الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المستوى : الرابعة متوسط

مديرية التربية لولاية البليدة
متوسطة : أحمد زعبانة

الامتحان التجريبي في مادة: الرياضيات
المدة: 2 سا

التمرين الأول:

1- أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1024 و640، ثم أكتب الكسر $\frac{640}{1024}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2- A و B عددان حقيقيان حيث:

$$A = \left(\sqrt{7}-4\right)\left(4\sqrt{7}+7\right) \quad \text{و} \quad B = 3\sqrt{63}+\sqrt{112}-2\sqrt{28}$$

- بسط العدد A وأكتب B على الشكل $a\sqrt{7}$، حيث a عدد أصغر ما يمكن

3- ليكن K عدد حقيقي حيث: $K = \frac{A}{B} + \frac{640}{1024}$

- أحسب العدد K، ثم أكتبه على أبسط شكل ممكن

التمرين الثاني:

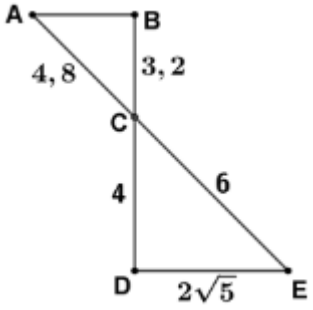
لتكن E عبارة جبرية حيث: $E = 3x(2x-5) + (2x-1)^2 - 16$

1- أنشر وبسط العبارة E

2- حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

3- حل المعادلة: $6x^2 - 15x = 16 - (2x-1)^2$

التمرين الثالث:



لاحظ الشكل المقابل جيدًا (الأطوال ليست حقيقية) (وحدة الطول السنتيمتر)

(BD) يقطع (AE) في C

1- أثبت أن المثلث DEC قائم.

2- اثبت أن المستقيمين (AB) و(DE) متوازيان

3- بين أن: $\sin\widehat{DEC} \times \tan\widehat{DEC} = \frac{4\sqrt{5}}{15}$

التمرين الرابع:

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O ; OI ; OJ)، علم النقط التالية : A(3 ; 3) و B(3 ; -1) و C(-3 ; 1)

1- أنشئ النقطة D بحيث: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$، ثم استنتج طبيعة الرباعي ABDC

2- لتكن M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC)، احسب احداثيتي النقطة M

3- أحسب مركبات الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج الطول AB.

4- أنشئ E صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90° في الاتجاه السالب ، ما هي طبيعة المثلث ABE؟ علل

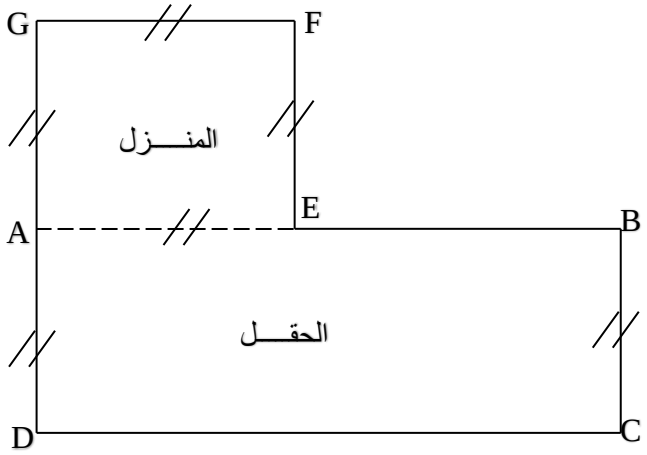
الجزء الثاني (8 نقط)

الوضعية الادماجية:

الجزء 01:

يملك العم صالح قطعة أرض محيطها 170m، مقسمة إلى جزئين، جزء خاص بالمنزل (المربع AGFE) و الجزء الثاني حقل (المستطيل ABCD) .

- **إذا علمت أن مجموع بعدي الحقل(الطولين AB وAD)هو 65m، ساعد العم صالح في حساب المساحة الكلية للقطعة الأرضية .**



الجزء 02:

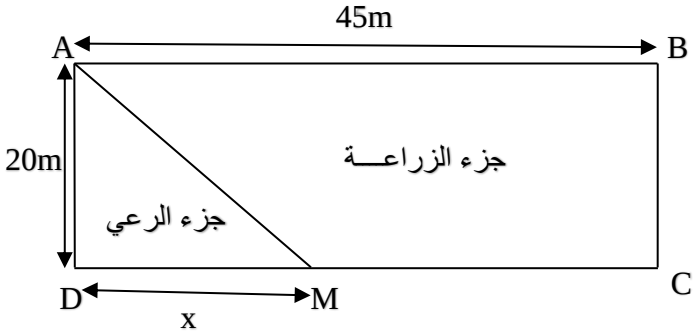
(نضع في هذا الجزء: AB = 45m و AD = 20m)

قسم العم صالح لحقل إلى جزئين بجدار(الممثل بـ [AM])

جزء للزراعـــة مساحته S_2 و الجزء الآخر للرعي ومساحته S_1

(نضع : $g(x) = S_2$ و $f(x) = 3S_1$)

- **بقراءة بيانية أوجد قيم الطول DM حتى تكون مساحة الزراعة أكبر من ثلاثة أمثال مساحة الرعي**



(على محور الفواصل 1cm يمثل 5m وعلى محور التراتيب 1cm يمثل $100\ m^2$)

بالتوفيق

الاجابات	التنقيط

التمرين الأول

1- حساب القاسم المشترك الأكبر ل 1024 و 640

1024=640×1+384

640=384×1+256

384=256×1+128 PGCD(1024,640)=128

256=128×2+0

القاسم المشترك الاكبر للعددين 1024 و 640 هو 128

كتابة الكسر على شكل غير قابل للاختزال $\frac{640}{1024}=\frac{640\div128}{1024\div128}=\frac{5}{6}$

2- تبسيط العبارة A

$$\boldsymbol{A=(\sqrt{7}-4)(4\sqrt{7}+7)}$$
$$\boldsymbol{=\sqrt{7}\times4\sqrt{7}+7\times\sqrt{7}-4\times4\sqrt{7}-4\times\sqrt{7}}$$
$$\boldsymbol{=28+7\sqrt{7}-16\sqrt{7}-28=-9\sqrt{9}}$$

كتابة B على شكل $a\sqrt{7}$

$$\boldsymbol{B=3\sqrt{63}+\sqrt{112}-2\sqrt{28}=3\sqrt{9\times7}+\sqrt{16\times7}-2\sqrt{4\times7}}$$
$$\boldsymbol{=3\sqrt{3^2}\times\sqrt{7}+\sqrt{4^2}\times\sqrt{7}-2\sqrt{2^2}\times\sqrt{7}}$$
$$\boldsymbol{=3\times3\sqrt{7}+4\sqrt{7}-2\times2\sqrt{7}=(9+4-4)\sqrt{7}=9\sqrt{7}}$$

3- حساب العدد K

$$\boldsymbol{K=\frac{A}{B}+\frac{640}{1024}=\frac{-9\sqrt{7}}{9\sqrt{7}}+\frac{5}{8}=-1+\frac{5}{8}=\frac{-8+5}{8}=\frac{-3}{8}}$$

التمرين الثاني

1- نشر وتبسيط العبارة E

$$\boldsymbol{E=3x(2x-5)+(2x-1)^2-16}$$
$$\boldsymbol{=6x^2-15x+4x^2+1-4x-16=10x^2-19x-15}$$

2- تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

$$\boldsymbol{E=3x(2x-5)+(2x-1)^2-16=3x(2x-5)+(2x-1)^2-4^2}$$
$$\boldsymbol{=3x(2x-5)+(2x-1-4)(2x-1+4)}$$
$$\boldsymbol{=(2x-5)[3x+(2x-5)]=(2x-5)(3x+2x-5)}$$
$$\boldsymbol{=(2x-5)(5x-5)}$$

3- حل المعادلة $\boldsymbol{6x^2-15x=16-(2x-1)^2}$

لدينا $\boldsymbol{6x^2-15x=16-(2x-1)^2}$

ومنه $\boldsymbol{6x^2-15x+(2x-1)^2-16}$ =0

وعلي $\boldsymbol{(2x-5)(5x-5)=0}$

أي $5x-5=0$ أو $2x-5=0$

أي $x=\frac{5}{5}=1$ أو $x=\frac{5}{2}=2.5$ المعادلة تقبل حلان 1 و 2.5

التمرين الثالث

1- اثبات أن المثلث CDE قائم

لدينا : $CD^2 + DE^2 = 4^2 + \left(2\sqrt{5}\right)^2 = 16 + 20 = 36$; $CE^2 = 6^2 = 36$

وعليه : $CE^2 = CD^2 + DE^2$ ومنه حسب الخاصية العكسية لفيثالغورس المثلث CDE قائم في D

2- اثبات أن المستقيمان (AB) و (DE) متوازيان

$\frac{CB}{CD} = \frac{3.2}{4} = 0.8$, $\frac{CA}{CE} = \frac{4.8}{6} = 0.8$;

وعليه $\frac{CB}{CD} = \frac{CA}{CE}$ والنقاط A ; E , C و D , C, B في استقامية وعلى نفس الترتيب فحسب الخاصية العكسية لطالس المستقيمان (AB) و (DE) متوازيان

3- اثبات أن: $\sin \widehat{DEC} \times \tan \widehat{DEC} = \frac{4\sqrt{5}}{15}$

لدينا في المثلث القائم DEC الضلع [CD] مقابل للزاوية E و [DE] مجاورها والضلع [CE] هو وتر المثلث اذن

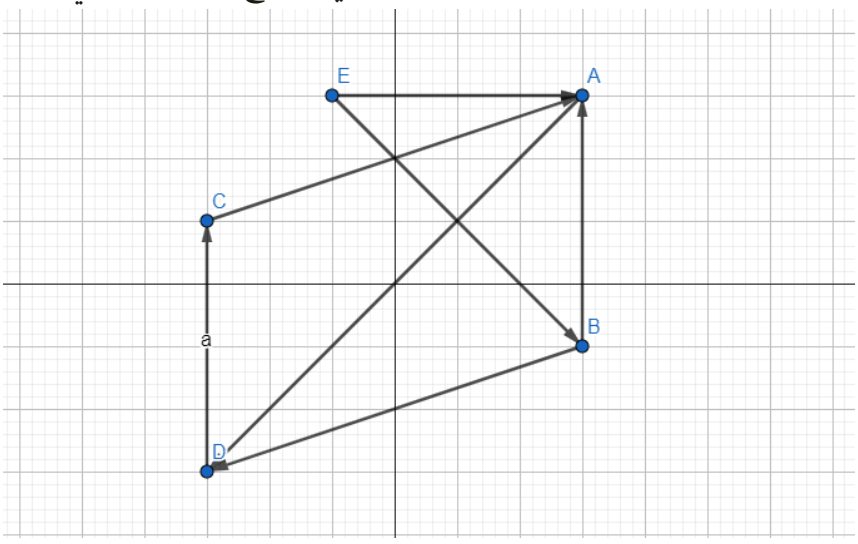
$$\tan \widehat{DEC} = \frac{CD}{DE} = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{10} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$\sin \widehat{DEC} = \frac{CD}{CE} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\sin \widehat{DEC} \times \tan \widehat{DEC} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{5}}{15}$$

التمرين الرابع :

1- تعيين D، لدينا $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$ حسب علاقة متوازي اضلاع [AD] قطر في متوازي اضلاع ABDC



2- حساب احداثيات النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC)

لدينا الرباعي ABDC متوازي أضلاع أي قطراه متناصفان وعليه : M منتصف [AD] و [BC]
وعليه حساب احداثياتها يكون كتالي :

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

3- طبيعة المثلث ABE قائم في A لان E صورة Bبالدوران الذي زاويته $\widehat{EAB}=90°$ اذن المثلث قائم

<u>الوضعية الإدماجية :</u>

الجزء الأول :

تحديد المجاهيل : x هو الطول [AD] و y هو الطول [AB]

تحديد الجملة : $\begin{cases}4x+2y=170\\x+y=65\end{cases}$

حل الجملة : $\begin{cases}4x+2y=170\\-2(x+y)=-2\times 65\end{cases}$ ومنه $\begin{cases}4x+2y=170\\-2x-2y=-130\end{cases}$

بالجمع : $2x=40$ وعليه $x=20$بالتعويض في المعادلة الثانية $y=65-20=45$

وعليه بعدي الحقل هما *45m* و *20m*وضلع المنزل *20m*

حساب المساحة $S=AD\times AB+AD^2=20\times 45+20^2=900+400=1300$

المساحة الكلية هي $1300m^2$

الجزء الثاني :

التعبير عن S1 و S2 بدلالة x

$$\boldsymbol{S_1=\frac{20x}{2}=10x}$$

$$\boldsymbol{S_2=900-10x}$$

ايجاد عبارتي الدالتين f و g

$$\boldsymbol{f(x)=3S_1=3\times 10x=30x}$$

$$\boldsymbol{g(x)=S_2=-10x+900}$$

تمثيل الدالتين بيانيا :

$$\boldsymbol{g(x)=-10x+900}$$

x	0	10
g(x)	900	800

$$\boldsymbol{g(0)=-10\times 0+900=900}$$

$$\boldsymbol{g(10)=-10\times 10+900=800}$$

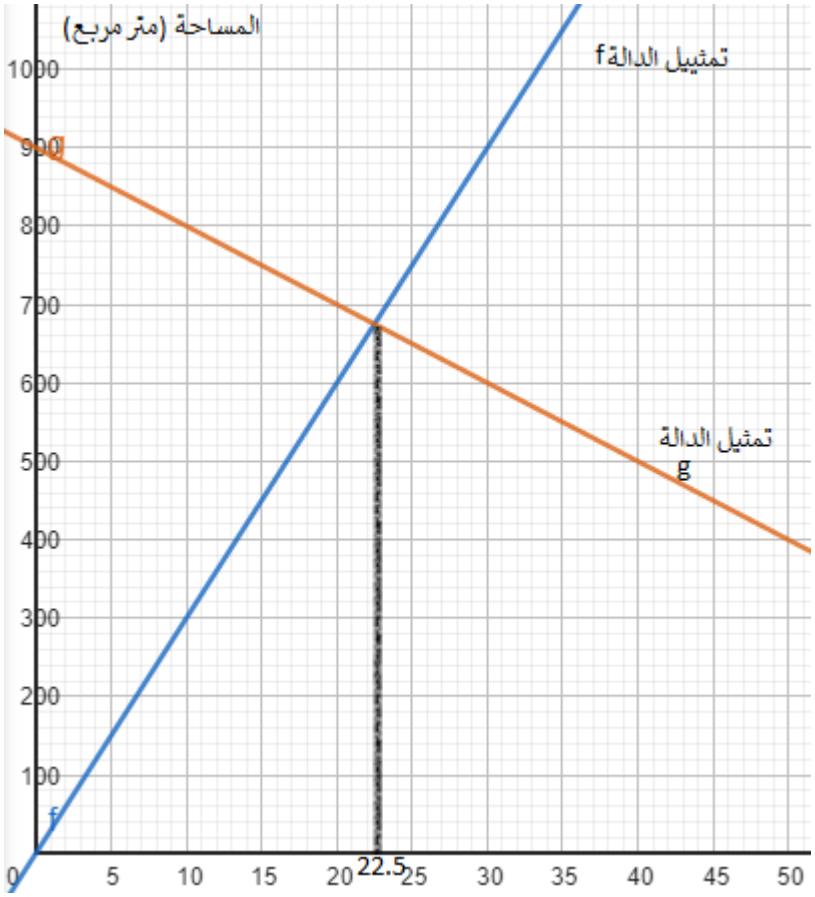
$$\boldsymbol{f(x)=30x}$$

x	0	10
f(x)	0	300

$$f(x)=30\times 0=0$$

$$f(10)=30\times 10=300$$

التمثيل البياني :



القراءة البيانية :

حتى تكون مساحة الزراعة أكبر من ثلاث أمثال مساحة الرعي يعني تمثيل الدالة g فوق تمثيل الدالة f وبالتالي هذا الشرط يتحقق من أجل $0 < x < 22.5$ وعليه قيم الطول DM حتى تكون مساحة الزراعة أكبر من ثلاث أمثال مساحة الرعي هي الأقل من 22.5 و الأكبر من 0

شبكة تصحيح الوضعية

السؤال	المعيار	المؤشرات	سلم التنقيط	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
س01	م1	• ترجمة الوضعية الى جملة معادلتين • حل جملة معادلتين التي تترجم الوضعية وان كانت خاطئة • التصريح بالاطوال اللازمة لحساب المساحة • حساب المساحة الكلية والتصريح بالقيمة	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 01 إن وفق في مؤشرين 1,5 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	1,5	3
	م2	• الترجمة السليمة للوضعية بجملة معادلتين • الحل الصحيح للجملة وان كانت خاطئة • التصريح السليم بالاطوال • الحساب الصحيح للمساحة	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 01 إن وفق في مؤشرين 1,5 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	1,5	
س02	م1	• التعبير عن S1و S2بدلالة x • استنتاج عبارتي الدالتينf و g • انشاء جدولين لقيم الدالتين وان كانتا خاطئتين • تمثيل الدالتين f و g وان كانت العبارتين خاطئتين • المناقشة البيانية السليمة وان كان التمثيل خاطئ	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 01 إن وفق في مؤشرين 1,5 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	1.5	3.5
	م2	• التعبير السليم لعبارتي المساحة • الاستنتاج السليم لعبارتي الدالتين • حساب وانشاء سليم لجدول قيم مناسب للتمثيل • التمثيل البياني السليم حسب السلم المعطى • القراءة البيانية الصحيحة والتصريح بالحل	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 01 إن وفق في مؤشرين 1,5 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	2	
كل المسألة	م3	• تسلسل خطوات الحل منطقي • وحدة القياس محترمة (الطول) • التصريح بالإجابة	0.5 إن وفق في مؤشر واحد 01 إن وفق في مؤشرين على الأقل	1	1.5
	م4	• الكتابة مقروءة • لا يوجد تشطيبات • تأطير النتائج	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين على الأقل	0,5	

م1 : التفسير السليم للوضعية | م2 : الإستعمال السليم للأدوات | م3 : الإنسجام | م4 : الإتقان