

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الموسم الدراسي : 2025/2024
القسم : 1 ج م ع تك
المدة : 1 ساعة.

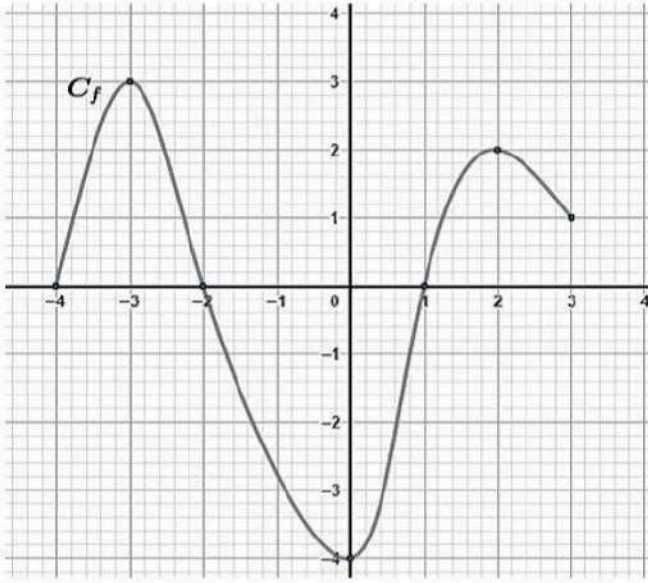
مديرية التربية لولاية باتنة
ثانوية ١
التاريخ : 2025/02/13

الفرض الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

✓ التمرين الأول (10 نقاط) :

أ. 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 $\vec{OB} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ و $\vec{CA} = -6\vec{i} + 2\vec{j}$.

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 النقطة 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 $3\vec{CN} = \vec{CA}$.

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

❖ حل التمرين الأول : 10 نقاط

✓ الجزء الأول :

1. صور كل عدد من الأعداد التالية : -3 ، 0 ، -2 بالدالة f

$$f(-3)=3 \text{ و } f(2)=2 \text{ و } f(0)=-4.$$

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

سابقة العدد 0 بالدالة f هي : -4 و -2 و 1.

سابقة العدد 3 بالدالة f هي : -3.

3. جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-4;3]$:

x	-4	-2	0	2	3
$f(x)$	0	3	-4	2	1

4. القيمة الحدية الصغرى هي -4 عند $x=0$.

القيمة الحدية الكبرى هي 3 عند $x=-3$.

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

لدينا : $1 < \frac{3}{2}$ والدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;2]$ معناه : $f(1) < f\left(\frac{3}{2}\right)$.

✓ الجزء الثاني :

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

دراسة شفعية الدالة g

من أجل كل : $x \in D_g$ و $-x \in D_g$

$$g(-x) = \frac{(-x)^3 + 2(-x)}{|-x| + 2} = -\frac{(x)^3 + 2(x)}{|x| + 2} = -g(x)$$

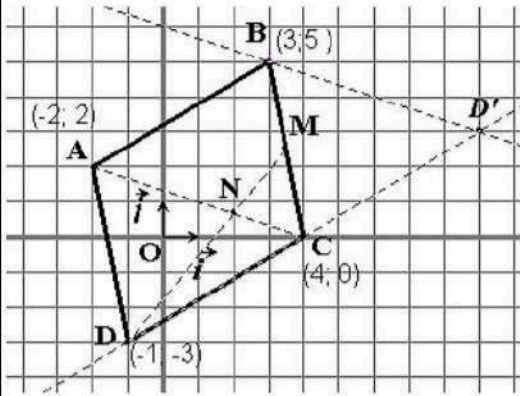
ومنه الدالة g فردية .

❖ حل التمرين الثاني : 10 نقاط

ن 01 C

ن 01 B

ن 0.5



ن 0.5 D

ن 01 a

ن 01 b

ن 0.5 C

ن 0.5 D

1. إحداثيات النقطة $B(3; 5)$ ، إيجاد إحداثيات C

لدينا $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} x_c + 2 \\ y_c - 2 \end{pmatrix}$ ومنه $\begin{cases} x_c + 2 = 6 \\ y_c - 2 = -2 \end{cases}$ وبالتالي

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

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

3. معادلة للمستقيم (Δ) :

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

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

وبما أن B تنتمي إلى (Δ) فإن $5 = -\frac{1}{3} \times 3 + b$ ، ومنه $b = 6$

وبالتالي فإن $y = -\frac{1}{3}x + 6$ هي معادلة للمستقيم (Δ) .

4. التحقق من أن $y = \frac{3}{5}x - \frac{12}{5}$ هي معادلة للمستقيم (CD) :

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

أي أن كل من إحداثي النقطة C و النقطة D تحقق المعادلة $y = \frac{3}{5}x - \frac{12}{5}$ ، وبالتالي فهي معادلة للمستقيم (CD)

5. حساب إحداثي نقطة تقاطع (Δ) و (CD) .

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

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 $\begin{cases} 3x_N - 4 = -6 \\ 3y_N = 2 \end{cases}$

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

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

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 فإن الشعاعين $\overrightarrow{DM}$ و $\overrightarrow{DN}$ مرتبطان خطياً ، ومنه النقط D ، N ، M هي في

ن 0.75