

Contrôle de mathématiques

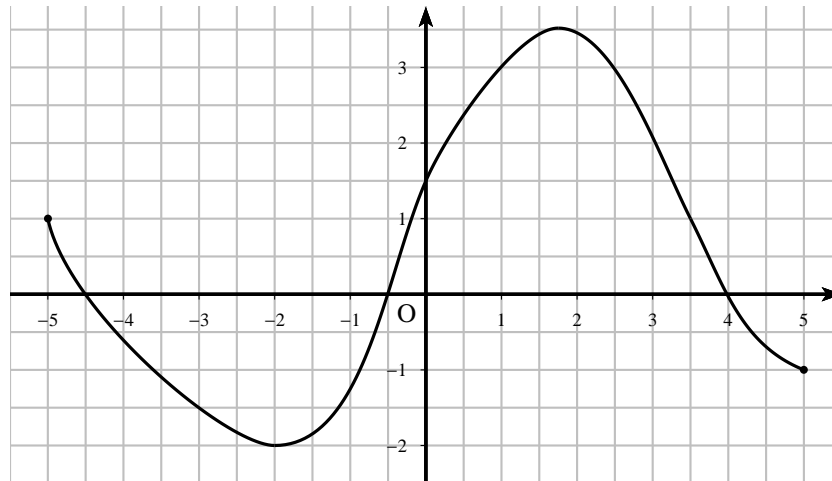
Jeudi 22 janvier 2015

EXERCICE 1

Résolution graphique

(5 points)

On donne la représentation graphique suivante de la fonction f . A l'aide de cette représentation répondre aux questions suivantes



- 1) Donner l'ensemble de définition D_f de la fonction f .
- 2) Donner les images de -3 et de 0 par f .
- 3) Déterminer les antécédents de 3 par f .
- 4) Dresser le tableau de variation de la fonction f
- 5) Résoudre les équations et l'inéquation suivante :
 - a) $f(x) = 1$ Vous expliquerez précisément comment vous résolvez graphiquement cette équation.
 - b) $f(x) = -3$
 - c) $f(x) \leq 0$ Vous expliquerez précisément comment vous résolvez graphiquement cette inéquation.

EXERCICE 2

Avec la calculatrice

(4 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$

- 1) Tracer la fonction f sur votre calculatrice
 $X_{\min} = -1,5$, $X_{\max} = 2,5$, $X_{\text{grad}} = 0,5$, $Y_{\min} = -7$, $Y_{\max} = 6$, $Y_{\text{grad}} = 1$.
- 2) À l'aide de la calculatrice, dresser le tableau de variation de la fonction f .
- 3) a) Pourquoi l'équation $f(x) = 0$ n'admet-elle qu'une solution ?
 b) Donner la solution de l'équation $f(x) = 0$ au millième.
- 4) Combien de solutions l'équation $f(x) = -1,5$ possède-t-elle ? Pourquoi ?

EXERCICE 3

Proportionnalité

(1 point)

Si 9 artisans boivent 12 brocs de vins en 8 jours, combien 24 artisans boiront-ils de brocs vin en 30 jours ?

Vous expliquerez votre raisonnement.

EXERCICE 4

Fonction affine

(2 points)

Déterminer les expressions des fonctions affines suivantes définie par :

1) $f(-3) = -3$ et $f(1) = -1$

2) $g(-1) = 4$ et $g(4) = -2$

EXERCICE 5

Fonctions affines et droites

(2 points)

On donne en annexe 1 quatre droites tracées dans un repère orthonormal. Donner l'expression de chacune des fonctions affines f_1 , f_2 , f_3 et f_4 associées respectivement aux droites (AB), (CD), (EF) et d . On ne demande pas de justification.

EXERCICE 6

Vidéo Club

(6 points)

Un vidéo club pratique les tarifs suivants :

- Tarif A : 2,5 € par dvd loué.
- Tarif B : Abonnement annuel de 30 € et 1,5 € par dvd loué.
- Tarif C : Abonnement annuel de 90 € pour un nombre de dvds loués illimité.

1) On note x le nombre de dvds loués.

Donner l'expression de $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$ du prix payé en € en fonction de x aux tarifs A, B et C.

2) Le plan est muni d'un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) , une unité pour 5 dvds en abscisse, et une unité pour 10 € en ordonnée.

Construire sur l'annexe 2, à rendre avec la copie, les représentations graphiques des fonctions f , g et h sur l'intervalle $[0 ; 50]$. On donnera les points utilisés.

3) En utilisant le graphique et, **en laissant les traits de construction**, répondre aux questions suivantes :

- a) Si un client emprunte en moyenne 45 dvds par an, quel tarif doit-il choisir ?
- b) Pour un budget de 50 €, quel tarif est le plus avantageux ? Combien de dvds pourra-t-on louer ?
- c) Dans quels cas le tarif B est-il le plus intéressant ?

Retrouver ce résultat par le calcul en posant deux inéquations.

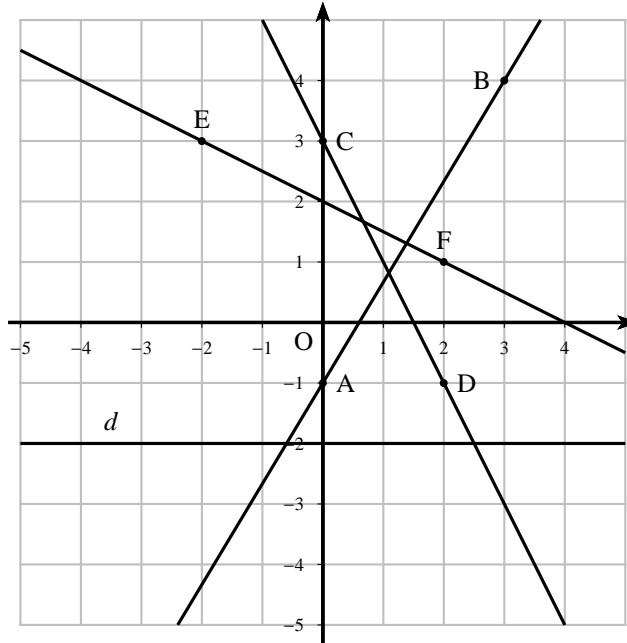
4) Un autre vidéo club propose 60 € pour 10 dvds et 140 € pour 50 dvds.

En supposant que ce tarif D est une fonction affine k de x déterminer :

- a) l'expression de $k(x)$.
- b) le prix de l'abonnement et celui d'un dvd loué.
- c) Ce tarif D concurrence-t-il les autres tarifs ? Pourquoi ?

Nom - Prénom :

Annexe 1 (Exercice 5)



Annexe 2 (Exercice 6)
(A rendre avec la copie)

