

Calculatrice interdite

Automatismes

5 points

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

Question 1 : On considère l'égalité $\frac{1}{T} = 2 + \frac{5}{6}$. On a :

a. $T = \frac{6}{17}$

b. $T = \frac{17}{6}$

c. $T = \frac{5}{16}$

d. $T = \frac{7}{6}$

Question 2 : Soit x un réel non nul. À quelle expression est égale $\frac{18x^5}{\frac{6}{x^3}}$?

a. $3x^8$

b. $18x^8$

c. $3x^2$

d. $18x^2$

Question 3 : Quelle expression est équivalente à $\frac{a \times b}{c}$ avec $c \neq 0$?

a. $\frac{a}{b} \times c$

b. $c \times \frac{a}{b}$

c. $\frac{b}{c} \times a$

d. $c \times \frac{b}{a}$

Question 4 : Soit x un réel. Parmi ces 4 expressions, quelle expression est la forme factorisée de $(-2x - 6)^2 - (-2x - 6)(-5x - 8)$?

a. $(-5x - 8)(3x + 2)$

b. $(-2x - 6)(3x + 2)$

c. $(-2x - 6)(3x - 14)$

d. $-6x^2 - 22x - 12$

Question 5 : On donne la relation : $-2a - 3c = 7$. On cherche à isoler c . On a :

a. $c = \frac{-2a - 7}{3}$

b. $c = -\frac{7}{2} + 3a$

c. $c = -2a - 7$

d. $c = \frac{2a + 7}{3}$

Question 6 : Quel est l'ensemble des solutions de l'inéquation $3x - 9 < 9x + 9$?

a. $] -3 ; +\infty[$

b. $[-3 ; +\infty[$

c. $] -\infty ; 3]$

d. $] -\infty ; -3[$

Question 7 : La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (2x - 14)(-5x - 15)$ admet pour tableau de signes :

a.

x	$-\infty$	-7	3	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

b.

x	$-\infty$	-3	7	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

c.

x	$-\infty$	-3	7	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

d.

x	$-\infty$	-7	-3	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Exercice 1

3 points

- 1) Déterminer, en justifiant, si les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - x$ et $g(x) = -5x^2 + 3$ sont paires, impaires ou ni paires, ni impaires.
- 2) f est une fonction définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(-4) = 7$. Donner, en justifiant, la valeur de $f(4)$ lorsque f est impaire.

Exercice 2

6 points

Dans le repère orthonormé $(O; I, J)$, on considère les points $A(-2; 5)$, $B(1; 4)$, $E(-4; -1)$ et $F(0; 1)$.

- 1) Déterminer par le calcul une équation cartésienne de la droite (AB) .
- 2) On admet que la droite (EF) a pour équation $x - 2y + 2 = 0$. Montrer que les droites (AB) et (EF) ne sont pas parallèles.
- 3) Soit $I(x; y)$ le point d'intersection des droites (AB) et (EF) ; ses coordonnées sont solution du système $\begin{cases} x + 3y = 13 \\ -x + 2y = 2 \end{cases}$. Résoudre ce système. Quelles sont les coordonnées du point I ?

Exercice 3

6 points

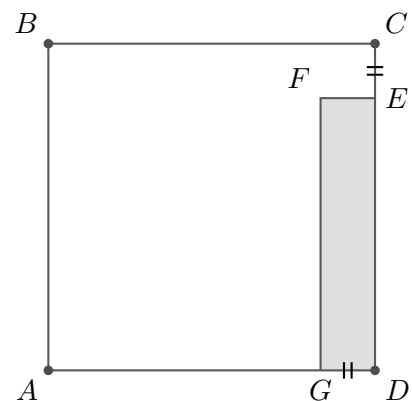
Partie 1

Soit f la fonction définie sur $[0; 6]$ par $f(x) = -(x - 3)^2 + 9$.

- 1) Déterminer le sens de variation de f sur $[0; 6]$.
- 2) Déterminer le minimum et le maximum de f sur $[0; 6]$.
- 3) Développer $f(x)$.

Partie 2

Un flyer publicitaire a la forme d'un carré $ABCD$ de côté 6 cm.



La partie colorée, consacrée aux illustrations et que l'on souhaiterait suffisamment grande, est un rectangle $DGEF$ respectant obligatoirement la condition $CE = GD$. La position du point E peut varier sur le segment $[CD]$.

- 1) On appelle x la longueur CE . Exprimer en fonction de x la longueur DE .
- 2) Montrer que l'aire $\mathcal{A}(x)$ du rectangle $DGEF$ est égale à $\mathcal{A}(x) = 6x - x^2$.
- 3) Donner alors la longueur CE pour que l'aire de $DGEF$ soit maximale. Il faudra justifier la réponse.