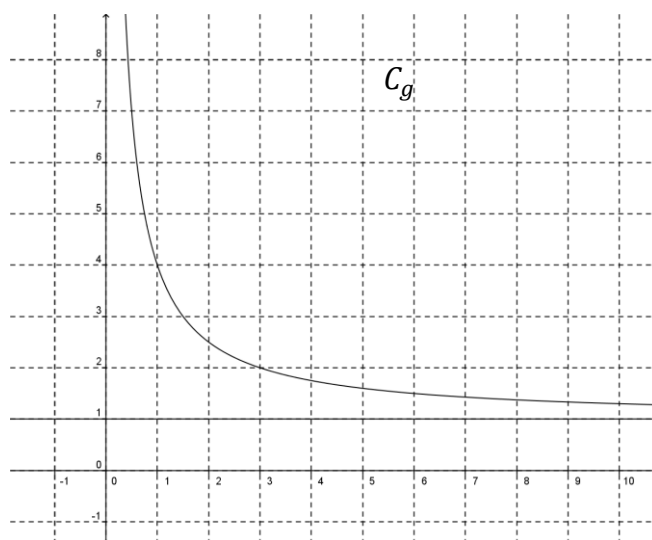
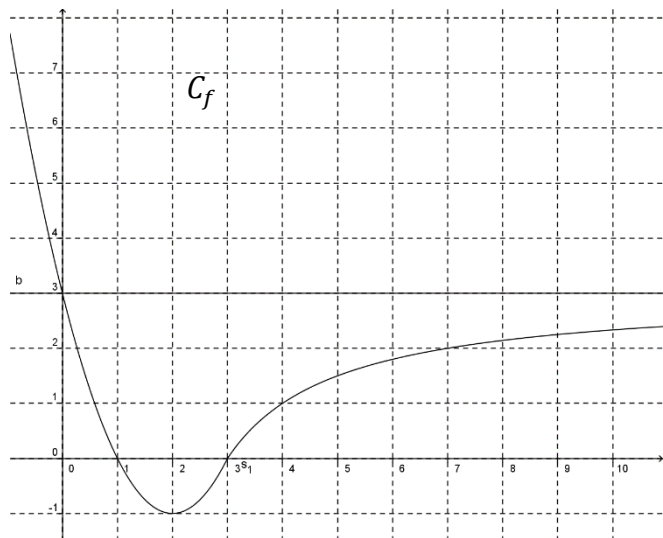


Le sujet comporte trois pages numérotées de 1/3 à 3/3

EXERCICE 1 (5 pts)

On donne la fonction f définie sur \mathbb{R} , et la fonction g définie sur $]0, +\infty[$ [dont les courbes représentatives C_f et C_g ci-dessous.



1-déterminer graphiquement :

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$; $f(4)$ et $g(1)$.

2- Soit la fonction h définie sur $] -\infty, 1 [\cup] 3, +\infty [$ [par : $h(x) = g \circ f(x)$.

Calculer : $h(4)$; $h(0)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 3^+} h(x)$

3- Déterminer :

$f] -\infty, 0 [$

$g] 3, +\infty [$

$h] -\infty, 0 [$

$h ([0, 1[$

EXERCICE 2 (5 pts)

Soit la fonction g définie par $g(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2}x - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

1-déterminer : $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$



2-a-Etudier la continuité de g en 1

b-déterminer le domaine de continuité de g

3-a-Enoncer le théorème des valeurs intermédiaires

b-montrer que l'équation $g(x)=0$ admet une solution unique $\beta \in]0; 1[$

c-déterminer $g]-\infty; \beta[$

4-soit h la fonction définie sur \mathbb{R}^* par : $h(x)=\frac{x^3-1}{3x}$

Montrer que $h(\beta)=-\frac{1}{6}$

EXERCICE 3 (5 pts)

On considère les matrices $A=\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$ et $B=\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ t & -2 \end{pmatrix}$

1-déterminer le nombre réel t pour que $AB=3I_2$

2-soit le système $(S_1) : \begin{cases} -2x + y = 1 \\ 5x - 4y = -2 \end{cases}$

a-donner l'écriture matricielle du système (S_1)

b-résoudre le système (S_1)

3-on considère le système $(S_2) : \begin{cases} x + y - z = 2 \\ -x + 2y - z = 3 \\ 4x - 5y + z = -4 \end{cases}$

a-montrer que le système (S_2) est équivalent au système $(S_3) : \begin{cases} z = x + y - 2 \\ -2x + y = 1 \\ 5x - 4y = -2 \end{cases}$

b-en déduire la résolution du système (S_2)

EXERCICE 4 (5 pts)

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & -10 & -1 \\ -2 & 8 & 2 \\ 2 & -4 & -2 \end{pmatrix}$ et $B = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

1-montrer que **B** est inversible.

2-a-calculer **B.A**

b-en déduire B^{-1} .

c-sans calcul, donner **com(B)**.

3-a-résoudre le système (S) :

$$\begin{cases} 2x + 4y + 3z = 8 \\ y + z = 4 \\ 2x + 2y - z = -4 \end{cases}$$

Déduire la résolution du système (S') :

$$\begin{cases} -\frac{4}{u} + 4(1 - v) + 3w = 8 \\ 1 - v + w = 4 \\ -\frac{4}{u} + 2(1 - v) - w = -4 \end{cases}$$

😊😊😊 **BON TRAVAIL** 😊😊😊