L-Mateur | **Devoir de contrôle: n°1** | **Prof: Talbi Rachid**

Classe:$3sc_1$ | **Durée :** $2H$ | **Le** 11 / 11 /2016

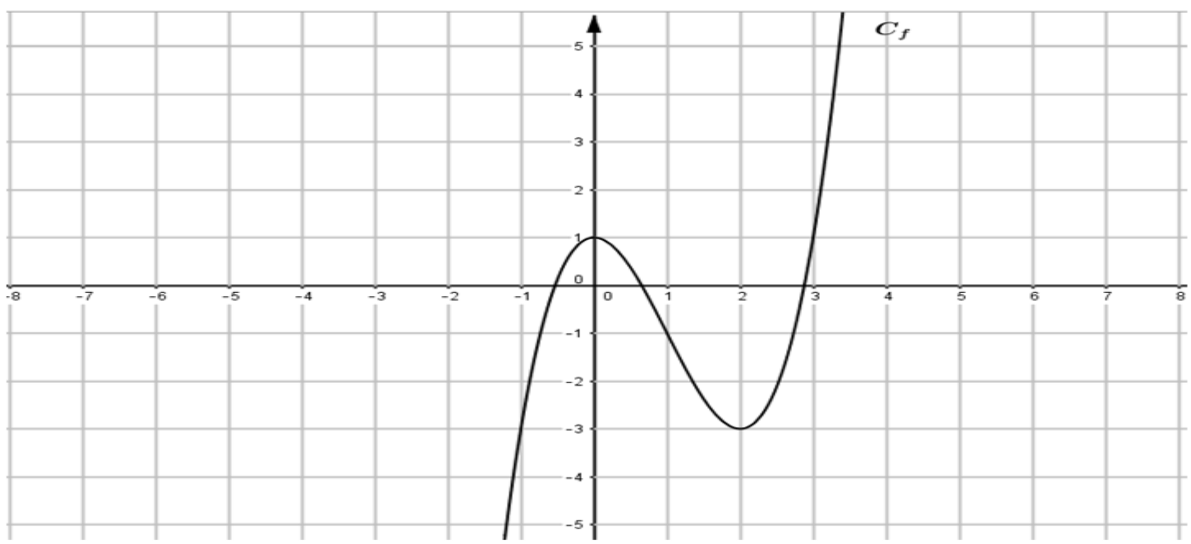
EXERCICE1(5pts)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ dont la représentation graphique se trouve ci -dessous.

1. (a) Déterminer $f(0), f(2)$ et $f(-1)$.
   (b) Justifier la continuité de f sur $\mathbb{R}$.
   (c) Dresser le tableau de variation de f.
2. (a) Résoudre graphiquemnt l'équation $f(x) = -3$
   (b) Déterminer $f([0, 3])$
3. On définie la fonction F sur $\mathbb{R}$ par $F(x) = f\,|(x|)$

   (a) Montrer que F est une fonction paire.
   (b) Déduire la courbe C_F.
4. Tracer les courbes C_g, C_h et C_k des fonctions g, h et k définies sur $\mathbb{R}$ par:

   a) $g(x) = -f(x)$ b) $h(x) = |f(x)|$ c) $k(x) = f(-x)$



a) $g(x) = -f(x)$ b) $h(x) = |f(x)|$ c) $k(x) = f(-x)$

EXERCICE 2 (5pts)

Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par : $f(x) = \sqrt{x} - \dfrac{1}{x} - 1$

1. (a) Montrer que f est strictement croissante sur $]0, +\infty[$
   (b) Justifier la continuité de f sur $]0, +\infty[$.
   (c) En déduire $f([4, 9])$
2. (a) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha \in]2, 3[$.
   (b) Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-2}.

3. Représenter dans un repère orthonormé $\left(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$ les fonctions g et h définies sur $]0, +\infty[$ par

$$g(x) = \sqrt{x} \quad \text{et} \quad h(x) = \frac{1}{x} + 1$$

EXERCICE 3 (6pts)

Soit $ABCD$ un parallélogramme tel que : $AB = 7$, $AD = 3$ et $AC = 8$.

1. (a) Démontrer que $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 3$.
   (b) En déduire BD
2. (a) En calculant $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ d'une autre façon, trouver $\cos\left(\widehat{BAD}\right)$
   (b) En déduire que $\sin\left(\widehat{BAD}\right) = \dfrac{4\sqrt{3}}{7}$
3. (a) Calculer l'aire du triangle BAD.
   (b) En déduire l'aire du parallélogramme $ABCD$.
4. Soit $I = A * B$
   (a) Montrer que $MA^2 - MB^2 = 2\overrightarrow{IM} \cdot \overrightarrow{AB}$, pour tout point M du plan.
   (b) Trouver et représenter l'ensemble des points M du plan tels que
      i. $MA^2 - MB^2 = 14$
      ii. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 1$

EXERCICE 4 (4pts)

Le plan est orienté dans le sens direct.

Soit (ζ) un cercle trigonométrique de centre O et $A \in (\zeta)$.

1. Placer les points M, P et Q du cercle (ζ) tels que

$$mes\overset{\frown}{AM} \equiv \frac{\pi}{4}\,[2\pi] \text{ , } mes\overset{\frown}{AP} \equiv \frac{27\pi}{4}\,[2\pi] \text{ et } mes\overset{\frown}{AQ} \equiv \frac{28\pi}{3}\,[2\pi]$$

2) Pour chacun des arcs orientés ci -dessous, donner la mesure qui appartient à $[0, 2\pi[$
$\overset{\frown}{MP}$, $\overset{\frown}{PQ}$ et $\overset{\frown}{QM}$.

BON TRAVAIL