الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
مديرية التربية لولاية جيجل

ثانوية بوراوي عمار
السنة الدراسية: 2025/2024

المستوى: 1 ج م ع ت

الاختبار الثاني في مادة: الرياضيات

المدة: 01 سا و 30 د

التمرين الأول: (6 نقاط)

المستوي منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، نعتبر النقط A, B, C و D من المستوي.
أجب بصحيح أو خطأ مع تبرير الإجابة في الحالتين:

1. احداثيا النقطة C حتى يكون الرباعي $OBAC$ متوازي أضلاع حيث $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$ هي $C(-2;3)$.
2. معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل $A(0;1)$ و $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\4\end{pmatrix}$ شعاع توجيه له هي: $y=2x+1$.
3. المستقيمين (d) و (d') اللذان معادلتاهما على الترتيب $y=2x+3$ و $-\frac{3}{2}x+\frac{3}{2}y+6=0$ متوازيان.
4. قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون النقط $B(-2;4)$ ، $C(2;-3)$ و $D(\alpha;-1)$ على استقامة واحدة هي : $\alpha=0$.

التمرين الثاني: (6 نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^2+4x+1$ ، (C_f) تمثيلها البياني المزود بمعلم متعامد و متجانس $(0,\vec{i},\vec{j})$.

1. اثبت انه مهما يكن x من $\mathbb{R}$: $f(x)=(x+a)^2+b$ حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تعيينهما.
2. بين انه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)\geq f(-2)$، ماذا تستنتج؟
3. ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-\infty;-2]$ ثم على المجال $[-2;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.
4. اشرح كيفية إنشاء المنحنى (C_f) اعتمادا على منحنى الدالة مربع ثم أنشئه.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

لتكن (C) دائرة مثلثية مرفقة بالمعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. حول أقياس الزوايا التالية من الراديان إلى الدرجة: $\frac{5\pi}{6}$ و $\frac{2\pi}{3}$.
2. ضع على الدائرة المثلثية (C) النقط M_1, M_2 صور العددين $\alpha=\frac{-91\pi}{6}$ و $\beta=\frac{1178\pi}{3}$ على الترتيب مع التبرير.
3. x عدد حقيقي ، لتكن $A(x)$ و $B(x)$ عبارتان معرفتان كما يلي:

$$A(x)=\cos(11\pi+x)+\sin\left(\frac{1178\pi}{3}\right)+\cos\left(-\frac{91\pi}{6}\right)-\sin(4\pi-x) \quad \text{و} \quad B(x)=\sin x+\cos x$$

أ. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $A(x)=\sin x-\cos x$.

ب. لتكن العبارة $C(x)$ المعرفة كما يلي: $C(x)=A(x)\times B(x)$

- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $C(x)=1-2\cos^2 x$.

ج. أوجد قيم x من المجال $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ التي تحقق: $C(x)=0$.

بالتوفيق.

التصحيح النموذجي لاختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات 3+1 ت ع ت 2024 / 2025

التمرين 1:

1- حتى يكون θBAC متوازي أضلاع يجب أن يتحقق: $\vec{AB} = \vec{C\theta}$

ولدينا: $\vec{C\theta}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix} \neq \vec{AB}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$

إذن C لا تحقق الإحداثيات $(-2,3)$

- الإجابة: خطأ.

2- $(\Delta): ax+by+c=0$

و $a=4$ و $b=-2$ إذن $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\4\end{pmatrix}$

أي $(\Delta): 4x-2y+c=0$

و $A(0,1) \in (\Delta)$

معناه: $4(0)-2(1)+c=0$

أي: $c=2$

إذن: $(\Delta): 4x-2y+2=0$

أي $(\Delta): -2y=-4x-2$

إذن: $(\Delta): y=2x+1$

- الإجابة: صحيحة.

3- $N \cap N'$.

$(d): y=2x+3$

و $(d'): \frac{-3}{2}x+\frac{3}{2}y+6=0$

أي $(d'): \frac{3}{2}y=\frac{3}{2}x-6$

إذن: $(d'): y=x-4$

نلاحظ أن للمستقيمين (d) و (d') معامل توجيه مختلف، إذن المستقيمان غير متوازيان.

- الإجابة: خاطئة.

4- النقط: B, C, D في استقامية

معناه: $\vec{BC}$ و $\vec{BD}$ مرتبطة خطيا و لدينا: $\vec{BC}\begin{pmatrix}4\\-7\end{pmatrix}$

و $\vec{BD}\begin{pmatrix}\alpha+2\\-5\end{pmatrix}$

أي $(-7)(\alpha+2)-(4)(-5)=0$

$-7\alpha-14+20=0$

$-7\alpha=-6$

$\alpha=\frac{6}{7} \neq 0$

- الإجابة: خاطئة.

التمرين 2:

$f(x)=x^2+4x+1$ ...(1)

1- $f(x)=(x+a)^2+b$

$f(x)=x^2+a^2+2ax+b$

إذن: $f(x)=x^2+2ax+a^2+b$ ...(2)

بمطابقة (1) و (2) نجد:

$2ax=4x$ و $a^2+b=1$

$2a=4$ و $4+b=1$

$a=2$ و $b=-3$

إذن: $f(x)=(x+2)^2-3$

2- N يعلو M

$f(x)-f(-2)=(x+2)^2-3-(-3)$

$=(x+2)^2$

إذن: $f(x)-f(-2) \geq 0$

معناه: $f(x) \geq f(-2)$

الاستنتاج: f تقبل قيمة حدية صغرى $f(-2)$ عند $x=-2$.

3- إذن f تقبل الاشتقاق على $\mathbb{R}$

4- على المجال: $]-\infty,-2]$

- نختار عددان x_1 و x_2 من المجال

التمرين 3:

1- $\pi \longrightarrow 180^\circ$

$\frac{5\pi}{6} \longrightarrow x$

$x = \frac{\frac{5\pi}{6} \times 180^\circ}{\pi} = \frac{5 \times 180}{6} = 150^\circ$

$\pi \longrightarrow 180^\circ$

$\frac{2\pi}{3} \longrightarrow x$

$x = \frac{\frac{2\pi}{3} \times 180}{\pi} = \frac{2 \times 180}{3} = 120^\circ$

2-

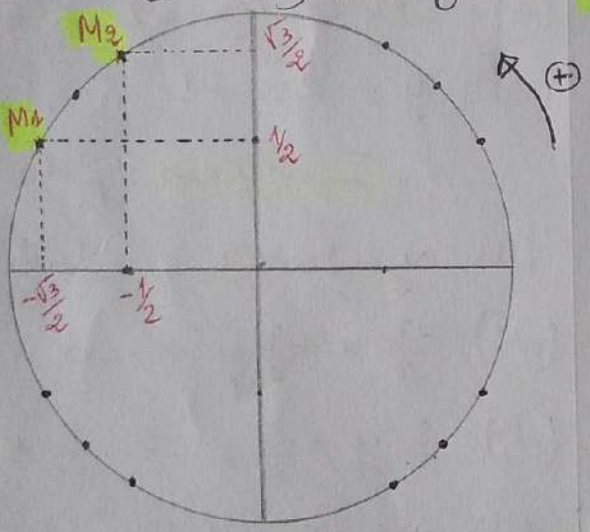
$-\frac{91\pi}{6} = -\frac{90\pi}{6} - \frac{\pi}{6} = -15\pi - \frac{\pi}{6}$

$-\pi - \frac{\pi}{6}$ و $\frac{-91\pi}{6}$ إذن المزاويتان: نفس القيس على الدائرة المثلثية

$\frac{1178\pi}{3} = \frac{1179\pi}{3} - \frac{\pi}{3} = 393\pi - \frac{\pi}{3}$

$\pi - \frac{\pi}{3}$ و $\frac{1178\pi}{3}$ إذن المزاويتان: نفس القيس على الدائرة المثلثية

3- التمثيل على الدائرة المثلثية:



3- و 4- $A(x) = \cos(11\pi + x) + \sin\left(\frac{1178\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{-91\pi}{6}\right) - \sin(4\pi - x)$

$= \cos(\pi + x) + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \sin(-x)$

إذن: $A(x) = -\cos(x) + \sin(x)$

أو $A(x) = \sin(x) - \cos(x)$

$x_1 < x_2 \leq -2$:لدينا $x_1 + 2 < x_2 + 2 \leq 0$

أي: $(x_1+2)^2 > (x_2+2)^2$ لأن الأعداد سالبة

إذن: $(x_1+2)^2 - 3 > (x_2+2)^2 - 3$

و منه $f(x_1) > f(x_2)$

إذن f متناقصة تماما على $]-\infty; -2]$

- بنفس الطريقة: على المجال $[-2; +\infty[$

لدينا: $-2 \leq x_1 < x_2$ نجد $f(x_1) < f(x_2)$

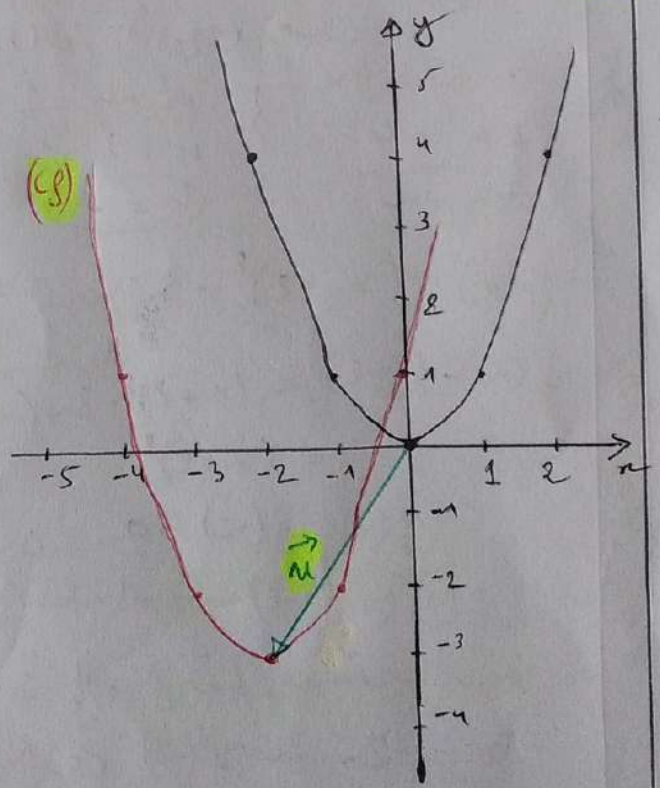
إذن f متزايدة تماما على $[-2; +\infty[$.

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
f(x)		↘	-3	↗	

4- لدينا $f(x) = (x+2)^2 - 3$

إذن (Cf) عبارة عن إنسحاب لمنحنى الدالة مربع في معلم متعامد $(O, \vec{i}, \vec{j})$ شعاعه $\vec{u}\begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$

- الإنشاء:



ب- $C(x) = A(x) \times B(x)$

$= (\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)$

$= \sin^2 x - \cos^2 x$

$\sin^2(x) = 1 - \cos^2(x)$: لدينا

$C(x)$: نستنتج أن

$C(x) = 1 - \cos^2 x - \cos^2 x$

$C(x) = 1 - 2\cos^2 x$

ج- $C(x) = 0$

: معناه

$1 - 2\cos^2 x = 0$

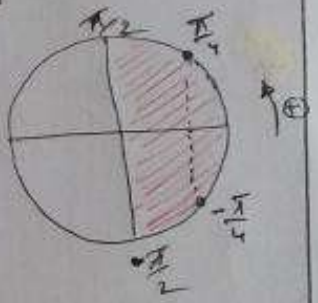
$-2\cos^2 x = -1$

$\cos^2 x = \frac{1}{2}$

$\begin{cases} \cos x = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos x = -\sqrt{\frac{1}{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$ أو

وبما أن: $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$

أي $\cos(x) \geq 0$



إذن

$\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

أي: $x = \frac{\pi}{4}$ أو $x = -\frac{\pi}{4}$

أعداد الأستاذ:

بوريدان عبد النور