

Fiche brevet : Fonctions

Exercice 1 :

sujet centres étrangers juin 2007

La fonction linéaire f telle que $f(5) = 3$ a pour coefficient :

◇ Réponse A : $\frac{5}{3}$ ◇ Réponse B : $\frac{3}{5}$ ◇ Réponse C : 8 ◇ Réponse D : 2

Le coefficient a cherché est tel que f s'écrive $f : x \mapsto ax$ et doit vérifier $5 \mapsto 5a = 3$.

Comme c'est $\frac{3}{5}$ qui vérifie $5 \times \frac{3}{5} = 3$ **la réponse est B.**

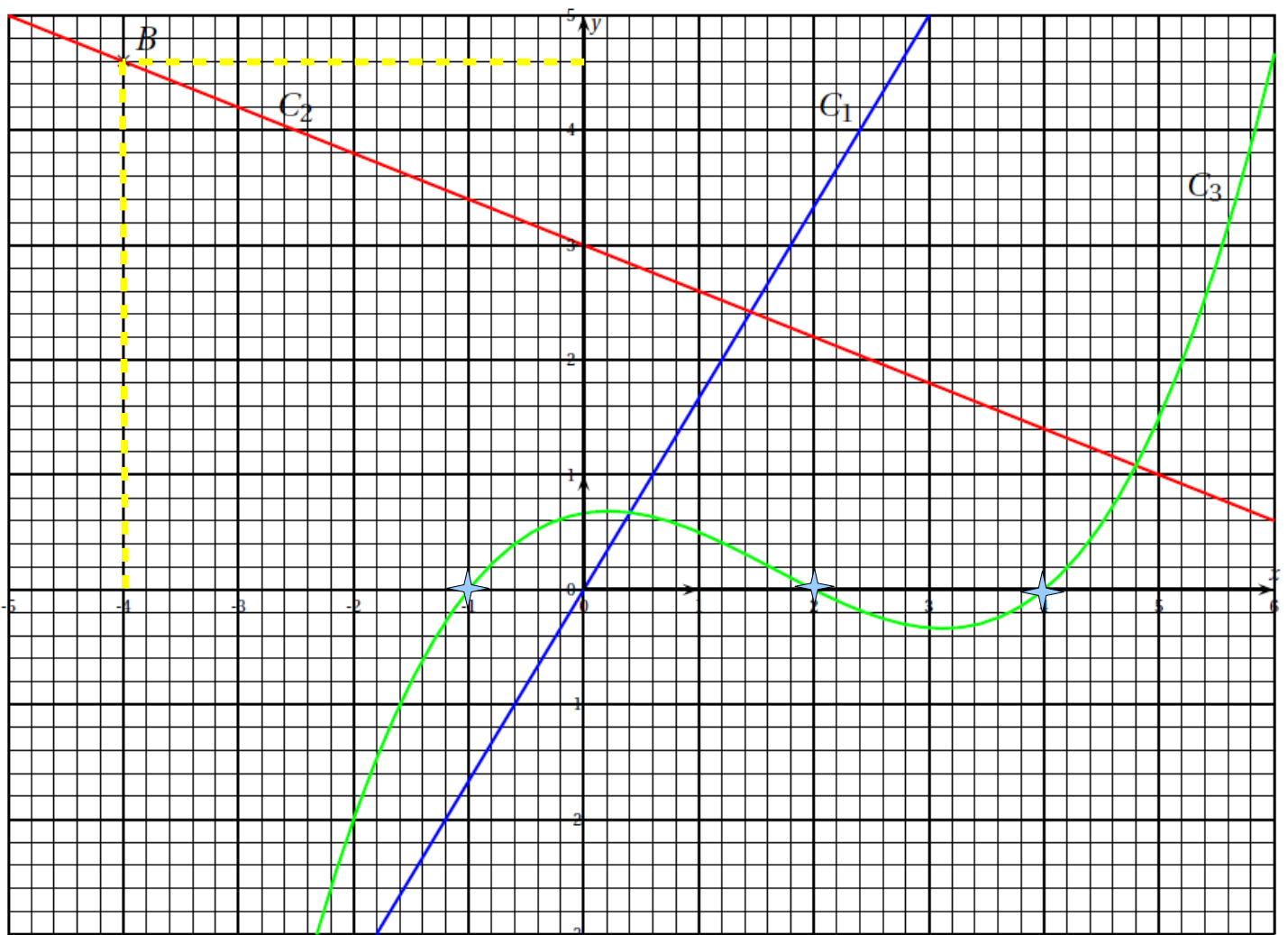
Exercice 2 :

sujet métropole juin 2009

On donne ci-dessous les représentations graphiques de trois fonctions. Ces représentations sont nommées C_1 , C_2 et C_3 .

L'une d'entre elles est la représentation graphique d'une fonction linéaire.

Une autre est la représentation graphique de la fonction f telle que $f : x \mapsto -0,4x + 3$



- 1) Lire graphiquement les coordonnées du point B.

A l'aide des pointillés jaunes, on lit **B(-4 ; 4,6)**

- 2) Par lecture graphique, déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe C_3 avec l'axe des abscisses.

Il y a trois points d'intersection; à l'aide des étoiles bleues, on lit **(-1 ; 0)**, **(2 ; 0)** et **(4 ; 0)**

3) Laquelle de ces représentations est celle de la fonction linéaire ? Justifier.

Comme la représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine, on voit que c'est **C₁ qui représente une fonction linéaire.**

4) Laquelle de ces représentations est celle de la fonction f ? Justifier.

f est une fonction affine d'ordonnée à l'origine 3. Or la représentation d'une telle fonction est une droite qui passe par le point $(0; 3)$, c'est donc **C₂ qui représente f .**

5) Quel est l'antécédent de 1 par la fonction f ? Justifier par un calcul.

Si on nomme x la valeur cherché, elle doit vérifier $f(x) = 1$. Or $f(x) = -0,4x+3$; donc x doit vérifier l'équation $-0,4x+3 = 1$

$$\text{Soit } -0,4x+3 -3 = 1 -3$$

$$\text{D'où } -0,4x = -2$$

$$\text{Soit } x = \frac{-2}{-0,4} = 5$$

Donc **$f(5) = 1$**

6) A est le point de coordonnées $(4,6; 1,2)$. A appartient-il à C_2 ? Justifier par un calcul.

C_2 représente f . Or $f(4,6) = -0,4 \times 4,6 + 3 = 1,16$. Comme on n'a pas trouvé 1,2 alors le point **A n'est pas un point de C_2 .**

Exercice 3 :

Sujet Antilles-Guyane juin 2008

On considère deux fonctions affines :

$$f(x) = \frac{4}{3}x - 3 \text{ et } g(x) = -x + 6$$

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , unité : 1 cm.

1) Construire les représentations graphiques des fonctions f et g .

f est une fonction affine, sa représentation graphique est une droite. Comme son ordonnée à l'origine est -3, elle passe par le point $(0; -3)$. Calculons l'image d'une autre valeur, par exemple 9

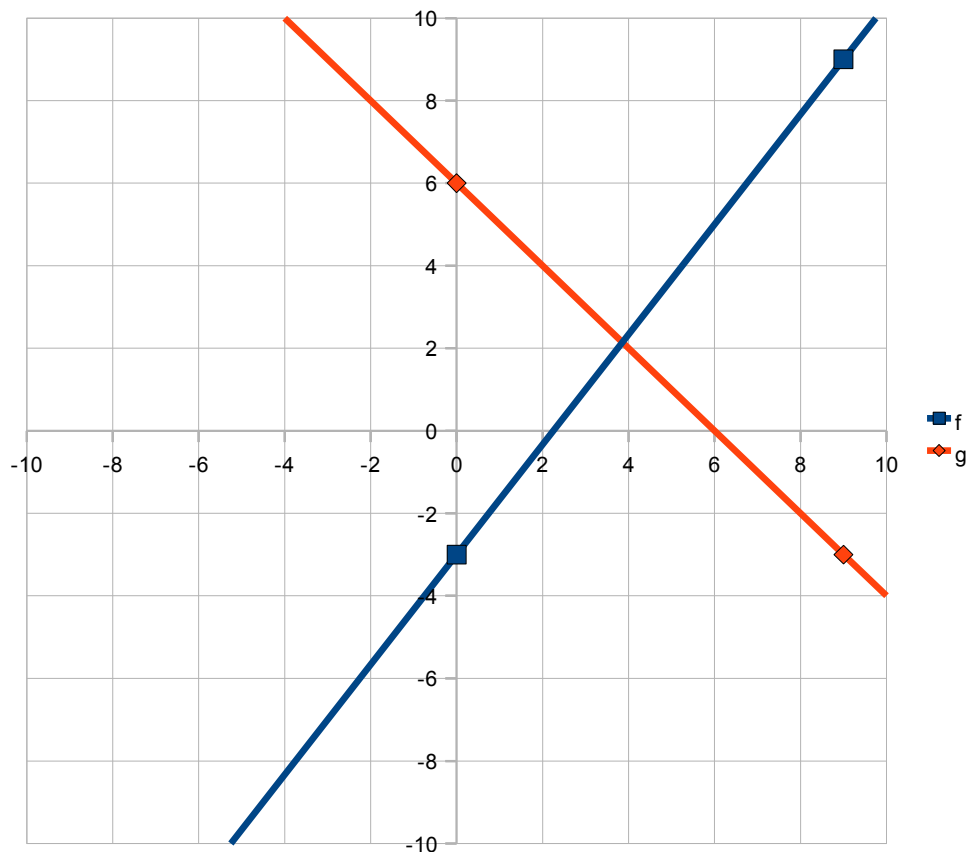
$$f(9) = \frac{4}{3} \times 9 - 3$$

$$= 12 - 3 = 9.$$

La représentation graphique de f passe donc par le point $(9; 9)$

Pour g , sa représentation graphique passe par $(0; 6)$ et par $(9; -3)$ car $g(9) = -9 + 6 = -3$.

On obtient donc le graphique suivant :



2) Soit K le point d'intersection de ces deux droites. Déterminer par le calcul les coordonnées du point K .

On cherche un x pour lequel $f(x) = g(x)$ soit $\frac{4}{3}x - 3 = -x + 6$

$$\text{Soit } \frac{4}{3}x - 3 + x = -x + 6 + x$$

$$\text{Soit } \frac{7}{3}x - 3 + 3 = -x + 6 + 3$$

$$\text{Soit } \frac{7}{3}x = 9$$

$$\text{Soit } \frac{3}{7} \times \frac{7}{3}x = \frac{3}{7} \times 9$$

$$\text{D'où } x = \frac{27}{7}$$

$$g\left(\frac{27}{7}\right) = -\frac{27}{7} + 6 = -\frac{27}{7} + \frac{42}{7} = \frac{16}{7}$$

On cherchait le point $\left(\frac{27}{7}; \frac{16}{7}\right)$