقيف السيارة في اليوم.

1) أحسب ثمن توقيف سيارة لمدة 30 يوما و50 يوما حسب كلّ من الطريقتين .

2) نرمز بـ x لعدد أيام توقيف السيارة، بـ $P_1(x)$ للثمن المدفوع حسب الطريقة الأولى و بـ $P_2(x)$ للثمن المدفوع حسب الطريقة الثانية.

- عبّر عن $P_1(x)$ و $P_2(x)$ بدلالة x.

3) في نفس المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$، مثل بيانيا كلاّ من $P_1(x)$ و $P_2(x)$.

4) من البيان المتحصّل عليه، أجب عن الأسئلة التالية :

أ- ما هو أكبر عدد من الأيّام لتوقيف السيارة من أجل 1200 DA؟

ب- من أجل أي عدد من الأيّام يكون $P_1(x)=P_2(x)$ ؟

جـ- ما هو الشرط الذي تكون فيه طريقة الدفع الثانية أحسن من الأولى؟

(الموضـوع السّادس عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

y عدد طبيعي غير معدوم

بقسمة كل من 8390 و 4040 على y نحصل على الترتيب على الباقيين :11 و 8.

1) عيّن y حيث $y > 12$.

2) أُكتب الكسر $\frac{8379}{4032}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

1) أُكتب العبارة K على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث : $K = 2\sqrt{500} - 3\sqrt{45}$.

2) أُنشر وبسط العبارة L حيث : $L = (2x-3)(x-2) - (x-3)^2$.

3) أحسب L من أجل : $x = K$.

4) حل المتراجحة : $x^2 - x + 15 < x^2 + 5x$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$. الوحدة هي السنتيمتر.

1) علّم النقط : $A(5\ ;\ 2)$ ، $B(2\ ;\ 6)$ ، $C(-6\ ;\ 0)$.

2) بيّن أن المثلث ABC قائم في B.

3) أحسب إحداثيتي D حتى يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلا.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

RST مثلث قائم في S حيث : $RT = 8cm$ ، $\sin STR = \frac{3}{4}$.

1) أحسب كلاّ من : SR ، ST ، $\cos SRT$.

2) أحسب SRT (تعطى النتيجة بالتدوير إلى 0,01).

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

حقل مستطيل الشكل طوله $36\ m$ إذا علمت أن محيط الحقل هو $126\ m$.

1) مثل مخطّط الحقل بمقياس $\frac{1}{900}$.

غرس صاحب الحقل أشجارا على محيط الحقل بحيث توجد شجرة واحدة في كل ركن و المسافة التي تفصل الأشجار متساوية.

2) ما هي أكبر مسافة يمكن أن تفصل بين شجرتين متجاورتين؟

يودّ صاحب الحقل أن يزرع قطعة مستطيلة الشكل من هذا الحقل طولها $30\ m$ وعرضها لم يقرّره بَعْدُ بحيث محيطها لا يتجاوز $140\ m$ و مساحتها تزيد عن $750\ m^2$.

3) أُكتب حصرا للمجهول x حيث x هو عرض هذه القطعة.

- ما هو أكبر محيط ممكن لهذه القطعة؟

(الموضـوع السّابع عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أُكتب كلاّ من العددين A و B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث :

a و b عددان حقيقيان و b أصغر عدد موجب ممكن .

$A = 5\sqrt{20} + \sqrt{45}$ ؛ $B = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$.

2) أحسب E^2 علما أنّ : $E = 4 - \sqrt{5}$.

التمرين الثّاني : (03 نقط)

1) أُنشر وبسّط العبارة : $P = (x + 2)(x + 12)$.

2) أُكتب على شكل جُداء عاملين العبارة : $Q = (x + 12)^2 - 25$.

3) ABC مثلث قائم في A ، x عدد موجب حيث : $AB = 5$ ، $BC = x + 7$

أُرسم الشكل (وحدة الطول هي السنتيمتر) ثم بيّن أنّ : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

التمرين الثّالث : (03 نقط)

$(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي.

1) علّم النقط : $A(2 ; 6)$ ، $B(-4 ; 2)$ ، $C(-2 ; -1)$ ، $D(4 ; 3)$.

2) أحسب إحداثيتي كلّ من الشّعاعين : $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.

3) هل الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع ؟ علّل.

التمرين الرّابع : (03 نقط)

(وحدة الطول هي $1cm$).

في المثلث FGH ،النقطة R تنتمي إلى $[FG]$ والنقطة S تنتمي إلى $[FH]$ حيث:

$FH = 29$ ، $FS = 11,6$ ، $RG = 12$ ، $GH = 21$ ، $FG = 20$.

1) بيّن أنّ المستقيمين (RS) و (GH) متوازيان.

2) هل المستقيمان (RS) و (FG) متعامدان ؟علّل.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

تقوم شركة بصنع قارورات زجاجية للمشروبات و تبيعها بسعرين مختلفين :

- السعر الأول : $25DA$ للقارورة الواحدة.
- السعر الثاني : $15DA$ للقارورة الواحدة زائد $400DA$ كسعر جزافي .

3) أحسب ثمن 30 قارورة و 50 قارورة بالسعر الأول ثم بالسعر الثاني.

4) ليكن x هو عدد القارورات المطلوبة، P_1 هو السعر الأول، P_2 هو السعر الثاني حيث:

$P_1(x)=15x+400$ ، $P_2(x)=25x$.

في نفس المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

أرسم المستقيمين (Δ_1) و(Δ_2) اللذين يمثلان الدالتين P_1 وP_2 على الترتيب حيث :

نأخذ : $1\ cm$ يمثل 10 قارورات على محور الفواصل.

$1\ cm$ يمثل $100\ DA$ على محور التراتيب.

5) بقراءة بسيطة للبيان المرسوم أجب عن الأسئلة التالية :

أ- ما هو أكبر عدد ممكن من القارورات يمكن شراؤه بمبلغ 1200 DA؟

ب- من أجل أي عدد من القارورات يكون السعران P_1 و P_2 متساويان؟

جـ- ما هو الشرط الكافي حتى يكون السعر الثاني P_2 هو الأفضل؟

(الـمـوضـــــوع الـثّـامـن عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

مستطيل طوله $\sqrt{50}cm$ و مساحته $30cm^2$.

1) أُكتب العدد $\sqrt{50}$ على الشكل $a\sqrt{b}$.

2) أحسب عرض هذا المستطيل ثم أكتبه على أبسط شكل ممكن.

3) أحسب محيط هذا المستطيل.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

إليك العبارة الجبرية E حيث : $E=(2x-1)^2-9$.

1) أُنشر وبسّط العبارة E.

2) حلّل العبارة E.

3) حل المعادلة : $(2x-4)(2x+2)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

اشترت مؤسسة تربوية في السنة الماضية 5 أجهزة حاسوب و 3 طابعات بملغ 191000DA وبنفس السعر اشترت هذه السنة 3 أجهزة حاسوب و طابعة واحدة بملغ 113500DA.

- ما هو ثمن الحاسوب الواحد و ثمن الطابعة الواحدة ؟

التّمرين الرّابع: (03 نقط)

في معلم متعامد و متجانس (O, I, J) (الوحدة هي السنتيمتر).

1) علّم النقط : $A(1 ; -3)$ ، $B(5 ; 5)$ ، $C(-5 ; 0)$.

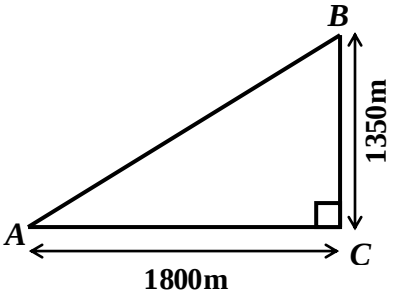
2) أحسب الأطوال : AB ، AC ، BC .

3) بيّن أنّ المثلث ABC قائم في A .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) الشكل المقابل يمثل محطة للتزحلق على الثلج.

للانتقال من المحطة A إلى المحطة B يستعمل السواح ناقلة كهربائية تسير بسرعة منتظمة قدرها $30km/h$.



1) أحسب قيس زاوية الصعود BAC مدورا إلى الدرجة.

2) أحسب المسافة AB.

3) أحسب مدة الرحلة من A إلى B بالدقيقة.

II) يمثل الجدول التالي كشفا لعدد الأشخاص الذين استعملوا الناقلة في يوم واحد. علما أن الناقلة تحمل 60 راكبا فقط :

رقم الرّحلة	1	2	3	4
عدد الرّكاب	21	60	45	42
نسبة حمولة الناقلة(%)				

1) أتمم الجدول.

2) أحسب متوسط عدد الركاب في رحلة.

3) مثّل هذه المعطيات بمخطط أعمدة .

III) نسمي x ثمن الرحلة ذهابا وإيابا لشخص بالغ، يستفيد الأطفال أقل من 12 سنة من تخفيض 40%.

1) بيّن أن الثمن الذي يدفعه الطفل يُكتب على الشكل: $0,6\,x$.

2) إحدى العائلات تتكوّن من الأب و الأم وثلاثة أطفال أقلّ من 12 سنة ، دفعت مبلغ $95\ DA$ مقابل تنقلها ذهابا و إيابا.

أ- أحسب ثمن الرّحلة ذهابا و إيابا لشخص بالغ.

ب- استنتج ثمنها لطفل أقلّ من 12 سنة.

(الموضـوع التّاسع عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (02,5 نقط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر $(PGCD)$ للعددين 768 و 588.

2) أوجد القيمة المضبوطة للعدد $\sqrt{\frac{768}{588}}$.

التّمرين الثّاني :(03,5 نقط)

1) أُكتب على أبسط شكل ممكن المجموعين الجبريين K و L حيث:

$K=\sqrt{48}-\sqrt{45}$ ، $L=\left(\sqrt{3}-1\right)\left(4\sqrt{3}+3\right)$.

2) اجعل مقام النسبة $F=\frac{L}{K}$ عددا ناطقا ثم أعط قيمة مقربة إلى 0,1 للعدد F.

التّمرين الثّالث : (02 نقط)

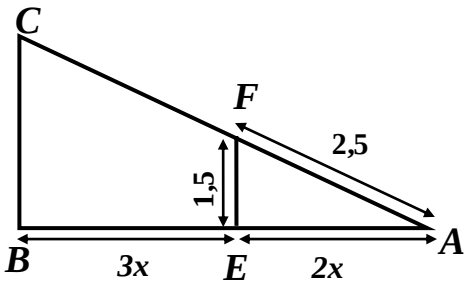
إليك السلسلة الإحصائية التالية : 3 ، 6 ، 7 ، 2 ، 5 ، 1 ، 4.

1) أوجد القيمة الوسيطية لهذه السلسلة.

2) أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة.

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

إليك الشكل المقابل حيث : $(EF)\ //\ (BC)$.



1) بيّن أنّ : $\frac{AE}{AB}=\frac{2}{5}$.

2) أحسب كلاّ من الطولين AC و BC .

3) أوجد x بحيث يكون المثلث AEF قائما في E .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) تنطلق سيارة V_1 من مدينة A نحو مدينة C مرورا بمدينة B.
وتنطلق في نفس اللّحظة سيارة V_2 من مدينة D نحو المدينة C مرورا بالمدينة B أيضا.
كما هو موضح في الجدولين الآتيين:

السيارة V_1 :

	من A إلى B	من B إلى C
المسافة (km)	50	60
الزمن (mn)	25	30

السيارة V_2 :

	من D إلى B	من B إلى C
المسافة (km)	30	60
الزمن (mn)	20	40

1) ما هي المسافة التي تقطعها كل سيارة و ما المدة المستغرقة لذلك؟
2) أي السيارتين تصل أولا؟
3) حدّد سرعة كل سيارة بـ : km/h .
4) كم كانت المسافة التي تفصل السيارتين قبل الانطلاق ؟

II) نسمي x الزمن المستغرق و y المسافة المقطوعة .
عبر عن y بدلالة x بالنسبة لكل سيارة.
ملاحظة : المسافة تُحسب بالنسبة إلى المدينة A .

III) 1) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, I, J)، مثل بيانيا الدّالتين السابقتين.
(نأخذ $1cm$ على محور الفواصل لتمثيل $10mn$ و $1cm$ على محور التراتيب لتمثيل $10km$).
2) أوجد إحداثيتي النقطة التي تلتحق فيها السيارة V_1 بالسيارة V_2 بيانيا ثم حسابيا .

(الموضـوع العشرون)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (02 نقط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر $(PGCD)$ للعددين 682 و 496.

2) اختزل الكسر $\frac{682}{496}$ بحيث يكون الناتج كسرا غير قابل للاختزال .

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

1) أُكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي .

$$A = \sqrt{1053} - 3\sqrt{325} + 2\sqrt{52}$$

2) أُكتب العبارة D على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a ، b عددان صحيحان و c عدد صحيح موجب.

$$D = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}$$

التّمرين الثّالث : (02,5 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = (7x - 3)^2 - 9$

1) أُنشر وبسّط العبارة E .

2) حلّل العبارة E.

3) حل المعادلة : $7\times(7x - 6) = 0$

التّمرين الرّابع : (02 نقط)

الجدول أدناه يُعطي نقاط فرض في مادة الرياضيات لـ 27 تلميذا يدرسون في السنة الرابعة متوسط.

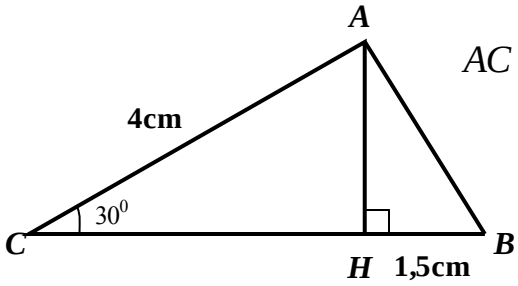
النقاط	06	08	10	13	14	17
التكرار	3	5	6	7	5	1

1) أحسب معدل القسم في هذا الفرض (أعط النتيجة بالتدوير إلى الوحدة).

2) أعطِ النسبة المئوية للتلاميذ الذين تحصّلوا على علامة أكثر من 10 .
(أعطِ النتيجة بالتدوير إلى 0,1).

التّمرين الخامس: (02,5 نقط)

ABC مثلث حيث : $ACB = 30°$ ، $BH = 1,5\text{cm}$ و $AC = 4\text{cm}$
كما هو مبيّن في الشكل المقابل.



1) أحسب القيمة المضبوطة للارتفاع AH .

2) أعطِ قيس الزاوية ABC (بالتدوير إلى الدرجة).

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يقترح نادي لكرة القدم يلعب فريقه بالبطولة الوطنية صيغتين للدخول إلى الملعب .

- الصيغة الأولى : يدفع المتفرج 50 DA لكل مقابلة يحضرها .
- الصيغة الثانية : يدفع المتفرج اشتراكا سنويا 250 DA ثم 30 DA عند كل مقابلة يحضرها.

الفريق يلعب 30 مقابلة خلال السنة

1) أ- ما هي الصيغة الرابحة لمتفرج يحضر 8 مقابلات ؟

ب- ما هي الصيغة الرابحة لمتفرج يحضر 14 مقابلات ؟

2) ليكن x هو عدد المقابلات التي يحضرها متفرج خلال سنة .

أ- ليكن P_1 المبلغ المدفوع لـ x مقابلة حسب الصيغة الأولى.

- أكتب P_1 بدلالة x .

ب) ليكن P_2 المبلغ المدفوع لـ x مقابلة حسب الصيغة الثانية

- أكتب P_2 بدلالة x .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O , \overrightarrow{OI} , \overrightarrow{OJ})$

حيث : 1cm على محور الفواصل يمثل 2 مقابلة.

1cm على محور التراتيب يمثل 100 DA.

أرسم المستقيمين $(D_1) : y = 50x$ ، $(D_2) : y = 30x + 250$

4) مستعينا بالتمثيل البياني أجب عن السؤال الأول .

5) حل المتراجحة : $50x < 30x + 250$

-أعطِ تفسيرا للنتيجة المتحصل عليها .

(الموضـوع الحـادي و العشرون)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

في كلّ ما يلي، يجب تبيين مراحل الحساب.

إليك الأعداد التالية :

$A = \frac{1}{3} + \frac{5}{6} : \frac{3}{2}$ ؛ $B = 50\sqrt{45} - 3\sqrt{5} + 6\sqrt{125}$ و $C = \frac{5\times10^{-2}\times7\times10^{5}}{2\times10^{7}}$.

1) أحسب A واكتب النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2) أكتب B على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

3) أحسب C وأعطِ الكتابة العلمية له.

التّمرين الثّاني : (03,5 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = (2x-1)(2x+6) - (x+3)^2$.

1) بيّن أنّ : $E = 3x^2 + 4x - 15$.

2) أحسب E من أجل $x = \sqrt{2}$.

3) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين.

4) حل المعادلة : $(x+3)(3x-5) = 0$.

التّمرين الثّالث : (02 نقط)

السلسلة الإحصائية التالية تمثل العلامات التي تحصّل عليها تلميذ في فروض لمادة الرياضيات مرتبة كما يلي:

x ، 8 ، 10 ، 11، 13 ، 14,5 ، 15 ، y.

إذا علمت أنّ معدل هذه العلامات (الوسط الحسابي) هو 11,75 وأنّ الفرق بين أعلى علامة و أضعفها (المدى) هو 10,5 .

- أحسب كلاّ من x و y.

التّمرين الرّابع : (03,5 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس. وحدة الطول هي السنتيمتر.

5) علّم النقط : A(3 ; 2) ؛ B(6 ; 2) و C(3 ; 5).

6) بيّن أنّ المثلث ABC قائم و متساوي الساقين.

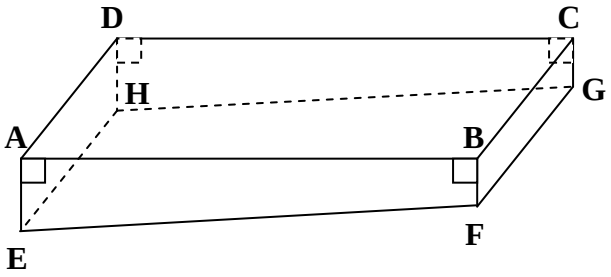
7) لتكن النقطة N منتصف[BC]. ما نوع المثلث ABN؟

8) عيّن النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABN ، ثمّ احسب نصف قطرها.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

الشكل الموالي يمثل مسبحا للأطفال على شكل موشور قائم ، قاعدته $ABFE$ شبه منحرف قائم بحيث أنّ :

$AB = 12m$ ، $AD = 5m$ ، $AE = 1,60m$ ، $BF = 0,80m$.



1) بيّن أنّ حجم هذا المسبح هو $72m^3$.

2) في نهاية كلّ شهر تقوم البلدية بإفراغ المسبح قصد تنظيفه ، فتستعمل في ذلك مضخة قدرتها $7,5m^3$ في الساعة الواحدة.

أحسب بالمتر المكعب كمية الماء المتبقية في المسبح عند تشغيل المضخة 6 ساعات.

3) نفرض أنّ عدد الأمتار المكعبة من الماء المتبقي في المسبح عندما تُشغّل المضخة x ساعة، يُعطى بالدالة التآلفية f المعرفة بـ : $f(x) = 72 - 7,5x$.

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$:

أ - مثل بيانيا الدالة f .

($1cm$ على محور الفواصل يمثل ساعة واحدة ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $7,5m^3$).

ب- استعمل التمثيل البياني لتحديد :

- عدد الساعات اللازمة لكي يبقى في المسبح $12m^3$ من الماء.
- عدد الساعات اللازمة لإفراغ المسبح بأكمله، تحقق من النتيجة حسابيا مع إعطاء المدة بالساعات والدقائق.

(الموضـوع الثّاني و العشرون)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) إليك العبارة A حيث: $A=\sqrt{80}-3\sqrt{5}+\sqrt{20}$
أُكتب العبارة A على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد طبيعي ممكن.

2) أ- اجعل مقام النسبة $\dfrac{2\sqrt{5}-4\sqrt{3}}{3\sqrt{5}}$ عددا ناطقا.
ب- أحسب القيمة المقربة إلى 0,01 بالنقصان لهذه النسبة.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=(2x-3)^2-(2x-3)(x-2)$.

1) أُنشر ثم بسّط العبارة E.
2) حلّل العبارة E.
3) حل المعادلة : $(2x-3)(x-1)=0$.
4) أحسب E من أجل $x=2$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

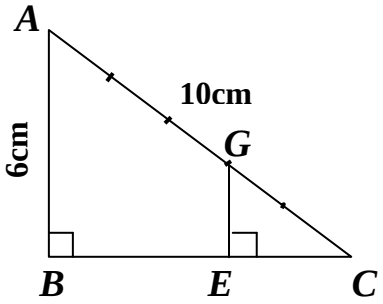
إليك علامات تلميذ في شهادة التعليم المتوسط حيث معدل النجاح هو 10 فما فوق.

المواد	رياضيات	لغة عربية	لغة فرنسية	تاريخ وجغرافيا	تربية مدنية	علوم طبيعية	لغة حية	تربية إسلامية	تربية تكنولوجيا	تربية بدنية
العلامات	10	09,5	07	08,5	12	10	12,5	11,5	11	12
المعاملات	4	5	3	3	1	2	2	2	2	1

1) هل ينجح هذا التلميذ لو كان المعامل 1 لكل مادة ؟ برّر إجابتك.
2) هل ينجح هذا التلميذ بالمعاملات ؟ برّر إجابتك.
3) أحسب وسيط السلسلة : **10 ، 09,5 ، 07 ، 08,5 ، 11 ، 12 ، 12,5 ، 11,5.**

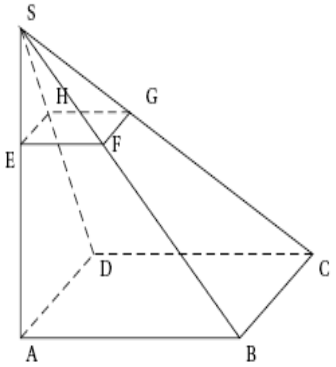
التّمرين الرّابع: (03 نقط)

ABC مثلث قائم في B كما هو مبيّن في الشكل المقابل.



1) أحسب الطول BC .
2) G نقطة من $[AC]$ حيث: $\dfrac{CG}{AC}=\dfrac{2}{5}$
- أحسب الطول CG .
3) E هي المسقط العمودي للنقطة G على (BC).
- أحسب الطول GE.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)



في الشكل المقابل $SABCD$ هرم قاعدته مربع ارتفاعه $[SA]$ بحيث:
$AB = 9cm$ و $SA = 12cm$.
المثلث SAB قائم في A.

القسم الأوّل:

$EFGH$ هو مقطع للهرم $SABCD$ يوازي القاعدة بحيث: $SE = 3cm$.

1) أحسب كلاّ من الطولين EF و SB .

2) أ) أحسب حجم الهرم $SABCD$.

ب) أحسب معامل تصغير الهرم $SABCD$ إلى الهرم $SEFGH$.

ج) استنتج حجم الهرم $SEFGH$ مدوّرا إلى الوحدة.

القسم الثاني:

لتكن M نقطة من $[SA]$ بحيث $SM = x$ cm و x محصور بين 0 و 12.

$MNPQ$ مقطع للهرم $SABCD$ بالمستوي الموازي للقاعدة و المار من النقطة M.

1) بيّن أن : $MN = 0,75\ x$.

2) نرمز بـ $A(x)$ لمساحة المربع $MNPQ$ بدلالة x .

بيّن أنّ : $A(x) = 0,5625\ x^2$.

3) أُنقل و أكمل الجدول التالي :

x : طول SM بـ cm	0	2	4	6	8	10	12
$A(x)$: مساحة المربع $MNPQ$							

4) في معلم متعامد و متجانس، علّم النقط التي فواصلها x و تراتيبها $A(x)$ المعطاة في الجدول أعلاه.
(نأخذ على محور الفواصل 1cm يمثّل الوحدة و على محور التراتيب 1cm يمثّل 10 وحدات)

5) هل مساحة المربع $MNPQ$ متناسبة مع الطول SM ؟ علّل مستعينا بالتمثيل البياني .

الخاتمة

إن الحمد لله نحمده ونستعينه ونستغفره ونعوذ بالله تعالى من شرور أنفسنا وسيئات أعمالنا، من يهديه الله فلا مضل له ومن يضلل فلا هادي له.

بفضل الله عز وجل تمكنا من انجاز هذا الكتاب ونتمنى أن نكون وفقنا في ذلك .فان وفقنا من الله وان لم نوفق فمن انفسنا والشيطان.

وبالتوفيق لتلاميذنا متمنين لهم النجاح والتوفيق أن شاء الله في اجتياز شهادة التعليم المتوسط وبالاخص تلاميذ متوسطة العيد الزاوي بالرقيبة –الوادي ومتوسطة الامير عبد القادر ميلية- جيجل ومتوسطة تفاحي محمد عزابة - سكسكدة.

كما أتمنى النجاح لتلميذي الغالي كرام عبد الرحيم في شهادة البكالوريا الرقيبة –الوادي

تلميذتي الغالية إيمان بوفاس أولى ثانوي عزابة سكيكدة

تلميذي الغالي أكرم لعجيمي أولى ثانوي عزابة سكيكدة.