4 متوسط

متوسطة بوالطبخ أحمد – وادي العثمانية –

الموسم الدراسي: 2024/2025

المدة: سـ2ـاعتان

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)

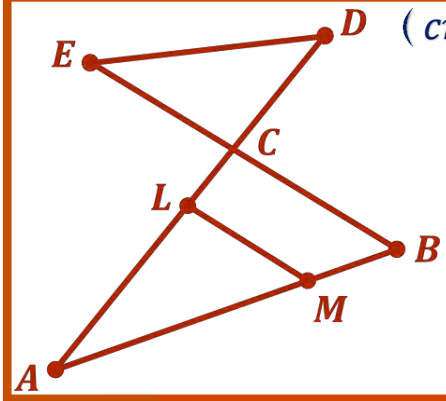
لتكن العبارة الحرفية Q حيث: $Q(x)=(5x-6)^2-x(5x-6)$

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

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

3) حل المعادلة: $(4x-6)(5x-6)=0$

التمرين الثالث (3 نقاط)



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

معطيات:

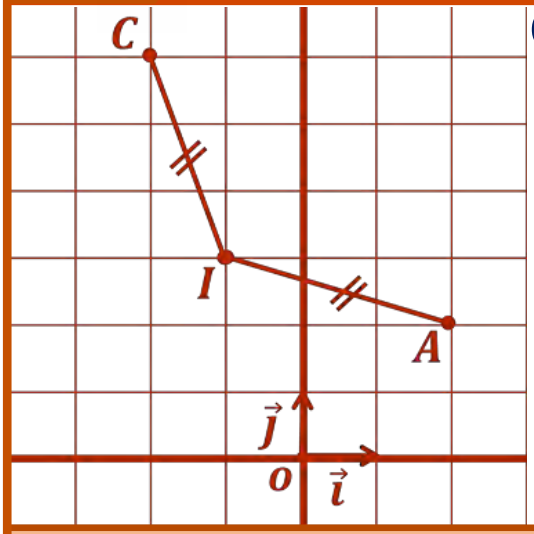
$ED=13$	$AB=19,5$	$CD=12$	$(AB)//(DE)$
$AC=18$	$AL=12$	$AM=13$	$EC=5$

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 $(\mathscr{C})$ المحيطة بالمثلث ABC يطلب إنشاؤها

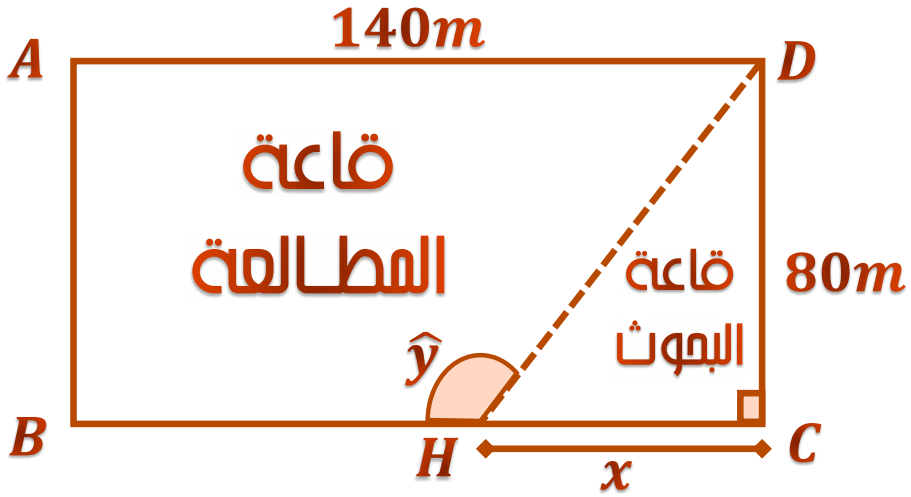
3) أنشئ النقطة D بحيث: $\overrightarrow{ID}=\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}$

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

www.dzexams.com

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 المقـابل :



أولا: حدد قيمة x من أجـل $y = 117°$.

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

- عبر بدلالة xعن $u(x)$ و $v(x)$ مساحة كل من قاعة المطالعة وقاعة انجاز البحوث على الترتيب .
- حل المتراجحة $v(x) < u(x)$ ، ثم أعط تفسيرا لهـذا الحل .
- بالاستعانة بتمثيل بيـاني 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 $x = 80$

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

ثالثا: للاشتراك الشهري في قاعة البحوث يدفع المشترك زيادة تقدر بـ12% عن الاشتراك الشهري للقاعة العامة المقدر بـ3600 DA

أوجد سعر الاشتراك الشهري في قاعة البحوث .

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

وفـقكم الله وسدد خطاكم
أساتذة المـادة

www.dzexams.com

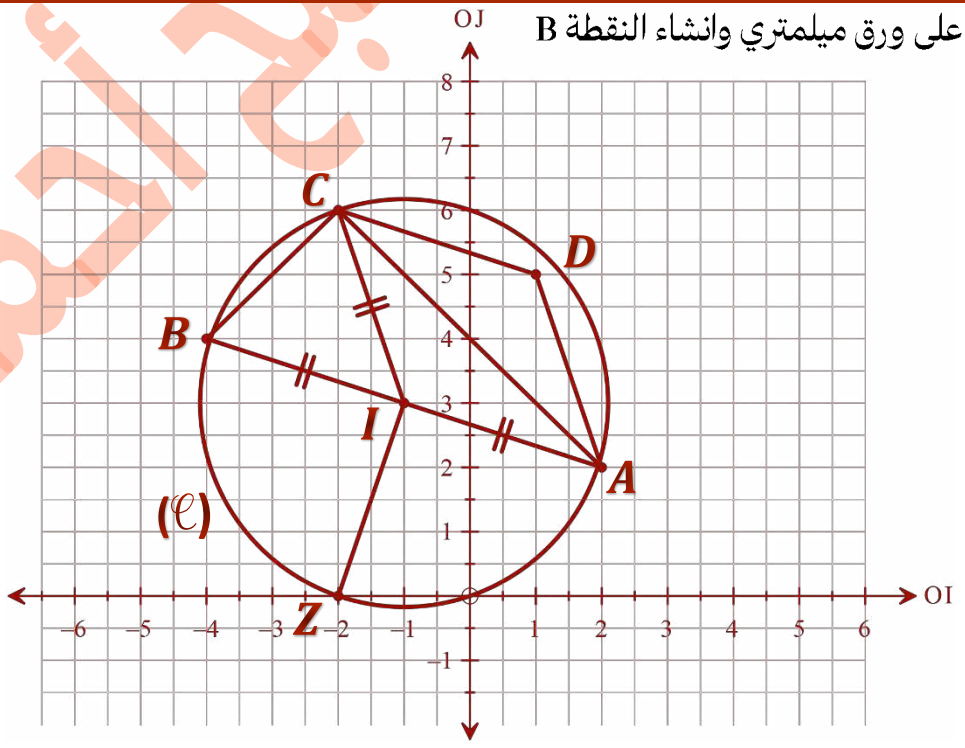
التصحيح النموذجي لامتحان التجريبي في مادة الرياضيات

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 : $\frac{923 \div 71}{781 \div 71} = \boxed{\frac{13}{11}}$	ن1
2) كتابة B على الشكل $a + b\sqrt{c}$ $B = -3\sqrt{54} + 2\sqrt{96} + \sqrt{4}$ $B = -3\sqrt{9 \times 6} + 2\sqrt{16 \times 6} + 2 = -3 \times 3\sqrt{6} + 2 \times 4\sqrt{16} + 2$ $B = 2 - 9\sqrt{6} + 8\sqrt{6} = \boxed{2 - \sqrt{6}}$	ن1
3) تبيين أن : $B^2 + \left(\frac{923}{781} \div \frac{13}{44}\right)\sqrt{6} = 10$ $B^2 + \left(A \div \frac{13}{44}\right)\sqrt{6} = (2 - \sqrt{6})^2 + \left(\frac{13}{11} \times \frac{44}{13}\right)\sqrt{6}$ $= 4 + 6 - 4\sqrt{6} + 4\sqrt{6} = \boxed{10}$	ن1
التمرين الثاني :	**3 نقاط**
1) أثبت بالنشر أن : $Q(x) = 20x^2 - 54x + 36$ $Q(x) = (5x - 6)^2 - x(5x - 6)$ $Q(x) = (5x) + 6 - (2 \times 5x \times 6) - 5x \times x + 6x$ $Q(x) = 25x^2 + 36 - 60x - 5x^2 + 6x$ $\boxed{Q(x) = 20x^2 - 54x + 36}$	ن1
2) حلل العبارة الحرفية Q الى جداء عاملين من الدرجة الأولى $Q(x) = (5x - 6)^2 - x(5x - 6)$ $Q(x) = (5x - 6)(5x - 6) - x(5x - 6)$ $Q(x) = (5x - 6)(5x - 6 - x)$ $\boxed{Q(x) = (5x - 6)(4x - 6)}$	ن1
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

www.dzexams.com

سلم التنقيط	عناصر الإجابة
3 نقاط	**التمرين الثالث:**
0.75	**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. ولدينا : $(DE)//(AB)$ إذن حسب خاصية طالس فإن: $\frac{BC}{EC}=\frac{AC}{DC}=\frac{ED}{AB}$ ومنه : $\frac{BC}{5}=\frac{18}{12}$ $BC=\frac{18\times5}{12}=\boxed{7,5cm}$

0.75	**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 $\frac{AM}{AB}=\frac{13}{19.5}=\frac{2}{3}$
	النسبتين $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{AL}{AC}$ متساويتين و النقط A ; L ; A و C ، M ، D على استقامة واحدة وبنفس الترتيب ، اذن حسب خاصية طالس العكسية فإن: $(ML)//(BC)$

2×0.75	**3)** اثبات ان المثلث ECD قائم في C وحساب قيس الزاوية $\widehat{CED}$: نتحقق من أن : $ED^2=CD^2+CE^2$ 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 $\boxed{shift}$ $\boxed{sin}$ $\boxed{0.9}$ $\boxed{=}$: $\boxed{\widehat{CED}=67°}$
3 نقاط	**التمرين الرابع :**
0.25	• نقل الشكل على ورق ميلمتري وانشاء النقطة B 

www.dzexams.com

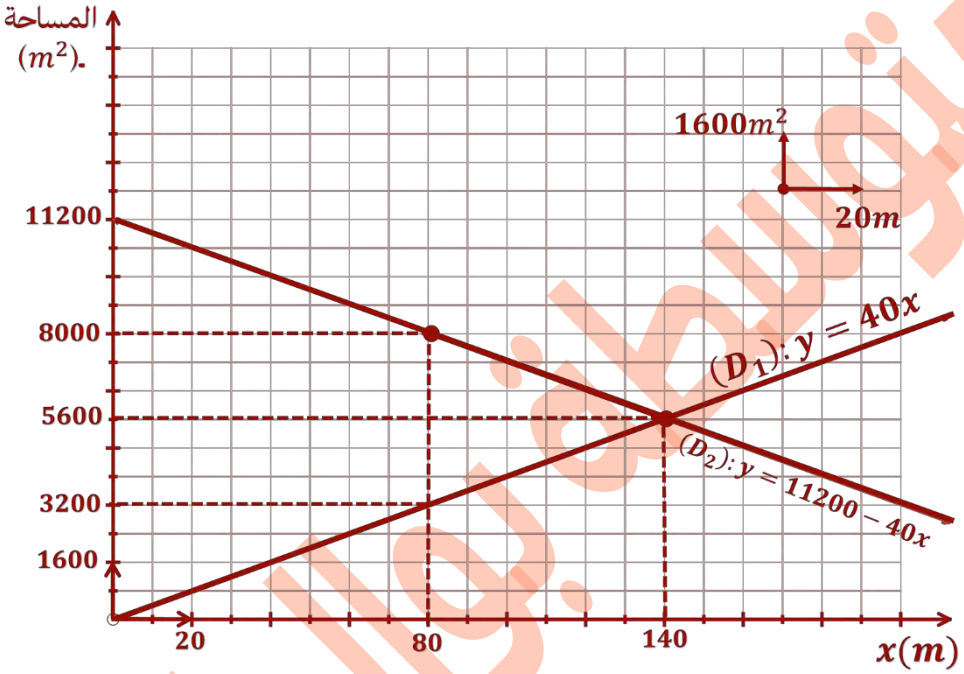
عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1) تبيين نوع المثلث ABC مع التعليل : لدينا من الشكل : $IA = IC$ و B صورة A بالدوران الذي مركزه I وزاويته $180°$ معناه : $IA = IB$ وعليه : $IA = IC = IB$ ومنه : $IC = \frac{BA}{2}$ و [IC] هو المتوسط المتعلق بالضلع [AB] فإن المثلث ABC قائم في C حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر . **2)** هل النقطة $Z(-2;0)$ تنتمي للدائرة $(\mathscr{C})$ المحيطة بالمثلث ABC وانشاؤها؟ لدينا $(\mathscr{C})$ دائرة مركزها : $I(-1;3)$ نصف قطرها r : $r = IA$ $r = IA = \sqrt{(x_A - x_i)^2 + (y_A - y_I)^2} = \sqrt{(2+1)^2 + (2-3)^2} = \boxed{\sqrt{10}}$ نتحقق من أن : $IZ = r$ $IZ = \sqrt{(x_Z - x_i)^2 + (y_Z - y_I)^2} = \sqrt{(-2+1)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{10} = r$ $IZ = r$ محققة ومنه النقطة $Z(-2;0)$ تنتمي للدائرة $(\mathscr{C})$ **3)** حساب احداثيتي النقطة D وتعليمها بما أن : $\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC}$ فان الرباعي : $ADCI$ متوازي اضلاع (مجموع شعاعان لهما نفس المبدأ) ، إذن : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{IC}$ 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 : $\begin{cases} x_D - 2 = -1 \Rightarrow x_D = 1 \\ y_D - 2 = 3 \Rightarrow y_D = 5 \end{cases}$ إذن : $\boxed{D(1;5)}$ • طبيعة الرباعي : $ADCI$ 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	0.75 0.75 0.75 0.5
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:** ❶ التعبير بدلالة x عن $u(x)$ و $v(x)$ مساحة كل من قاعة المطالعة وقاعة انجاز البحوث : $v(x) = \frac{HC \times DC}{2} = \frac{80x}{2} = 40x \Rightarrow \boxed{u(x) = 40x}$ $u(x) = S_{ABCD} - v(x) = 11200 - 40x \Rightarrow \boxed{v(x) = 11200 - 40x}$ 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 .	وفق شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

www.dzexams.com

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 بالجدول 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:

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

متوسطة بوالطبخ أحمد

www.dzexams.com