

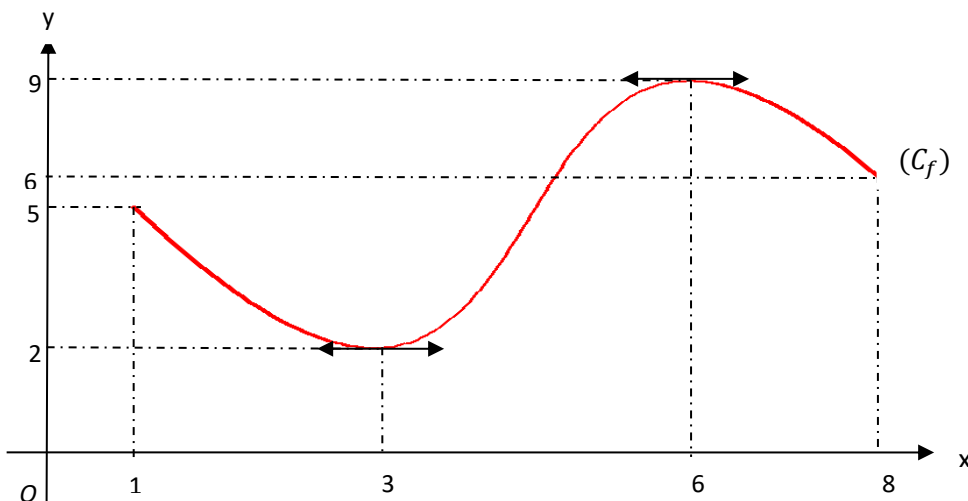
EXERCICE 1 : 1,5 points

Réponds par vrai ou par faux à chacune des affirmations suivantes :

- 1- La représentation graphique de toute fonction impaire sur un intervalle I admet pour axe de symétrie l'axe (OJ).
- 2- L'isobarycentre de trois points est le centre de gravité du triangle formé par ces points.
- 3- La représentation graphique de toute fonction paire sur un intervalle I admet un axe de symétrie sur cet intervalle I.
- 4- La limite en l'infini d'un polynôme est égale à la limite en l'infini de son monôme de plus petit degré.
- 5- Le barycentre de deux points pondérés A et B s'il existe décrit la droite (AB) selon le cas.
- 6- Lorsque $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 5$ alors la courbe de f admet une asymptote horizontale.

EXERCICE 2 : 3 points

Observe la figure ci-dessous et choisis la bonne réponse pour chacune des affirmations suivantes :



Ci-dessus, la courbe (C_f) représente une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[1 ; 8]$.

1. Par lecture graphique:

- a) $f(3) = 3$; b) $f(3) = 2$; c) $f(3) = 0$; d) $f(3) = 5$.

2. Par lecture graphique:

- a) $f'(3) = 3$; b) $f'(3) = 2$; c) $f'(3) = 0$; d) $f'(3) = 5$.

3. Sur l'intervalle $[3 ; 6]$, f est :

- a) décroissante ; b) constante ; c) non monotone ; d) croissante

4. Le minimum de f sur l'intervalle $[1 ; 8]$ est :

- a) 1 ; b) 3 ; c) n'existe pas ; d) 2.

5. Le maximum de f sur l'intervalle $[1 ; 8]$ est :

- a) 9 ; b) 8 ; c) n'existe pas ; d) 6.

6. Sur l'intervalle $[1 ; 8]$, la fonction f est :

- a) non continue ; b) non dérivable ; c) continue ; d) non continue et non dérivable.

EXERCICE 3 : 4,5 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J). On considère les points A, B, C, G et H tels que :

- A(2 ;5), B(1 ;−4), C(0 ;3).
 - $G = \text{bar} \{(A ;3) ;(B,2) ;(C,-1)\}$ et $H = \text{bar} \{(A ;3) ;(C,-1)\}$.
- 1- Justifie que les barycentres G et H existent.
 - 2- Détermine les coordonnées de G et de H.
 - 3- Exprime \overrightarrow{AG} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
 - 4- Démontre que G est le milieu du segment [BH].
 - 5- On considère la fonction vectorielle de Leibniz suivante : $f(M) = 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$. Réduis $f(M)$.

EXERCICE 4 : 7 points

On donne la fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par : $f(x) = \frac{x^2+x+2}{x-1}$. On note (C_f) sa représentation graphique dans un repère orthonormé (O, I, J).

1. a- Justifie que l'ensemble de définition D_f de f est $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$.
b- Calcule les limites aux bornes de D_f puis interprète graphiquement ces résultats.
2. a- Démontre que : $f(x) = x + 2 + \frac{4}{x-1}$.
b- Montre que la droite (D) d'équation $y = x + 2$ est asymptote oblique à (C_f) en $+\infty$ et en $-\infty$.
c- Etudie la position relative de (C_f) rapport à (D).
3. a- Démontre que la dérivée f' de f est : $f'(x) = \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$
b- Etudie le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x .
c- Démontre que f est croissante sur $]-\infty; -1[$ et sur $]3; +\infty[$ et décroissante sur $]-1; 1[$ et sur $]1; 3[$.
4. Dresse le tableau de variation de f .
5. Démontre que le point A(1; 3) est centre de symétrie de (C_f) .
6. Détermine une équation de la tangente à (C_f) au point d'abscisse 0.
7. Recopie et complète le tableau de valeur suivant :
8. Trace les asymptotes et la courbe (C_f) et place A.

x	-4	-2	-1	0	1	2	3	5
f(x)								

EXERCICE 5 : 5 points

Pendant les vacances scolaires, Issa élève en classe de 1^e D, travaille comme aide maçon sur un chantier. Il est chargé de transporter avec précaution le ciment haut de gamme mouillée du fait du caractère extrêmement corrosif. Pour ce faire, il dispose d'une perche (barre de fer métallique) d'extrémité A et B et de longueur 7 mètres. Deux seaux, contenant du ciment, sont fixés, l'un de 20 kg en A et l'autre de 5 kg en B comme l'indique la figure.

Issa se demande en quel point G de la perche il doit poser son épaule pour trouver l'équilibre. L'ingénieur en bâtiment, affirme que ce point G est un point de la perche qui vérifie la relation $20\overrightarrow{GA} + 5\overrightarrow{GB} = \vec{0}$.

Issa ne comprend rien à cette formulation, il te sollicite pour l'aider.

Détermine et marque la position exacte du point G.

(L'unité graphique est le centimètre au lieu du mètre).

