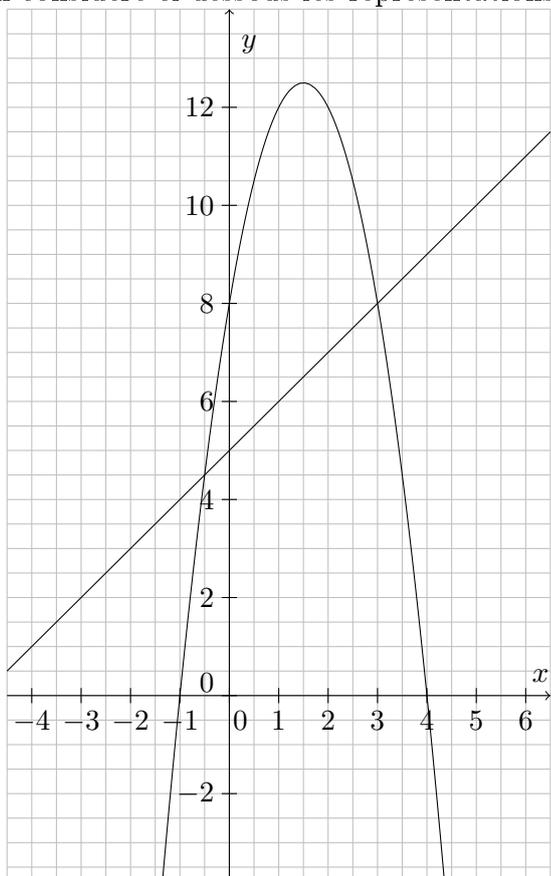


Devoir commun n°1 – mathématiques
24/11/2011

Exercice 1 (5 points)

On considère ci-dessous les représentations graphiques d'une fonction f et d'une fonction affine g .



1. Identifier sur le graphique les courbes représentatives de f et de g , notées \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .
2. Compléter à l'aide du graphique :
 - (a) $f(3,5) = \dots\dots\dots$
 - (b) Le (ou les) antécédent(s) de 10,5 par f est (sont) : $\dots\dots\dots$
3. Compléter à l'aide du graphique :
 - (a) L'image de 6 par g est $\dots\dots\dots$
 - (b) 2 a pour antécédent $\dots\dots\dots$ par g .
4. À l'aide du graphique, donner les valeurs de x pour lesquelles $f(x) = g(x)$.
5. L'expression de g est donnée par $g(x) = x + 5$. Déterminer le ou les antécédent(s) de 15 par g .
6. L'expression de f est donnée par :

$$f(x) = -2(x - 4)(x + 1)$$

Est-ce que -28 est un antécédent de 6 par f ?

Exercice 2 (3 points) On considère l'algorithme ci-contre.

1. Compléter le tableau suivant :

valeur de x saisie	3	-2
première valeur prise par y		
seconde valeur prise par y		

2. L'algorithme permet en fait de calculer l'image d'une valeur x par une fonction f . Autrement dit, la valeur affichée est $y = f(x)$. Exprimer $f(x)$ en fonction de x .
3. Écrire alors un algorithme plus simple pour calculer $f(x)$.

Entrée

Saisir x

Traitement

y prend la valeur $x + 4$

y prend la valeur $y \times x$

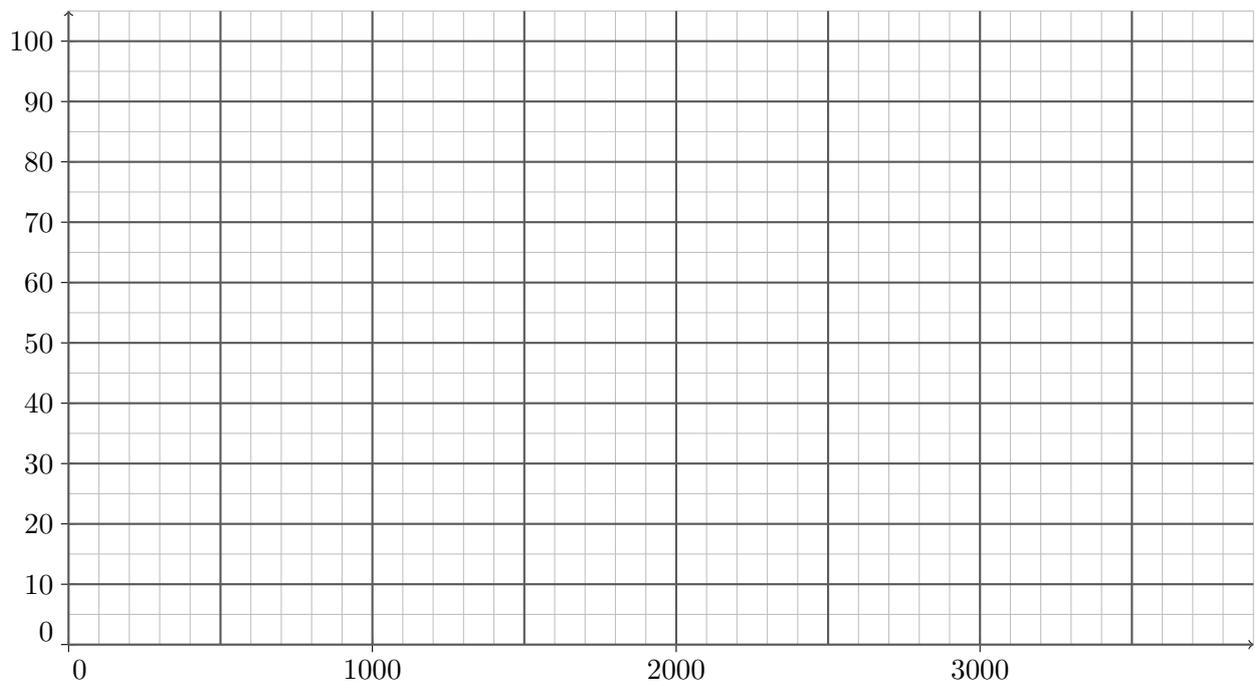
Sortie

Afficher y

Exercice 3 (7 points) On donne la répartition des salaires d'une entreprise de 40 personnes selon leur montant :

Salaires	[400; 1000[[1000; 1600[[1600; 2200[[2200; 2800]
Effectifs	10	14	12	4
Fréquences (en %)				
Fréquences cumulées croissantes (en %)				

1. Indiquer la population et le caractère étudié.
2. Compléter le tableau par la fréquence de chacune des classes de salaires de l'entreprise.
3. Compléter le tableau par les fréquences cumulées croissantes.
4. (a) Dessiner la courbe des fréquences cumulées croissantes dans le repère ci-dessous (ne pas oublier de donner un nom aux axes).
(b) Lire graphiquement la médiane de la série. Interpréter ce nombre.
5. Calculer le salaire moyen dans l'entreprise.
6. Copier et compléter la phrase suivante : « 75% des salariés gagnent moins de ... »



Exercice 4 (5 points) Ci-dessous, l'énoncé d'un exercice donné à une classe de seconde par son professeur de mathématiques.

Dans un repère orthonormé, on considère les trois points

$$A(-2; -1), B(-1; 3) \text{ et } C(1; 4).$$

Démontrer que le quadrilatère $ABCO$ est un parallélogramme.

Deux élèves de la classe, Emmy et Leonhard, ont réfléchi au problème; voici ce qu'ils ont déjà démontré.

★ Emmy a calculé les distances AB , CO et AO . Elle obtient :

$$AB = \sqrt{17}, CO = \sqrt{17} \text{ et } AO = \sqrt{5}.$$

★ Leonhard a calculé les coordonnées de K , milieu du segment $[BO]$. Il trouve :

$$K\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right).$$

1. Aider chaque élève à terminer son raisonnement en rédigeant **complètement la suite** de sa démonstration.
2. Quel élève a choisi la méthode la plus rapide? Pourquoi?