المدة: سـ 2 ـاعتان

الامتحان التجريبي في مادة الرياضيات

التمرين الأول — 3 نقاط

1) أكتب الكسر $\frac{923}{781}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

2) كتب B على الشكل $a+b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان صحيحان نسبيان و c أصغر ما يمكن:

$$B=-3\sqrt{54}+2\sqrt{96}+\sqrt{4}$$

3) بيـــن أن : $B^2+\left(\frac{923}{781}\div\frac{13}{44}\right)\sqrt{6}=10$

التمرين الثاني — 3 نقاط

لتكن العبارة الحرفية Q حيث : $Q(x)=(5x-6)^2-x(5x-6)$

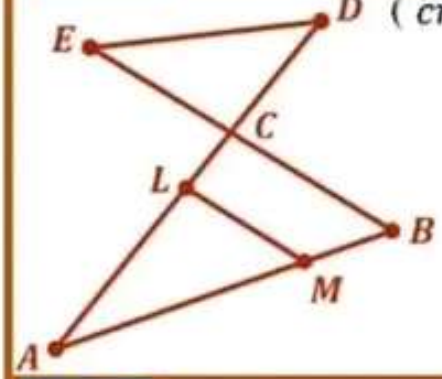
1) أثبت بالنشر أن : $Q(x)=20x^2-54x+36$

2) حلل العبارة الحرفية Q الى جداء عاملين من الدرجة الأولى

3) حل المعادلة : $(4x-6)(5x-6)=0$

الرياضيات
أفكار
تطبيق
ثقة بنفس
إكتساب كفاءة في التحمين
توفيق و نجاح بإذن الله
الرياضيات

التمرين الثالث — 3 نقاط



(الشكل أدناه مرسوم بأطوال غير حقيقية حيث وحدة الطول هي cm)

معطيات :

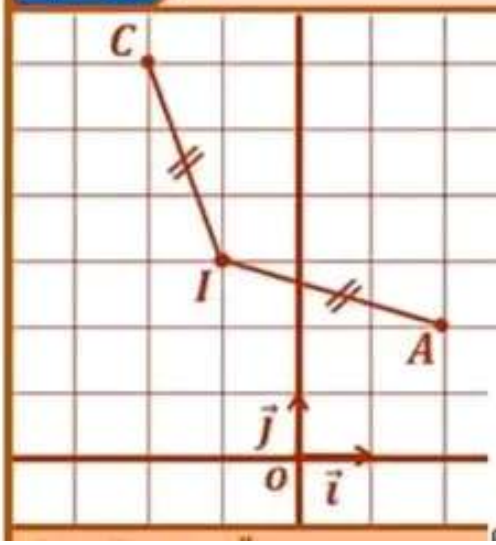
$ED=13$	$AB=19,5$	$CD=12$	$(AB)//(DE)$
$AC=18$	$AL=12$	$AM=13$	$EC=5$

1) أحسب الطول : BC

2) بين أن : $(ML)//(BC)$

3) برهن أن المثلث ECD قائم في C ثم استنتج قيس الزاوية : $\widehat{CED}$

التمرين الرابع — 3 نقاط



في الشكل المقابل المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ حيث : $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1cm$

☑ أنقل الشكل على ورق ميلمتري

- أنشئ النقطة B صورة A بالدوران الذي مركزه I وزاويته $180°$

1) حدد نوع المثلث ABC مع التعليل

2) هل النقطة $Z(-2;0)$ تنتمي للدائرة $(\mathcal{C})$ المحيطة بالمثلث ABC يطلب إنشاؤها

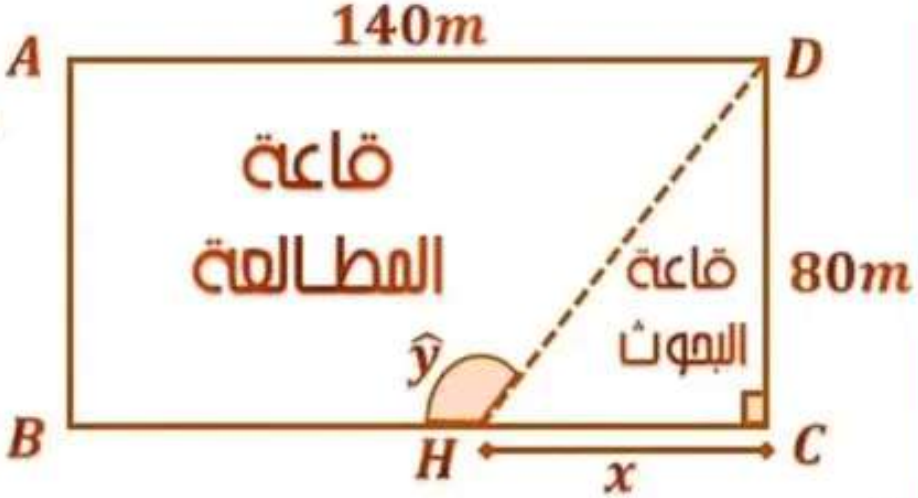
3) أنشئ النقطة D بحيث : $\overrightarrow{ID}=\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}$

- أحسب احداثيتي النقطة $D(x_D;y_D)$
- حدد طبيعة الرباعي $ADCI$

@PROF_MATH_OUSS ROUALI

في إطار تطوير المرافق العامة في بلدية وادي العثمانية ، تم إنشاء مكتبة حديثة مستطيلة الشكل طولها $140m$ و عرضها $80m$، بهدف توفير بيئة مناسبة للدراسة والمطالعة .

ونظرا لتنوع احتياجات الزوار، تقرر تقسيم المكتبة إلى قسمين: قاعة عامة للمطالعة وقاعة هادئة مخصصة لانجاز البحوث ، بجدار يعتبر سمكه معدوما بحيث يتم استغلال المساحة المتاحة بأفضل شكل ممكن كما هو موضح في الشكل المقابل :



الرياضيات
أفكار
تطبيق
ثقة بنفس
إكتساب كفاءة في التخمين
توفيق و نجاح بإذن الله
الرياضيات

أولا: حدد قيمة x من أجل $y = 117°$.

ثانيا: باعتبار $HC = x$ حيث $0 < x \leq 140$

- عبر بدلالة x عن $u(x)$ و $v(x)$ مساحة كل من قاعة المطالعة وقاعة انجاز البحوث على الترتيب .
- حل المتراجحة $v(x) < u(x)$. ثم أعط تفسيرا لهذا الحل .
- بالاستعانة بتمثيل بياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$:

✓ حدد قيمة x حتى تكون للقاعتين نفس المساحة .

✓ أوجد بيانيا مساحة كل من قاعة المطالعة وقاعة البحوث من أجل $x = 80$

يمكنك أخذ : كل $1cm$ على محور الفواصل يمثل $20m$ وكل على $1cm$ محور التراتيب يمثل $1600m^2$

ثالثا: للاشتراك الشهري في قاعة البحوث يدفع المشترك زيادة تقدر بـ 12% عن الاشتراك الشهري للقاعة العامة المقدر بـ $3600\ DA$

أوجد سعر الاشتراك الشهري في قاعة البحوث .

ملاحظة : يرفق التمثيل البياني بورقة الإجابة مع ترك آثار القلم في المناقشة البيانية

أستاذ الرياضيات Prof Math
بوعلي أسامة
@Prof_math_ouss.bouali
وفقكم الله وسدد خطاكم

التمرين الثالث: — 3 نقاط

1) حساب الطول : BC

المستقيمان (DA)و (EB) يتقاطعان في النقطة A معناه النقط D،C،Aو E،C،B على استقامة واحدة وبنفس الترتيب. — 0.75

ولدينا : $(AB)//(DE)$ إذن حسب خاصية طالس فإن : $\frac{BC}{EC}=\frac{AC}{DC}=\frac{ED}{AB}$

ومنه : $\frac{BC}{5}=\frac{18}{12}$: $BC=\frac{18\times5}{12}=\boxed{7,5cm}$

2) تبيين أن : $(ML)//(BC)$

نتحقق من أن : $\frac{AL}{AC}=\frac{AM}{AB}$ أي : $\frac{AL}{AC}=\frac{12}{18}=\frac{2}{3}$ و $\frac{AM}{AB}=\frac{13}{19.5}=\frac{2}{3}$ — 0.75

النسبتين $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{AL}{AC}$ متساويتين و النقط A ; L ; C و A، M ، D على استقامة واحدة وبنفس الترتيب ، اذن حسب خاصية طالس العكسية فإن : $(ML)//(BC)$

3) اثبات ان المثلث ECD قائم في C وحساب قيس الزاوية $\widehat{CED}$:

نتحقق من أن : $ED^2=CD^2+CE^2$ — 2×0.75

لدينا : $CD^2+CE^2=12^2+5^2=169$ و $ED^2=13^2=169$

وعليه : $ED^2=CD^2+CE^2$ محققة إذن حسب الخاصية العكسية لفيثاغورس فإن :

المثلث ECD قائم في C

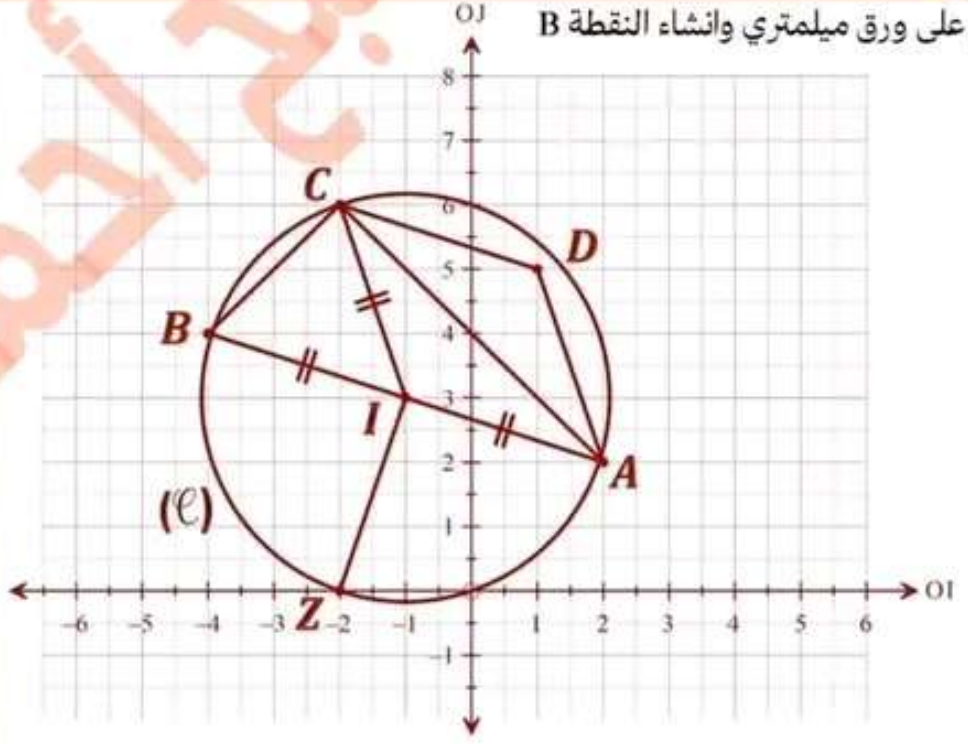
- حساب قيس الزاوية $\widehat{CED}$: لدينا في المثلث القائم ECD

$$\sin\widehat{CED}=\frac{CD}{ED}=\frac{12}{13}=0.92$$

بالضغط على ملامس الحاسبة $\boxed{=}$ $\boxed{0.9}$ $\boxed{sin}$ $\boxed{shift}$: $\boxed{\widehat{CED}=67°}$

التمرين الرابع : — 3 نقاط

- نقل الشكل على ورق ميلمتري وانشاء النقطة B — 0.25



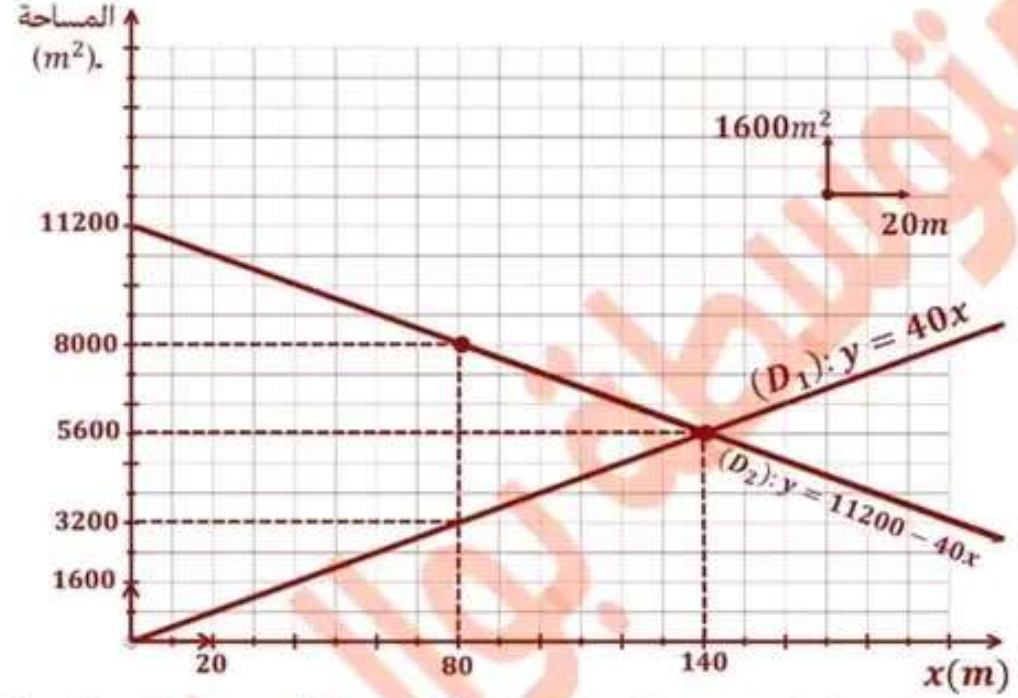
التصحيح النموذجي لامتحان التجريبي في مادة الرياضيات

عناصر الإجابة	سلم التنقيط
التمرين الأول :	**3 نقاط**
1) كتابة الكسر $\frac{923}{781}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال: نحسب : $PGCD(923;781)$ باستعمال خوارزمية إقليدس : $923 = 781 \times 1 + 142$ $781 = 142 \times 5 + 71$ $142 = \boxed{71} \times 2 + 0$ إذن : $PGCD(923;781) = 71$ وعليه : $\frac{923\div 71}{781\div 71} = \boxed{\frac{13}{11}}$	1ن
2) كتابة B على الشكل $a + b\sqrt{c}$ $B = -3\sqrt{54} + 2\sqrt{96} + \sqrt{4}$ $B = -3\sqrt{9\times 6} + 2\sqrt{16\times 6} + 2 = -3\times 3\sqrt{6} + 2\times 4\sqrt{16} + 2$ $B = 2 - 9\sqrt{6} + 8\sqrt{6} = \boxed{2-\sqrt{6}}$	1ن
3) تبيين أن : $B^2 + \left(\frac{923}{781} \div \frac{13}{44}\right)\sqrt{6} = 10$ $B^2 + \left(A \div \frac{13}{44}\right)\sqrt{6} = (2-\sqrt{6})^2 + \left(\frac{13}{11}\times\frac{44}{13}\right)\sqrt{6}$ $= 4 + 6 - 4\sqrt{6} + 4\sqrt{6} = \boxed{10}$	1ن
التمرين الثاني :	**3 نقاط**
1) أثبت بالنشر أن : $Q(x) = 20x^2 - 54x + 36$ $Q(x) = (5x-6)^2 - x(5x-6)$ $Q(x) = (5x) + 6 - (2\times 5x\times 6) - 5x\times x + 6x$ $Q(x) = 25x^2 + 36 - 60x - 5x^2 + 6x$ $\boxed{Q(x) = 20x^2 - 54x + 36}$	1ن
2) حلل العبارة الحرفية Q الى جداء عاملين من الدرجة الأولى $Q(x) = (5x-6)^2 - x(5x-6)$ $Q(x) = (5x-6)(5x-6) - x(5x-6)$ $Q(x) = (5x-6)(5x-6-x)$ $\boxed{Q(x) = (5x-6)(4x-6)}$	1ن
3) حل المعادلة : $(4x-6)(5x-6) = 0$ إما : $(4x-6) = 0$ أي : $4x = 6$ وعليه $x_1 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ أو: $(5x-6) = 0$ أي : $5x = 6$ وعليه : $x_2 = \frac{6}{5}$ إذن للمعادلة حلان : $\boxed{x_1 = \frac{3}{2}}$ و $\boxed{x_2 = \frac{6}{5}}$	2×0.5

سلم التنقيط	عناصر الإجابة
وفق شبكة تقييم الوضعية الإدماجية	❸ تحدد قيمة x حتى تكون للقاعتين نفس المساحة بالاستعانة بتمثيل بياني انشاء المستقيمين (D_1) و (D_2) التمثيلين البيانيين للدالتين v و u على الترتيب حيث : بالإستعانة بالجدوال أدناه:

$(D_1): y = 40x$		
x	0	20
$v(x)$	0	800
$(x\,;y)$	(0 ;0)	(20 ;800)

$(D_2): y = 11200x - 40x$		
x	0	20
$u(x)$	11200	10400
$(x\,;y)$	(0 ;11200)	(20 ; 10400)



- قيمة x حتى يكون للقاعتين نفس المساحة أي: $u(x) = v(x)$ هي فاصلة نقطة تقاطع المستقيمين (D_1) و (D_2) على التمثيل : $\boxed{x = 140m}$
- بيانيا مساحة كل من قاعة المطالعة وقاعة البحوث من أجل $x = 80$

مساحة قاعة البحوث هي : $\boxed{3200m^2}$ وساحة قاعة المطالعة هي : $\boxed{8000m^2}$

ثالثا: ايجاد سعر الاشتراك الشهري في قاعة البحوث:

$$t = 3600\left(1 + \frac{12}{100}\right)$$
$$t = 3600 \times 1{,}12$$
$$t = \boxed{4032\ DA}$$

1) تبيين نوع المثلث ABC مع التعليل :

لدينا من الشكل : $IA = IC$ و B صورة A بالدوران الذي مركزه I وزاويته $180°$

معناه : $IA = IB$ وعليه : $\boldsymbol{IA = IC = IB}$ 0.75

ومنه : $\boldsymbol{IC = \frac{BA}{2}}$ و [IC] هو المتوسط المتعلق بالضلع [AB]

فإن المثلث ABC قائم في C حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر .

2) هل النقطة $Z(-2;0)$ تنتمي للدائرة $(\mathcal{C})$ المحيطة بالمثلث $\boldsymbol{ABC}$ وانشاؤها؟

لدينا $(\mathcal{C})$ دائرة مركزها : $I(-1;3)$ نصف قطرها r : $\boldsymbol{r = IA}$

$r = IA = \sqrt{(x_A - x_I)^2 + (y_A - y_I)^2} = \sqrt{(2+1)^2 + (2-3)^2} = \boxed{\sqrt{10}}$ 0.75

نتحقق من أن : $IZ = r$

$\boldsymbol{IZ = \sqrt{(x_Z - x_I)^2 + (y_Z - y_I)^2} = \sqrt{(-2+1)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{10} = r}$

$\boldsymbol{IZ = r}$ محققة ومنه النقطة $Z(-2;0)$ تنتمي للدائرة $(\mathcal{C})$

3) حساب احداثيتي النقطة $\boldsymbol{D}$ وتعليمها

بما أن : $\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC}$ فان الرباعي : $ADCI$ متوازي اضلاع (مجموع شعاعان لهما نفس المبدأ) ، إذن : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{IC}$ 0.75

لدينا : $\overrightarrow{IC}\begin{pmatrix} x_C - x_I \\ y_C - y_I \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{IC}\begin{pmatrix} -2+1 \\ 6-3 \end{pmatrix}$ ومنه $\overrightarrow{IC}\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

ولدينا : $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix} x_D - x_A \\ y_D - y_A \end{pmatrix}$ معناه : $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix} x_D - 2 \\ y_D - 2 \end{pmatrix}$

ومنه : $\begin{cases} x_D - 2 = -1 \Leftrightarrow x_D = 1 \\ y_D - 2 = 3 \Leftrightarrow y_D = 5 \end{cases}$ إذن : $\boxed{D(1;5)}$

- طبيعة الرباعي : $ADCI$ 0.5

لدينا مما سبق : $\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC}$ فان الرباعي : $ADCI$ متوازي اضلاع .....①

و : $AI = IC$ .....②

- من ① و ② الرباعي : $ADCI$: معين

الوضعية الإدماجية — 8 نقاط

أولا: تحدد قيمة x من أجل $y = 117°$:

$\widehat{DHC} = 180° - 117° = 63°$

في المثلث القائم : $\tan\widehat{DHC} = \frac{DC}{HC}$ أي : $\tan 63° = \frac{80}{x}$ وعليه $x = \frac{80}{\tan 63°}$

ت.ع : $x = \frac{80}{1{,}96} = \boxed{41m}$

ثانيا:

وفق شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

❶ التعبير بدلالة x عن $u(x)$ و $v(x)$ مساحة كل من قاعة المطالعة وقاعة انجاز البحوث :

$v(x) = \frac{HC \times DC}{2} = \frac{80x}{2} = 40x \Leftrightarrow \boxed{u(x) = 40x}$

$u(x) = S_{ABCD} - v(x) = 11200 - 40x \Leftrightarrow \boxed{v(x) = 11200 - 40x}$

❷ حل $v(x) < u(x)$

لدينا $40x < 11200 - 40x$ معناه $80x < 11200$ أي : $x < \frac{11200}{80}$ ومنه : $\boxed{x < 140}$

التفسير : من أجل كل قيم x الأقل تماما من 140 تكون مساحة قاعة البحوث أقل تماما من مساحة القاعة العامة .