

Contrôle de mathématiques

Lundi 20 janvier 2014

EXERCICE 1

Avec la calculatrice

(5 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 - 7x + 1$

- 1) Tracer la fonction f sur votre calculatrice puis tracer soigneusement l'allure de la représentation de la fonction f sur votre copie (unité des abscisses **2 cm** ou **2 grand carreau**, unité des ordonnées **0.5 cm** ou **1/2 grand carreau**). On pourra prendre comme valeurs extrêmes sur la calculatrice :
 $X_{\min} = -3$, $X_{\max} = 3$, $Y_{\min} = -8$, $Y_{\max} = 10$.
- 2) À l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variation de la fonction f .
- 3) a) À l'aide de la calculatrice, donner le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = 0$.
Expliquer comment procéder graphiquement.
 b) À l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée au centième de chacune des solutions.
- 4) Déterminer graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 0$
Expliquer comment procéder graphiquement.

EXERCICE 2

Tableau de variation

(4 points)

Soit f une fonction définie sur $[-2; 7]$ dont le tableau de variation est le suivant :

x	-2	3	5	7
$f(x)$	-3	a	1	5

- 1) Quelle est l'image de 5 par f ?
- 2) Comparer en vous justifiant : $f(3)$ et $f(5)$. Que peut-on en déduire pour a ?
- 3) Démontrer, en vous justifiant que, $f(6) \in]1; 5[$
- 4) Donner, en fonction de la valeur a , le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = 4$

EXERCICE 3

Proportionnalité

(1 point)

En 5 minutes, une machine d'imprimerie effectue le tirage de 50 journaux. Combien de journaux tireront 3 machines en un quart d'heure ?

Vous expliquerez votre raisonnement.

EXERCICE 4

Fonction affine

(3,5 points)

Déterminer les expressions des fonctions affines suivantes définie par :

- 1) $f(-2) = -7$ et $f(3) = 3$
- 2) $g(-6) = 3$ et $g(3) = 1$
- 3) $h(1) = -2$ et $h(4) = -17$
- 4) $k(1) = 1$ et $\frac{k(5) - k(2)}{3} = \frac{3}{2}$

EXERCICE 5

Fonctions affines et droites

(1,5 points)

On donne **en annexe 1** trois droites tracées dans un repère orthonormal. Donner l'expression de chacune des fonctions affines f_1 , f_2 et f_3 associées respectivement aux droites (AB), (CD) et (ED). On ne demande pas de justification.

EXERCICE 6

Tarifs de bibliothèque

(5 points)

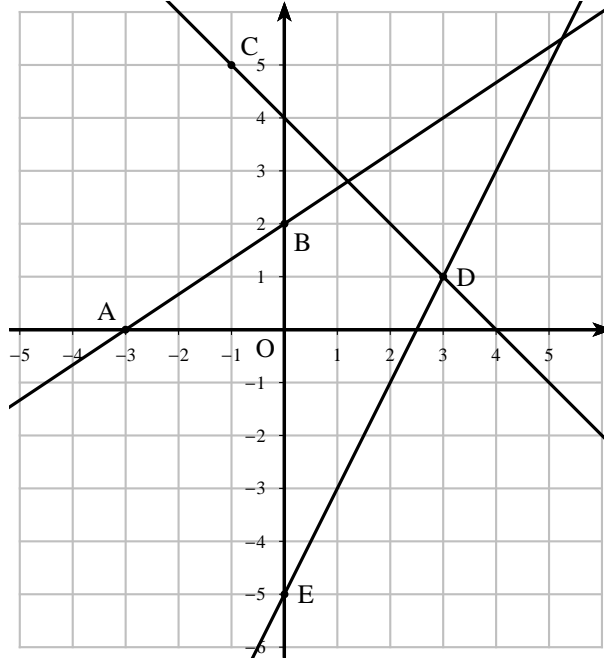
Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre les trois formules suivantes :

- Formule 1 : Payer une participation de 0,50 € par livre emprunté.
- Formule 2 : Acheter une carte bleue de bibliothèque à 7,50 € et ne payer qu'une participation de 0,20 € par livre emprunté.
- Formule 3 : Acheter une carte rouge de bibliothèque à 15,50 € par an et emprunter autant de livres que l'on veut.

- 1) Soit x le nombre de livres empruntés par an par un personne. Exprimer la somme déboursée $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$ respectivement pour les formules 1, 2 et 3.
- 2) Représenter sur **l'annexe 2** ces trois fonctions, pour des valeurs de x de 0 à 50.
- 3) Graphiquement répondre aux questions suivantes :
 - a) Quel est selon le nombre de livres empruntés par an la formule la plus avantageuse
 - b) En considérant qu'il y a 52 semaines pleines dans une année, déterminer la formule la plus intéressante pour une personne suivant qu'elle emprunte un livre par semaine ou tous les 15 jours.
- 4) Retrouver les résultats de la question 3a) par le calcul.

Nom - Prénom :

Annexe 1 (Exercice 5)



Annexe 2 (Exercice 6)

(A rendre avec la copie)

