

Exercice 1 : (sur environ 5 points)

15

On appelle f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ax^2 + bx + c$ où a , b et c étant trois réels avec $a \neq 0$.

Répondre par VRAI ou FAUX en justifiant chaque réponse

- 1 a) Si 1 est solution de l'équation $f(x) = 0$ alors $a + b + c = 0$.
- 1,5 b) Si pour tout réel x , $f(x) \geq 0$ alors $\Delta \geq 0$.
- 1,5 c) Si $\Delta > 0$ et $a > 0$, alors l'inéquation $f(x) < 0$ admet des solutions.
- 0,5 d) f atteint son extremum pour $x = \frac{-b}{a}$.
- 0,5 e) Si f admet un minimum, alors $\Delta < 0$.

Exercice 2 : (sur environ 6 points)

16

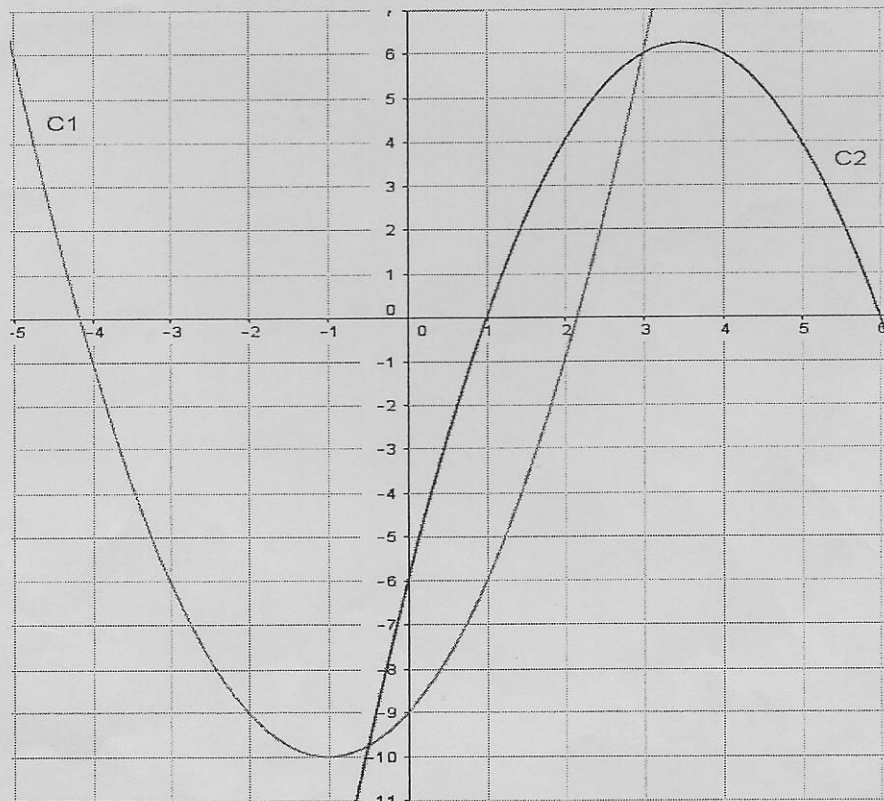
f , g et h sont trois fonctions définies sur $[-5 ; 6]$ par :

$$f(x) = -x^2 + 7x - 6$$

$$g(x) = x^2 + 2x - 9$$

$$h(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{7}{2}x + 3$$

- 1,5 1) Déterminer la forme canonique de $h(x)$ en justifiant.
- 2) Les deux courbes $C1$ et $C2$ représentées ci-dessous sont celles de deux fonctions parmi les trois précédentes. Attribuer chaque courbe à sa fonction en justifiant.



- 1,5 3) Calculer le ou les antécédent(s) de 0 par f
- 1,5 4) Calculer les coordonnées des points d'intersection des deux paraboles

Exercice 3 : (sur environ 5,5 points) **15,5**

1) Résoudre les équations suivantes :

1,5 a) $|4x + 5| = |-3x + 7|$

1,5 b) $\sqrt{5x + 1} = 7x - 17$

2) Résoudre l'inéquation suivante :

2,5 $\frac{4x}{x+2} - \frac{3x}{x-1} \leq -4$

0,5 : mise en équation
1 : résolu
0,5 : réponse

Exercice 4 : (sur environ 2 points) **2**

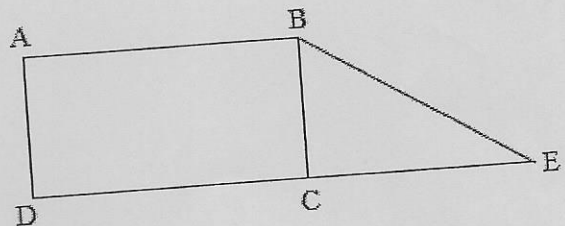
ABCD est un rectangle tel que $AB = 2BC$.

BCE est un triangle rectangle.

On donne : $CE = 8$ cm. On pose : $BC = x$.

Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire du polygone

ABED est-elle égale à 8 cm^2 ? Justifier la réponse.



Exercice 5 : (sur environ 3,5 points) **3,5**

Soit $f(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{6x - x^2 - 5}$

1) Déterminer, en justifiant, le domaine de définition de f

2) Résoudre $f(x) = 0$

3) Factoriser le numérateur et le dénominateur de f et simplifier f au maximum

Exercice 6 : (sur environ 6 points) **16**

Soit u la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $u(x) = 2x^2 - 2x - 4$

1) Déterminer les variations de u sur $\mathbb{R}$ en justifiant.

2) Sur la feuille annexe, tracer soigneusement la courbe représentative de la fonction u .

3) On pose $f = \sqrt{u}$

1,5 a) Quel est l'ensemble de définition de f ? On le note $D_f \rightarrow 0,75$

b) Sur D_f , déterminer les variations de f en justifiant soigneusement. $\rightarrow 0,75$

4) Soit $h = \frac{-2}{u}$

a) Quel est l'ensemble de définition de h ? $\rightarrow 0,5$

b) Déterminer les variations de h sur $\mathbb{R}$ en justifiant soigneusement. $\rightarrow 1,5$

Exercice 7 : (sur environ 2 points)

1/2

Soit $f(x) = a - b\sqrt{3x + 1}$, où a et b sont deux nombres entiers.

- 0,5 1) Déterminer le domaine de définition de f en justifiant
- 1,5 2) Sachant que $f(-\frac{1}{3}) = 5$ et $f(5) = -3$, calculer a et b puis donner l'expression algébrique de

Questions bonus (sur environ 3 points)

- 1,5 3) Montrer soigneusement que f est strictement décroissante sur $[-\frac{1}{3}; +\infty[$
- 1,5 4) Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = x$

Bonne

Feuille annexe

Nom :

Prénom :

Classe :

