الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **مديرية التربية ولاية مستغانم**

ثانوية حمو عثمان-خير الدين **السنة الدراسية: 2026-2025**

الفرض الأول في مادة الرياضيات

المستوى: ثانية رياضيات **المدة: ساعة**

الجزء الأول : g دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{3\}$ بـ : $g(x)=\frac{-x}{x-3}$ و (C_g) تمثيلها البياني في م م م م $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

- عين العددين الحقيقيين a و b حيث من اجل كل x من $\mathbb{R}-\{3\}$: $g(x)=a+\frac{b}{x-3}$
- فكك الدالة g الى مركب دالتين بسيطتين يطلب تعينهما
- استنتج اتجاه تغير الدالة g على المجالين $]3;+\infty[$ و $]-\infty;3[$
- بين أن النقطة $w(3;-1)$ مركز تناظر المنحنى (C_g)

الجزء الثاني : h دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-3;3\}$ بـ : $h(x)=|g(|x|)|$ و (C_h) تمثيلها البياني في م م م م $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

- بين أن الدالة h زوجية
- اكتب عبارة الدالة h دون رمز القيمة المطلقة
- اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_g) ، ثم أنشئة

الجزء الثالث : m عدد حقيقي غير معدوم ، (P_m) المنحنى البياني للدالة f_m المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$f_m(x)=mx^2-4mx+4m+2$$

- بين أنه اذا كانت النقطة $M(x;y)$ تنتمي الى (Cg) و (P_m) فان x يحقق :

$$(E)\ \dots\dots\dots mx^3-7mx^2+(16m+3)x-12m-6=0$$

- اثبت أن $x=2$ يحقق المعادلة (E)
- عين الاعداد الحقيقية a_m ، b_m و c_m حيث:

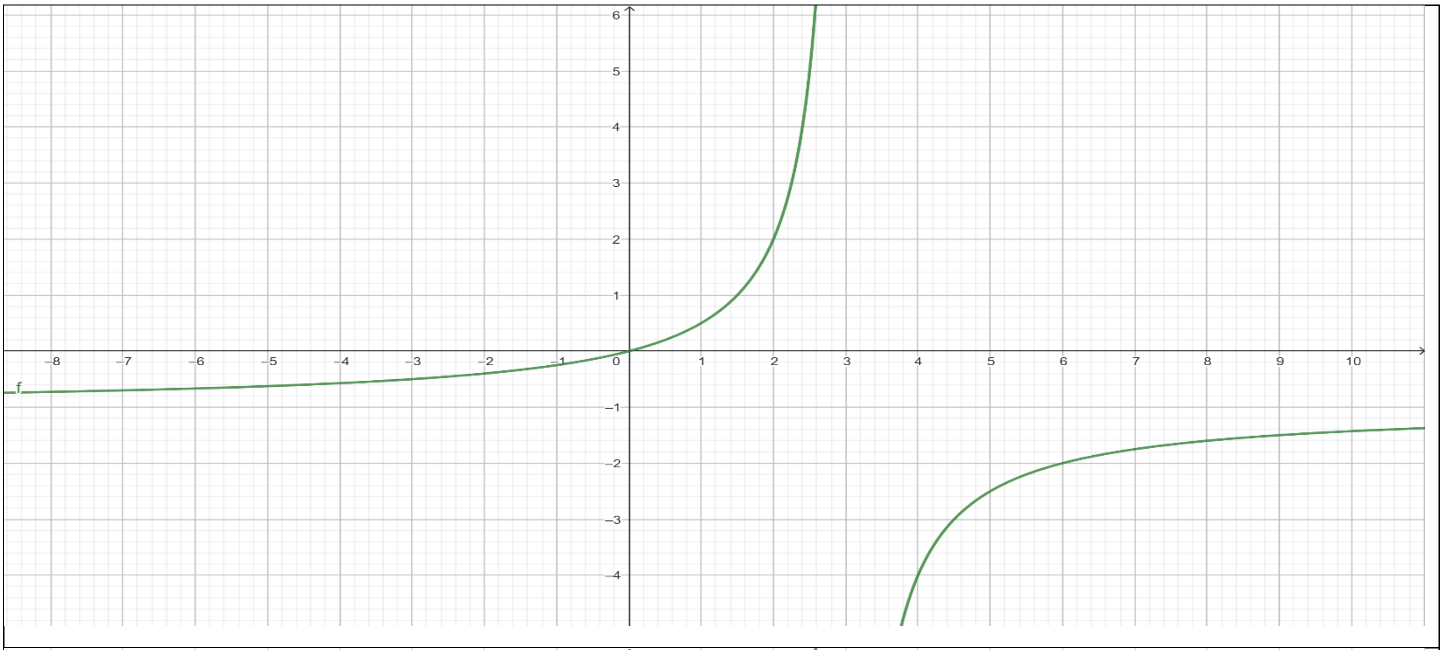
$$mx^3-7mx^2+(16m+3)x-12m-6=(x-2)(a_mx^2+b_mx+c_m)$$

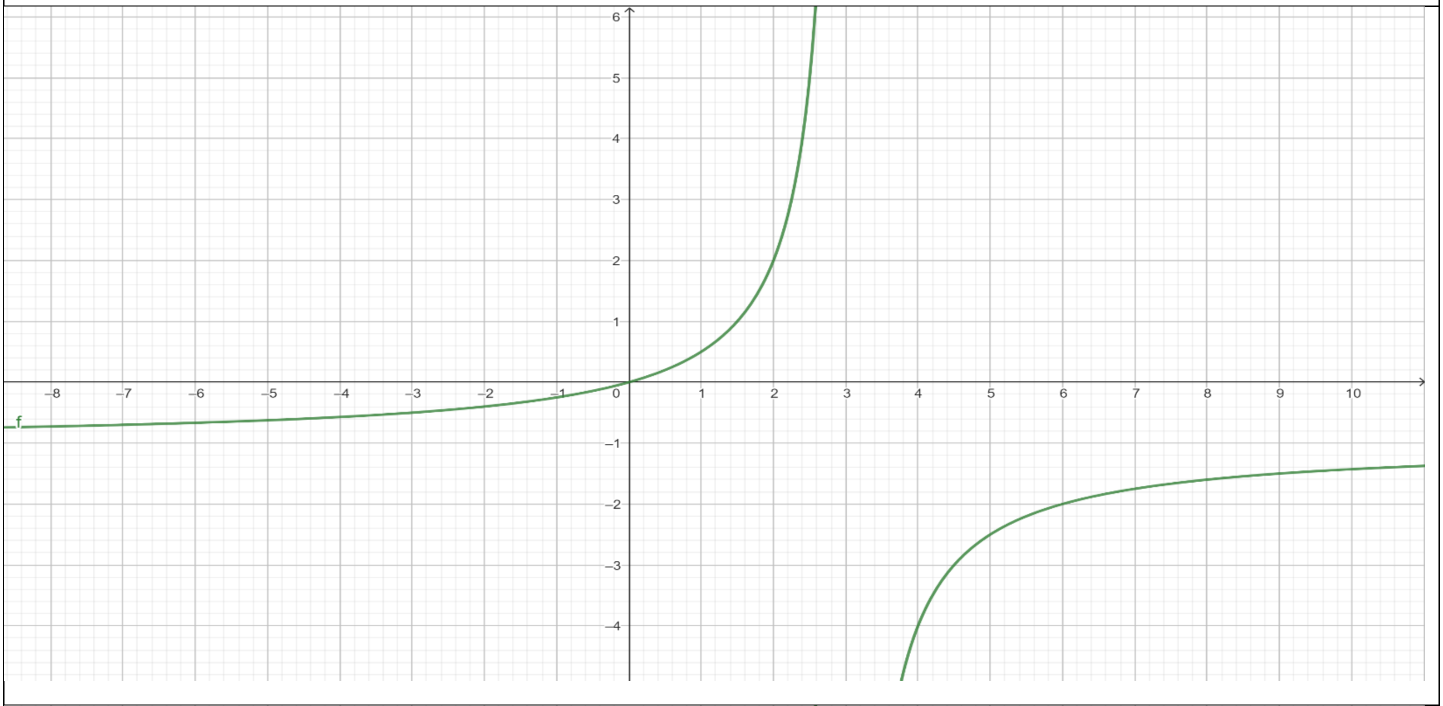
- استنتج قيم العدد m بحيث :
  1. (C_g) و (P_m) يتقاطعان في نقطة واحدة
  2. (C_g) و (P_m) يتقاطعان في ثلاث نقط

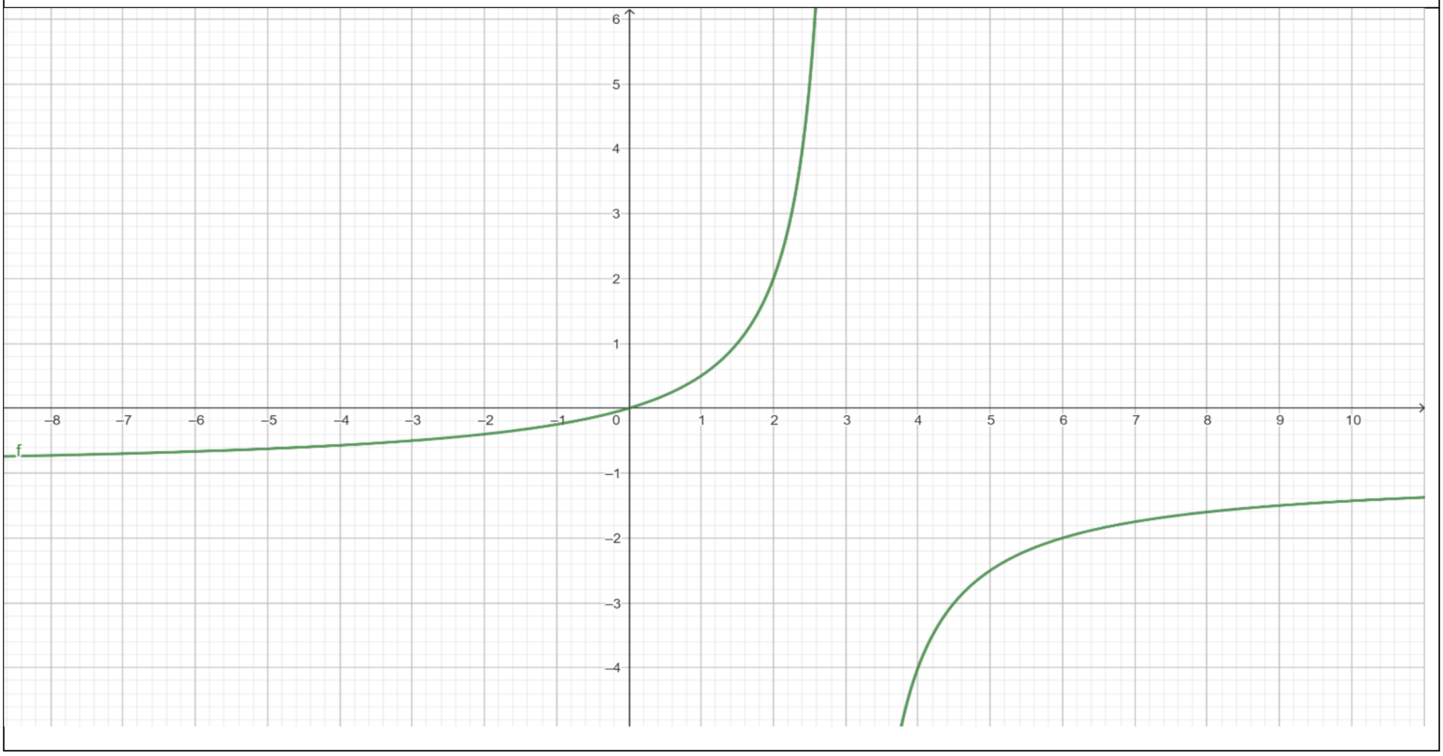
سؤال إضافي: a عدد حقيقي و f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ حيث:

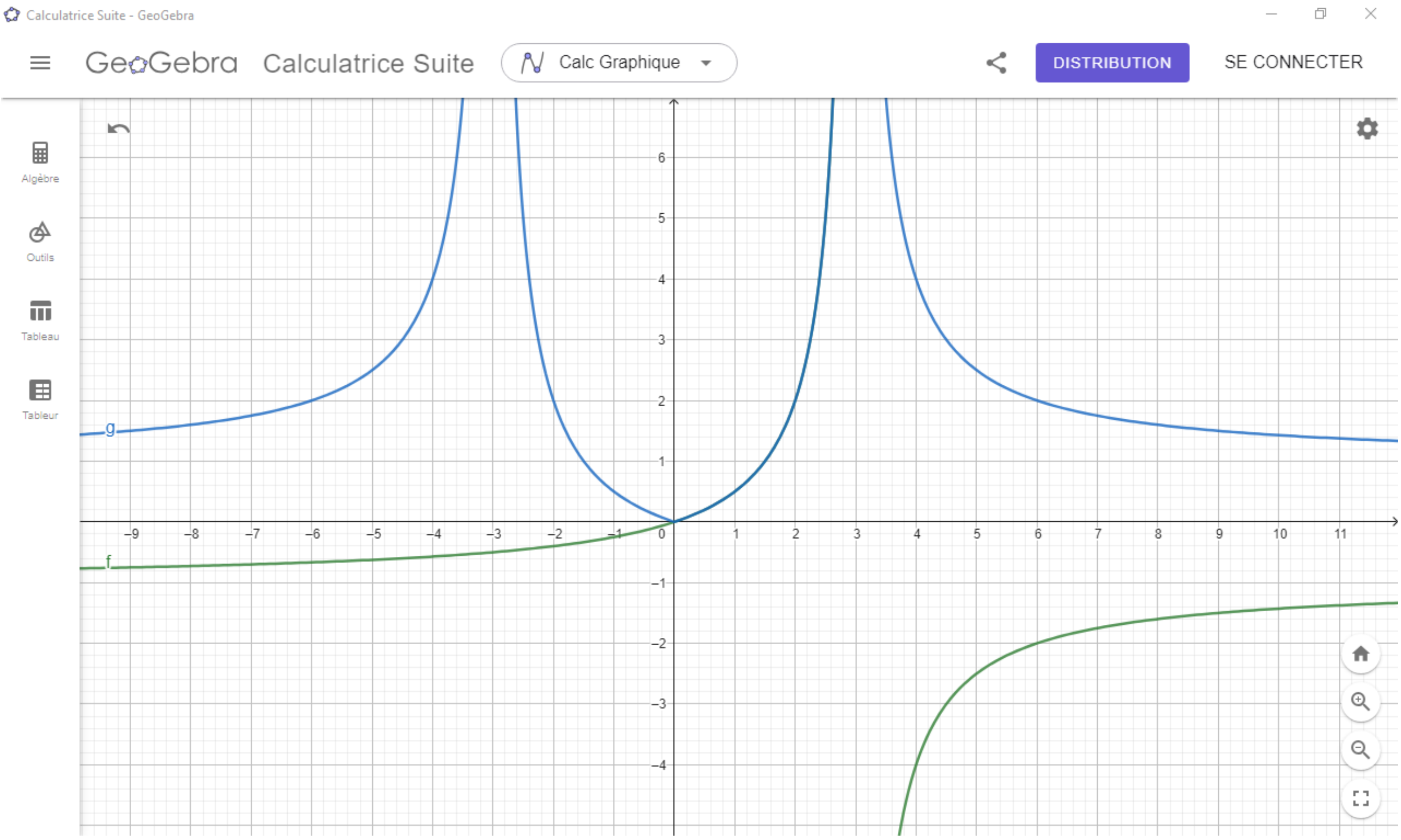
$$\begin{cases}(fof)(x)=4x+3\\(fofof)(x)=8x+a\end{cases}$$

- اوجد العدد الحقيقي a حيث f دالة تالفية.








Calculatrice Suite - GeoGebra
GeoGebra
Calculatrice Suite
Calc Graphique
DISTRIBUTION
SE CONNECTER
Algèbre
Outils
Tableau
Tableur
g
f

2TM التصحيح النموذجي للفرض الأول في الرياضيات

الجزء الأول:

$g(x)=\frac{-x}{x-3}$, $D_g=\mathbb{R}-\{3\}$

1) تعيين العددين a و b حيث من أجل $x\in\mathbb{R}-\{3\}$: $g(x)=a+\frac{b}{x-3}$

لدينا $g(x)=\frac{-x}{x-3}$ تكافئ $g(x)=\frac{-x+3-3}{x-3}$ تكافئ $g(x)=-1-\frac{3}{x-3}$

ومنه $a=-1$ و $b=-3$

2) تفكيك الدالة g بأنها مركب دالتين بسيطتين

$$\underbrace{x \xrightarrow{u} x-3 \xrightarrow{v} -1-\frac{3}{x-3}}_{g=v\circ u}$$

حيث $u(x)=x-3$, $v(x)=-1-\frac{3}{x}$

3) اتجاه تغير الدالة g على المجال $]3,+\infty[$ و $]-\infty,3[$

* الدالة u دالة تآلفية متزايدة تماما على $]3,+\infty[$ ولدينا $x\in]3,+\infty[$ معناه $x>3$

معناه $x-3>0$ أي $u(x)\in]0,+\infty[$ أي $u(]3,+\infty[)\subset]0,+\infty[$

ولدينا الدالة v اتجاه تغيرها عكس اتجاه تغير الدالة مقلوب على المجال $]0,+\infty[$

أي الدالة v متزايدة تماما على $]0,+\infty[$.

وبالتالي الدالة g متزايدة تماما على $]3,+\infty[$

* الدالة u متزايدة تماما على المجال $]-\infty,3[$, ولدينا $x\in]-\infty,3[$ معناه $x<3$

معناه $x-3<0$ أي $u(x)\in]-\infty,0[$ أي $u(]-\infty,3[)\subset]-\infty,0[$

ولدينا الدالة v اتجاه تغيرها عكس اتجاه تغير الدالة مقلوب في مجال $]-\infty,0[$

أي الدالة v متزايدة تماما على $]-\infty,0[$.

وبالتالي الدالة g متزايدة تماما على المجال $]-\infty,3[$

4) نبين أن النقطة $W(3,-1)$ مركز تناظر المنحنى (C_g).

لدينا من أجل $x\in\mathbb{R}-\{3\}$ أي $x\neq3$ فإن $-x\neq-3$ يكافئ $6-x\neq3$

ولدينا $g(6-x)+g(x)=\cancel{\frac{-3}{3-x}}-1-1-\cancel{\frac{3}{x-3}}=-2=2\times(-1)$

ومنه النقطة $W(3,-1)$ مركز تناظر المنحنى (C_g)

الجزء الثاني:

$h(x) = |g(|x|)|$ $D_h = \mathbb{R} - \{-3,3\}$

1- نبين أن h دالة زوجية.

لدينا من أجل $x \in D_h$ فإن $-x \in D_h$

و $h(-x) = |g(|-x|)| = |g(|x|)| = h(x)$

ومنه الدالة h زوجية.

2. كتابة عبارة $h(x)$ دون القيمة المطلقة.

$$h(x) = \begin{cases} g(|x|) \; ; \; g(|x|) \geq 0 \\ -g(|x|) \; ; \; g(|x|) < 0 \end{cases}$$

$\begin{cases} g(x) \\ x \in [0,3[\cup]3,+\infty[\\ g(-x) \\ x \in]-\infty,-3[\cup]-3,0] \end{cases}$

$\begin{cases} -g(x) \\ x \in [0,3[\cup]3,+\infty[\\ -g(-x) \; ; \\ x \in]-\infty,-3[\cup]-3,0] \end{cases}$

د. شرح انشاء (C_h) انطلاقا من (C_g).

* على المجال $[0,3[$ (C_h) ينطبق على (C_g)

على المجال $]3,+\infty[$ (C_h) و (C_g) متناظران بالنسبة لمحور الفواصل

* على المجالين $]-\infty,-3[$ و $]-3,0]$ وبما أن الدالة h زوجية فإن منحناها متناظر بالنسبة لمحور التراتيب.

- الجزء الثالث. $m \in \mathbb{R}$

$f_m(x) = mx^2 - 4mx + 4m + 2$

1: $M(x,y)$ تنتمي إلى (C_g) و (P_m)

معناه

$x \in D_g$. $f_m(x) = g(x)$

معناه:

$mx^2 - 4mx + 4m + 2 = \frac{-x}{x-3}$

معناه $(x-3)[mx^2 - 4mx + 4m + 2] + x = 0$

$mx^3 - 4mx^2 + (4m+2)x - 3mx^2 + 12mx - 12m - 6 + x = 0$

$mx^3 - 7mx^2 + (16m+3)x - 12m - 6 = 0$

2) اثبات أن $x = 2$ يحقق (E)

بتعويض x بـ 2 نجد

$m(2^3) - 7m(2^2) + (16m+3)(2) - 12m - 6 = 0$

$8m - 28m + 32m + 6 - 12m - 6$

3) تعيين الأعداد الحقيقية a_m, b_m و c_m حيث (E) تكافئ $(x-2)(a_m x^2 + b_m x + c_m)$

باستعمال طريقة هورنر

	m	$-7m$	$16m+3$	$-12m-6$
2	0	$2m$	$-10m$	$12m+6$
	m	$-5m$	$6m+3$	0

وعليه $a_m = m$ و $b_m = -5m$ و $c_m = 6m+3$

أي: (E) تكافئ

$(x-2)(mx^2 - 5mx + 6m + 3)$

* استنتاج قيم m.

(P_m) و (C_g) يتقاطعان في نقطة واحدة.

معناه (Δ) مميز العبارة $mx^2 - 5mx + 6m + 3$ أقل من الصفر.

(P_m) و (C_g) يتقاطعان في 3 نقط

معناه Δ أكبر من الصفر

لدينا

$\Delta = m(m-12)$

$m \neq 0$ أي $m = 12$

m	$-\infty$		0		12		$+\infty$
Δ		+	||	−	0	+	

$m \in]0,12[$ (P_m) و (C_g) يتقاطعان في نقطة

$m \in]-\infty,0[\cup]12,+\infty[$ (P_m) و (C_g) يتقاطعان في 3 نقط.