نموذج اختبار الفصل الثاني (السنة 2- علوم + تقني)مرفق بالتصحيح النموذجي

التمرين الاول: (05 نقاط)

العبارات / الاقتراحات	الإقتراح (1)	الإقتراح (2)	الإقتراح (3)
إذا كان $\frac{1439\pi}{4}$ قيس لزاوية فإن قيسها الرئيسي هو :	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{4}$
إذا كان : $(\vec{u},\vec{v})=\frac{\pi}{12}$, فإن $(-2\vec{u},-\vec{v})$ يساوي:	$-\frac{\pi}{12}$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{13\pi}{12}$
الكتابة المبسطة لـ : $A(x)=\cos(x)+\cos(\pi+x)+\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)+\cos\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)$ هي	$A(x)=\cos x$	$A(x)=\sin x$	$A(x)=0$
$\cos\frac{\pi}{8}+\cos\frac{3\pi}{8}+\cos\frac{5\pi}{8}+\cos\frac{7\pi}{8}=$........	0	$\sin\frac{\pi}{8}$	$\cos\frac{\pi}{8}$
حلول المعادلة : $1-\sqrt{2}\cos\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=0$ في المجال $[0;2\pi]$ هي :	$\left\{\frac{\pi}{3};\frac{4\pi}{3}\right\}$	$\left\{\frac{\pi}{6};\frac{5\pi}{6}\right\}$	$\left\{\frac{\pi}{12};\frac{7\pi}{12}\right\}$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، لتكن النقط A ، B ، C و D إحداثياتها على الترتيب $(3;3)$ ، $(-1;-1)$ ، $(-2;-3)$ و $(3;-3)$.

1) عين إحداثيتي النقطة E بحيث يكون الرباعي $BCDE$ متوازي أضلاع .

2) عين إحداثيتي النقطة G مرجح الجملة $\{(A,2);(B,1);(C,1);(D,1);(E,1)\}$

3) ليكن L مركز متوازي أضلاع $BCDE$. برهن أن النقط A ، G و L في استقامية.

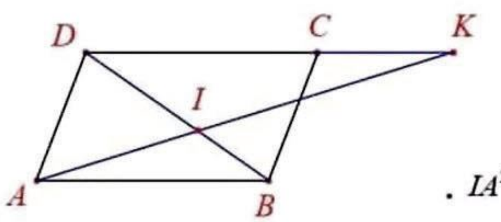
4) أ) بين أن: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$

ب) ماذا تمثل النقطة G بالنسبة للمثلث ABD ؟

5) لتكن I منتصف $[BC]$ و J منتصف $[DE]$. برهن أن G مركز ثقل المثلث AIJ .

التمرين الثالث: (04 نقاط)

$ABCD$ متوازي أضلاع . نعتبر h التحاكي الذي مركزه I ويحول B إلى D.



1) لماذا المستقيم (DC) هو صورة (AB) بالتحاكي h ؟

2) استنتج أن $h(A)=K$.

3) عين صورة المستقيم (BC) بالتحاكي h . واستنتج أن $h(C)=A$.

4) نسمي k نسبة التحاكي h .

استنتج من الأسئلة السابقة أن : $\overrightarrow{IA}=k\overrightarrow{IJ}$ و $\overrightarrow{IK}=k\overrightarrow{JA}$ ثم استنتج أن : $IA^2=IJ\times IK$.

التمرين ارابع: (06 نقاط)

لتكن f هي الدالة العددية المعرفة على كل مجال من مجموعة تعريفها. لها جدول التغيرات التالي:

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		1		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	--	‖	--	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	1	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	3	↗	$+\infty$

تكتب $f(x)$ على الشكل $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x-1}$ حيث a ، b و c أعداد حقيقية.

1.احسب $f'(x)$.

2.اعتمادا على جدول التغيرات الدالة :

أ- عين الأعداد الحقيقية a ، b و c .

ب- عين $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ <}} f(x)$ ثم فسرالنتيجة بيانيا.

ج- قارن بين صورتي العددين $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$ بدلالة الدالة f معللا اجابتك.

3.نأخذ: $a=1$ ، $b=1$ ، $c=\dfrac{1}{4}$ و ليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

أ- بين أنه عندما يؤول x الى $+\infty$ أو $-\infty$ فان المنحنى (C) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) معادلته: $y=x+1$.

ب- أدرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة للمستقيم (Δ).

ج- أثبت أن النقطة $\omega(1;2)$ هي مركز تناظر المنحنى (C) .

د- عين نقطة تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

انتهى الموضوع

التصحيح النموذجي المقترح

تمرين1:

إختيار الإجابة الصحيحة مع التبرير :

1) إذا كان $\frac{1439\pi}{4}$ قيس لزاوية فإن قيسها الرئيسي هو : $-\frac{\pi}{4}$. **التبرير :** $\frac{1439\pi}{4} = \frac{1440\pi - \pi}{4} = 360\pi - \frac{\pi}{4} = 180\times 2\pi - \frac{\pi}{4}$

2) إذا كان : $(\vec{u},\vec{v}) = \frac{\pi}{12}$, فإن $(-2\vec{u},-\vec{v})$ تساوي : $\frac{\pi}{12}$. **التبرير :** $(-2\vec{u},-\vec{v}) = (2\vec{u},\vec{v}) = (\vec{u},\vec{v}) = \frac{\pi}{12}$

3)الكتابة المبسطة لـ $A(x) = \cos(x) + \cos(\pi + x) + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$ هي : $A(x) = 0$.

التبرير :

$$A(x) = \cos(x) + \cos(\pi + x) + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = \cos(x) - \cos(x) - \sin(x) + \cos\left(x + \pi + \frac{\pi}{2}\right)$$
$$= -\sin(x) - \sin(x + \pi) = -\sin(x) - (-\sin(x))$$
$$= 0$$

4) الإختيار الأول .

التبرير :

$$\cos\frac{\pi}{8} + \cos\frac{3\pi}{8} + \cos\frac{5\pi}{8} + \cos\frac{7\pi}{8} = \cos\frac{\pi}{8} + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + \cos\left(\pi - \frac{\pi}{8}\right)$$
$$= \cos\frac{\pi}{8} + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8}\right) - \cos\frac{\pi}{8} = \sin\left(\frac{\pi}{8}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$$
$$= 0$$

5) حلول المعادلة : $1 - \sqrt{2}\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ في المجال $[0;2\pi]$ هي : $\left\{\frac{\pi}{12};\frac{7\pi}{12}\right\}$.

التبرير : $1 - \sqrt{2}\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ تكافئ $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ تكافئ $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$

تكافئ $\begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + 2k\pi \\ \text{أو} \\ x - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi \end{cases}$ تكافئ $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4} + 2k\pi = \frac{7\pi}{12} + 2k\pi \\ \text{أو} \\ x = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} + 2k\pi = \frac{\pi}{12} + 2k\pi \end{cases}$

و منه حلول المعادلة : $1 - \sqrt{2}\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ في المجال $[0;2\pi]$ هي : $\left\{\frac{\pi}{12};\frac{7\pi}{12}\right\}$.

تمرين2:

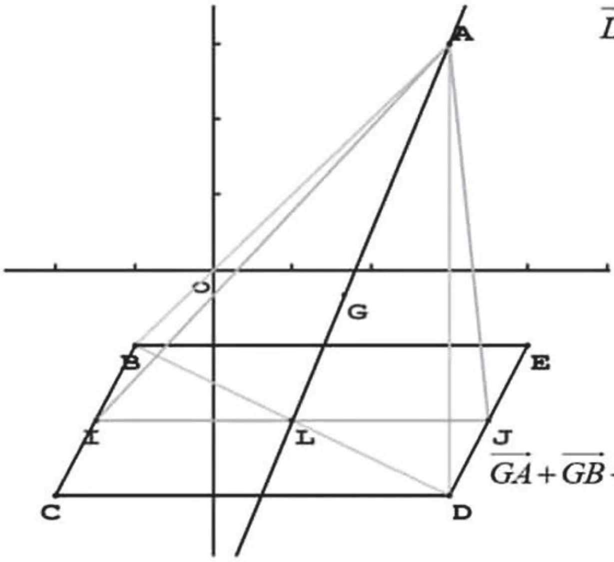
1) $BCDE$ متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{ED}$ أي $E(4,-1)$

2) $G\left(\frac{5}{3},-\frac{1}{3}\right)$

3) لدينا : $L = \{(B,1)(C,1)(D,1)(E,1)\}$

$-1-2+3+4$ $-1-3-3-1$

و منه : $L(1,-2)$ يمكن أخذ L منتصف $[BD]$ أو $[CE]$



$\overrightarrow{LA}\begin{pmatrix}3-1\\3+2\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{LA}\begin{pmatrix}2\\5\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{LG}\begin{pmatrix}\frac{5}{3}-1\\-\frac{1}{3}+2\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{LG}\begin{pmatrix}\frac{2}{3}\\\frac{5}{3}\end{pmatrix}$ ومنه $\overrightarrow{LA}=3\overrightarrow{LG}$

1) أ) استعمل خواص الجمع الشعاعي في الهندسة التحليلية

$\overrightarrow{GA}\begin{pmatrix}3-\frac{5}{3}\\3+\frac{1}{3}\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{GA}\begin{pmatrix}\frac{4}{3}\\\frac{10}{3}\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{GB}\begin{pmatrix}-1-\frac{5}{3}\\-1+\frac{1}{3}\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{GB}\begin{pmatrix}-\frac{8}{3}\\-\frac{2}{3}\end{pmatrix}$

؛ $\overrightarrow{GC}\begin{pmatrix}3-\frac{5}{3}\\-3+\frac{1}{3}\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{GC}\begin{pmatrix}\frac{4}{3}\\-\frac{8}{3}\end{pmatrix}$ ومنه $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GD}\begin{pmatrix}0\\0\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$

ب) G هو مركز ثقل المثلث ABD

5) نكتب $G=\{(A,2)\{(B,1)(C,1)\}\{(D,1)(E,1)\}\}$

$.G=\{(A,2)(I,2)(J,2)\}=\{(A,1)(I,1)(J,1)\}$

تمرين3:

1) صورة (AB) بالتحاكي h هي المستقيم الذي يشمل صورة B بالتحاكي h و يوازي (AB) أي المستقيم الذي يشمل D و يوازي (AB) أي المستقيم (DC).

2) لدينا: $\frac{IK}{IA}=\frac{ID}{IB}=k$ حيث k نسبة التحاكي h .

ومنه $\overrightarrow{IK}=k\overrightarrow{IA}$ أي $h(A)=K$

3) صورة المستقيم (BC) بالتحاكي h هي المستقيم الذي يوازي (BC) ويشمل صورة B بالتحاكي h أي المستقيم الذي يوازي (BC) ويشمل D .إذن صورة المستقيم (BC) هي المستقيم (AD).

بما أن $h(B)=D$ و $h((BC))=(AD)$ فإن $h(C)=A$

تمرين4:

1. احسب $f'(x)$:

f دالة قابلة للاشتقاق على حيث:

$f'(x) = a - \dfrac{c}{(x-1)^2}$. $f'(x) = a - \dfrac{c}{(x+1)^2}$

2. أ- ايجاد a ، b و c :

باستعمال جدول التغيرات دالة f:

$$\begin{cases} f'\left(\frac{1}{2}\right) = f'\left(\frac{3}{2}\right) = 0 \\ f\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \\ f\left(\frac{3}{2}\right) = 3 \end{cases}$$ و منه $$\begin{cases} a - 4c = 0 \\ \frac{1}{2}a + b - 2c = 1 \\ \frac{1}{2}a + b + 2c = 3 \end{cases}$$

و بالتالي: $a = 1$ ، $b = 1$ و $c = \dfrac{1}{4}$.

ب- حساب

$\lim\limits_{\substack{> \\ x \to 1}} f(x) = +\infty$ و $\lim\limits_{\substack{< \\ x \to 1}} f(x) = -\infty$

ومنه: نستنتج أن المستقيم ذوالمعادلة : $x = 1$ مقارب ل (C) بجوار $+\infty$ و $-\infty$ يوازي محور التراتيب.

ج- المقارنة:

لدينا: $f\left(\dfrac{1}{2}\right) > f\left(\dfrac{3}{4}\right)$ لأن: $\dfrac{1}{2} < \dfrac{3}{4}$ و f متناقصة على $\left]\dfrac{1}{2};1\right[$.

3. أ- المستقيم المقارب المائل:

لدينا: $$\lim_{|x| \to +\infty} f(x) - y = \lim_{|x| \to +\infty} \left[x + 1 + \frac{1}{4(x+1)} - (x+1) \right]$$

$$= \lim_{|x| \to +\infty} \left[\frac{1}{4(x+1)} \right] = 0$$

و بالتالي: عندما يؤول x الى $+\infty$ أو $-\infty$ فان المنحنى (C) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) معادلته: $y = x + 1$.

ب- الو ضعية:

لدينا: $f(x) - y = \dfrac{1}{4(x+1)}$

x	$-\infty$ $\quad$ 1	$+\infty$
$f(x) - y$	--	+
الوضعية	(C)**تحت** (Δ)	(C)**فوق** (Δ)

ج- أثبت أن النقطة $\omega(1;2)$ هي مركز تناظر المنحنى (C):

طريقة سحب المحاور.

نضع: $\begin{cases} x = X+1 \\ y = Y+2 \end{cases}$ ولدينا: $y = f(x)$

و منه: $Y+2 = f(X+1)$

أي: $Y = f(X-1)+2 = X + \frac{1}{4X}$

بوضع: $g(X) = X + \frac{1}{4X}$ نجد g دالة فردية

لأن : $g(-X) = -g(X)$

و بالتالي : النقطة $\omega(1;2)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f).

د-تعين نقطة تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

$f(0) = \frac{3}{4}$ ، $f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0$ و $f\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0$

بالتوفيق