الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية باتنة — الموسم الدراسي : 2025/2024

ثانوية و ' ء — القسم : 1ج م ع تك

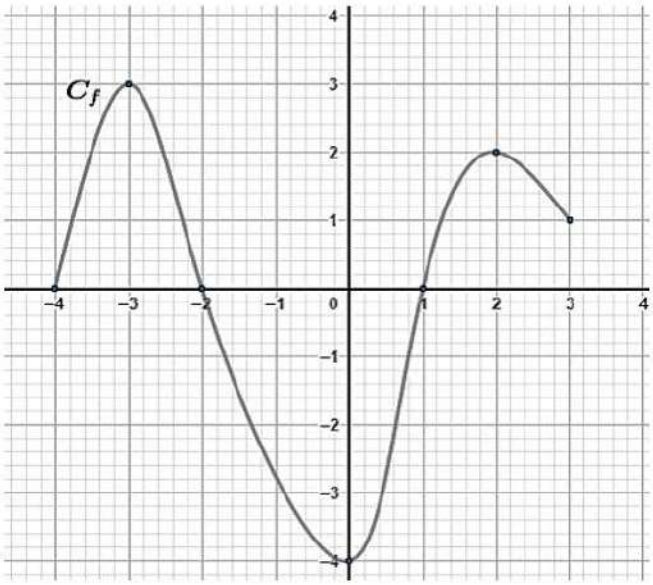
التاريخ : 2025/02/13 — المدة : 1 ساعة.

الفرض الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

✓ التمرين الأول (10 نقاط) :

I. المستوي منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[-4;3]$ بتمثيلها البياني (C_f) الممثل في الشكل المقابل :



بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية :

1) عين صور كل عدد من الأعداد التالية :

-3 ، 0 ، 2 بالدالة f .

2) عين السوابق الممكنة للأعداد التالية : 0 ، 3 بالدالة f .

3) شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-4;3]$

4) عين القيمتين الحديتين الصغرى والكبرى للدالة f .

5) قارن بين العددين : $f(1)$ و $f\left(\frac{3}{2}\right)$ مع التبرير .

II. لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $g(x)=\frac{x^3+2x}{|x|+2}$

ادرس شفعية الدالة g .

✓ التمرين الثاني (10 نقاط) :

نعتبر في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

النّقط التالية : A ، B ، C حيث $A(-2;2)$ و $\overrightarrow{OB}\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{CA}=-6\vec{i}+2\vec{j}$.

1. جد احداثيات النقطة B ، ثم بين ان احداثيات النقطة C هي : $C(4;0)$.
2. بين ان احداثيات النقطة D هي $(-1;3)$، حيث الرباعي $ABCD$ متوازي اضلاع .
3. اكتب معادلة للمستقيم (Δ) الذي يشمل النّقطة B ويوازي المستقيم (AC).
4. تحقّق من أنّ : $y=\frac{3}{5}x-\frac{12}{5}$ هي معادلة للمستقيم (CD) ثم جد إحداثي H نقطة تقاطع (Δ)و (CD).
5. النّقطة M منتصف $[BC]$، والنّقطة N تحقّق $3\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{CA}$.

أ) اثبت ان احداثيات النّقطة N هي : $\left(2;\frac{2}{3}\right)$.

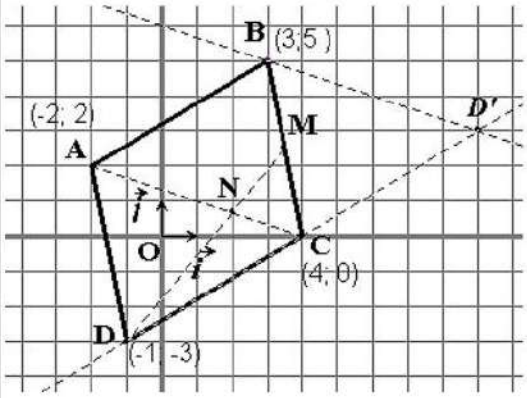
ب) بيّن أنّ النّقط D ، N ، M هي في استقامية.

انتهى بالتوفيق

الإجابة النموذجية	سلم التنقيط
❖ **حل التمرين الأول : 10 نقاط**	
✓ **الجزء الأول :**	
1. صور كل عدد من الأعداد التالية : -3 ، 0 ، -2 بالدالة f	3×0.5ن
$f(-3)=3$ و $f(2)=2$ و $f(0)=-4$.	
2. السوابق الممكنة للأعداد التالية : 0 ، 3 بالدالة f	
سابقة العدد 0 بالدالة f هي : -4 و -2 و 1.	01 ن
سابقة العدد 3 بالدالة f هي : -3 .	0.5 ن
3. جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-4;3]$:	
x : -4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 3 — $f(x)$: 0 ↗ 3 ↘ -4 ↗ 2 ↘ 1	02 ن
4. القيمة الحدية الصغرى هي -4 عند $x=0$.	01 ن
القيمة الحدية الكبرى هي 3 عند $x=-3$.	01 ن
5. المقارنة بين العددين : $f(1)$ و $f\left(\frac{3}{2}\right)$	
لدينا : $1 \prec \frac{3}{2}$ والدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;2]$ معناه : $f(1) \prec f\left(\frac{3}{2}\right)$.	02 ن
✓ **الجزء الثاني :**	
الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $g(x)=\frac{x^3+2x}{\lvert x\rvert+2}$	
دراسة شفعية الدالة g .	01 ن
من أجل كل : $x \in D_g$ و $-x \in D_g$	
$g(-x)=\frac{(-x)^3+2(-x)}{\lvert -x\rvert+2}=-\frac{(x)^3+2(x)}{\lvert x\rvert+2}=-g(x)$	
ومنه الدالة g فردية .	

❖ حل التمرين الثاني : 10 نقاط

1. احداثيات النقطة C ، ايجاد احداثيات B(3 ;5)



ن 01 C

ن 01 B

ن 0.5

لدينا $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} x_C+2 \\ y_C-2 \end{pmatrix}$ ومنه $\begin{cases} x_C+2=6 \\ y_C-2=-2 \end{cases}$ وبالتّالي

أي $C(4\ ;0)$ $\begin{cases} x_C=4 \\ y_C=0 \end{cases}$

2. ABCD متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$

وبما أن $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix} x_D+2 \\ y_D-2 \end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 4-3 \\ 0-5 \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix}$

ن 0.5 D

فإنّ $\begin{cases} x_D+2=1 \\ y_D-2=-5 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} x_D=-1 \\ y_D=-3 \end{cases}$ أي $D(-1\ ;-3)$

3. معادلة للمستقيم (Δ):

ن 01 a

للمستقيمين (Δ) و (AC) نفس معامل التوجيه a حيث : $a=\dfrac{0-2}{4-(-2)}=-\dfrac{1}{3}$

ن01 b

ومنه للمستقيم (Δ) معادلة من الشّكل $y=-\dfrac{1}{3}x+b$

وبما أنّ B تنتمي إلى (Δ) فإنّ $5=-\dfrac{1}{3}\times 3+b$ ، ومنه b= 6

وبالتّالي فإنّ $y=-\dfrac{1}{3}x+6$ هي معادلة للمستقيم (Δ).

4. التحقّق من أنّ $y=\dfrac{3}{5}x-\dfrac{12}{5}$ هي معادلة للمستقيم (CD):

ن 0.5 C

لدينا $0=\dfrac{3}{5}\times 4-\dfrac{12}{5}$ و $-3=\dfrac{3}{5}\times(-1)-\dfrac{12}{5}$

ن0.5 D

أي أنّ كلّ من إحداثيي النّقطة C و النّقطة D تحقّق المعادلة $y=\dfrac{3}{5}x-\dfrac{12}{5}$ ، وبالتّالي فهي معادلة للمستقيم (CD)

5. حساب إحداثيي نقطة تقاطع (Δ) و(CD).

ن 01 x

ن 01 y

نحل جملة المعادلتين $\begin{cases} y=-\frac{1}{3}x+6 \\ y=\frac{3}{5}x-\frac{12}{5} \end{cases}$ فنجد $\begin{cases} x=9 \\ y=3 \end{cases}$ ومنه $H\ (9\ ;3)$

6. النّقطة M منتصف [BC] إحداثياها $\left(\frac{3+4}{2};\frac{5+0}{2}\right)$ أي $M\left(\frac{7}{2};\frac{5}{2}\right)$

ن 0.25 M

ن 01 N

ومنه $\overrightarrow{CN}\begin{pmatrix} x_N-4 \\ y_N-0 \end{pmatrix}$ ولدينا $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $3\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{CA}$ تكافئ $\begin{cases} 3\,x_N-4=-6 \\ 3y_N=2 \end{cases}$

ومنه $\begin{cases} x_N=2 \\ y_N=\frac{2}{3} \end{cases}$ أي $N\left(2;\frac{2}{3}\right)$

ب) ندرس الارتباط الخطي للشّعاعين $\overrightarrow{DM}$ و $\overrightarrow{DN}$

ن 0.75

لدينا $\overrightarrow{DM}\begin{pmatrix} \frac{9}{2} \\ \frac{11}{2} \end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{DN}\begin{pmatrix} 3 \\ \frac{11}{3} \end{pmatrix}$ ومنه $3\times\frac{11}{2}-\frac{9}{2}\times\frac{11}{3}=0$.

وبالتالي فإنّ الشّعاعين $\overrightarrow{DM}$ و $\overrightarrow{DN}$ مرتبطان خطيا ، ومنه النّقط D ، N ، M هي في استقامية.