

Contrôle de mathématiques

Lundi 14 janvier 2013

EXERCICE 1

Cours

(1 point)

Soit f une fonction définie sur un intervalle I . Quelle est la définition de : f est strictement croissante sur I ?

EXERCICE 2

Avec la calculatrice

(4 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{4}{x^2 - 2x + 2} - 1$

- 1) Tracer la fonction f sur votre calculatrice puis tracer soigneusement l'allure de la représentation de la fonction f sur votre copie (unité **1 cm** ou **1 grand carreau**).
On pourra prendre comme valeurs extrêmes sur la calculatrice :
 $X_{\min} = -5$, $X_{\max} = 7$, $Y_{\min} = -2$, $Y_{\max} = 5$.
- 2) À l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variation de la fonction f .
- 3) À l'aide de la calculatrice, donner le nombre de solution de l'équation : $f(x) = 2$.
Expliquer comment procéder graphiquement.
- 4) À l'aide de la calculatrice, donner un encadrement au millième de chacune des solutions de l'équation.

EXERCICE 3

Tableau de variation

(4 points)

Soit f une fonction définie sur $[-5; 8]$ dont le tableau de variation est le suivant :

x	-5	0	4	8
$f(x)$	4	-2	2	-1

- 1) Quelle est l'image de 4 par f ?
- 2) Comparer en vous justifiant : $f(5)$ et $f(7)$.
- 3) Peut-on comparer $f(0)$ et $f(5)$? Pourquoi ?
- 4) Combien l'équation $f(x) = 0$ a-t-elle de solutions ? Préciser dans quel intervalle se trouve chacune des solutions.

EXERCICE 4

Proportionnalité

(1 point)

Aux États-Unis, les pompes à carburant sont graduées en gallons et l'on sait que 53 litres valent 14 gallons. Cet été, j'ai acheté 10,5 gallons de Super pour 13,44 dollars et j'avais

échangé, 500 dollars contre 420 €. Combien, en euros, coûtait un litre de Super aux États-Unis ?

EXERCICE 5

Fonction affine

(3 points)

Déterminer les expressions des fonctions affines suivantes définie par :

- 1) $f(-3) = -19$ et $f(4) = 9$
- 2) $g(3) = 4$ et $g(9) = 8$
- 3) $h(-1) = 32$ et $h(2) = -4$

EXERCICE 6

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 (EF). On ne demande pas de justification.

EXERCICE 7

Tarifs de piscine

(5,5 points)

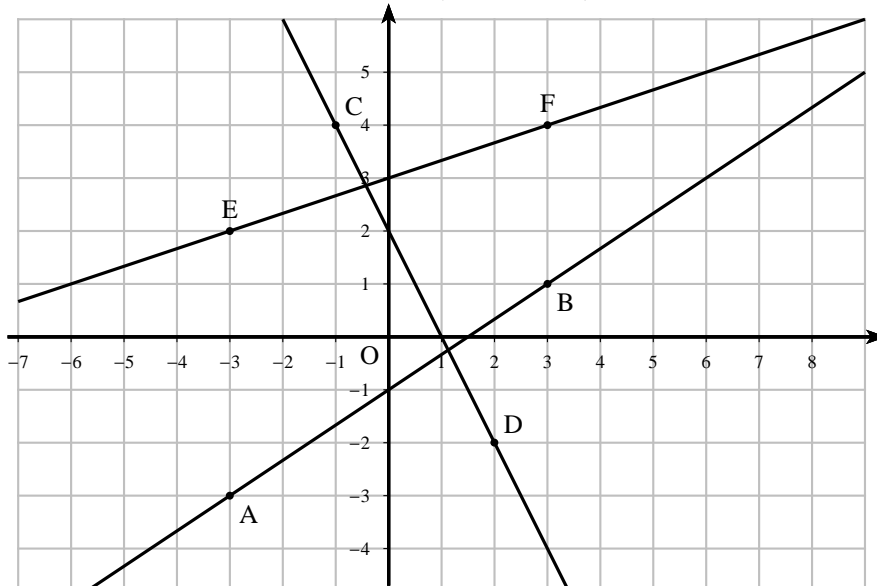
Paul décide d'aller régulièrement à la piscine pendant un an.

Voici les tarifs proposés :

- tarif 1 : 120 € pour un an, nombre illimité d'entrées ;
 - tarif 2 : 30 € d'adhésion par an puis 1,50 € par entrée ;
 - tarif 3 : 3 € par entrée.
- 1) Quel prix paiera-t-il avec chaque tarif, s'il va à la piscine une fois par mois ? Quel tarif sera intéressant dans ce cas ?
 - 2) On appelle x le nombre de fois où Paul ira à la piscine. Exprimer, en fonction de x :
 - a) $t_1(x)$ le prix qu'il paiera avec le tarif 1 ;
 - b) $t_2(x)$ le prix qu'il paiera avec le tarif 2
 - c) $t_3(x)$ le prix qu'il paiera avec le tarif 3.
 - 3) Représenter sur l'annexe 2 ces trois fonctions, pour des valeurs de x de 0 à 120.
 - 4) Graphiquement répondre aux questions suivantes :
 - a) Quel est selon le nombre d'entrées annuelles le tarif le plus avantageux
 - b) En considérant qu'il y a 52 semaines pleines dans une année. Déterminer le tarif le plus intéressant pour Paul suivant qu'il va une ou deux fois à la piscine chaque semaine.
 - c) Paul ne sait pas s'il pourra aller deux fois à la piscine par semaine. Sachant qu'il est sûr d'y aller au moins une fois par semaine, quel tarif lui conseilleriez-vous ?

Nom - Prénom :

Annexe 1 (Exercice 5)



Annexe 2 (Exercice 7)

(A rendre avec la copie)

