

Lycée : 9 avril 1938	Devoir de contrôle n°1	Classes : 4 ^{ème} éco et ges 2,3 et 4
◆◆◆◆◆	Le : 02 – 11 – 2016	Durée : 1h 30 mn

Le sujet comporte deux pages

Exercice n°1 : (5 points)

<http://ymaths.e-monsite.com/>

La courbe C_f ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

Par lecture graphique :

1/ Déterminer $f(0)$ et $f(3)$.

2/ a/ Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

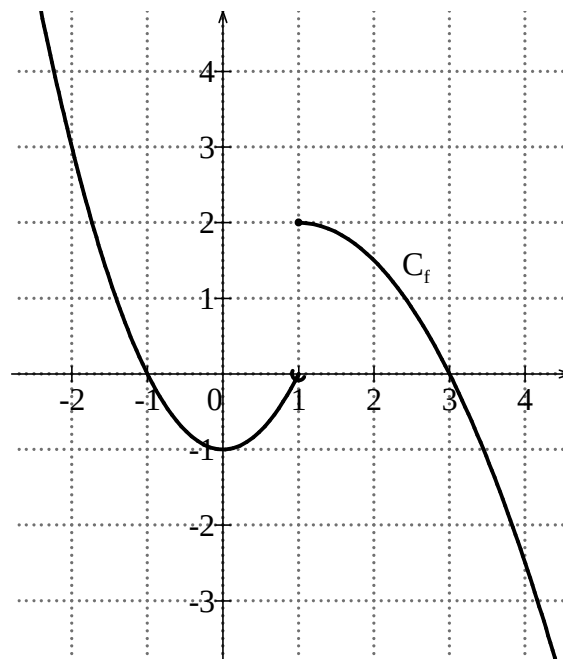
b/ Déterminer $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

c/ Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f\left(\frac{2x}{1-x}\right)$

3/ La fonction f est-elle continue sur $\mathbb{R}$? Justifier

4/ Déterminer $f(]-\infty, -1])$ et $f([1, 3])$.

5/ Pour quels valeurs de x à t – on $f(x) = 0$?



Exercice n°2 : (4 points)

Soit x un réel. On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} x & 1 & 1 \\ 4 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

1/ Préciser les valeurs des coefficients a_{31} et a_{32} de la matrice A .

2/ Pour quels valeurs de x la matrice A est telle inversible ?

3/ Déterminer le réel x pour que $\det(A) = -4$

4/ Déterminer le réel x pour que $A \times B = 5B$ avec $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Exercice n°3 : (4 points)

On donne les matrices $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ et $N = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -3 \\ 1 & -2 & 2 \\ 3 & 2 & -5 \end{pmatrix}$

<http://ymaths.e-monsite.com/>

1/ Calculer : M^2 et $M \times N$

2/ Vérifier que $M^2 + M \times N = I_3$, où I_3 la matrice unité d'ordre 3.

3/ Déduire la matrice M^{-1} inverse de M .

Exercice n°4 :<http://ymaths.e-monsite.com/>

I/ Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 2 + 4\cos x$

1/ Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a : $3x - 6 \leq f(x) \leq 3x + 2$

2/ Dédurre $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

3/ Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^2}$.

II/ Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \begin{cases} f(x) & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

1/ Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$.

2/ Etudier la continuité de g en 0.

3/ a/ Montrer que g est continue et strictement croissante sur $]0, +\infty[$.

b/ Donner alors $g(]0, +\infty[)$

BON TRAVAIL

<http://ymaths.e-monsite.com/>