

Fiche brevet : Fonctions

Objectif : L'objectif est de montrer que l'on sait manipuler la notion de fonction et le vocabulaire adapté; Notamment les fonctions affines et linéaires qu'il faut savoir représenter graphiquement.

Résumé du cours :

1. La notion de fonctions

Une fonction est comme une « boîte à calculer » qui effectue le calcul pour lequel elle est programmée.

Exemple : la fonction qui à un nombre associe son carré

On peut la noter $x \mapsto x^2$

$$5 \mapsto 5^2 = 25$$

Vocabulaire

$$11 \mapsto 121$$

On dit que 121 est **l'image** de la valeur 11

On dit aussi que 11 est un **antécédent** de 121

Notation

Soit une fonction f qui à un nombre associe son double moins quatre

On peut la noter $f : x \mapsto 2x - 4$

$$5 \mapsto 2 \times 5 - 4 = 6$$

6 est l'image de 5 par la fonction f peut se noter $f(5) = 6$

2. Les fonctions linéaires

Définition : Une fonction linéaire est une fonction de la forme $x \mapsto ax$ où a est un nombre connu. On nomme ce nombre coefficient de linéarité

Exemples :

$x \mapsto -7x$ est une fonction linéaire de coefficient de linéarité -7

$x \mapsto x - 7$ n'est pas une fonction linéaire

Propriété : La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine

Technique de représentation graphique : Il suffit donc de connaître un autre point que l'origine pour pouvoir tracer cette droite

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

3. Les fonctions affines

Définition : Une fonction affine est une fonction de la forme $x \mapsto ax + b$ où a et b sont des nombres connus

Exemples :

- $x \mapsto x - 7$ est une fonction affine
- $x \mapsto 3x^2 - 2$ n'est pas une fonction affine
- $x \mapsto -7x$ est une fonction affine

Remarque : Une fonction linéaire est aussi une fonction affine

Vocabulaire : Pour une fonction $x \mapsto ax + b$, on nomme :

- a la pente de la fonction linéaire ou son coefficient directeur
- b l'ordonnée à l'origine de la fonction

Propriété : La représentation graphique d'une fonction affine est une droite

Technique de représentation graphique : Il suffit donc de connaître deux points pour pouvoir tracer cette droite

L'ordonnée à l'origine nous donne un point de coordonnées (0 ; b)

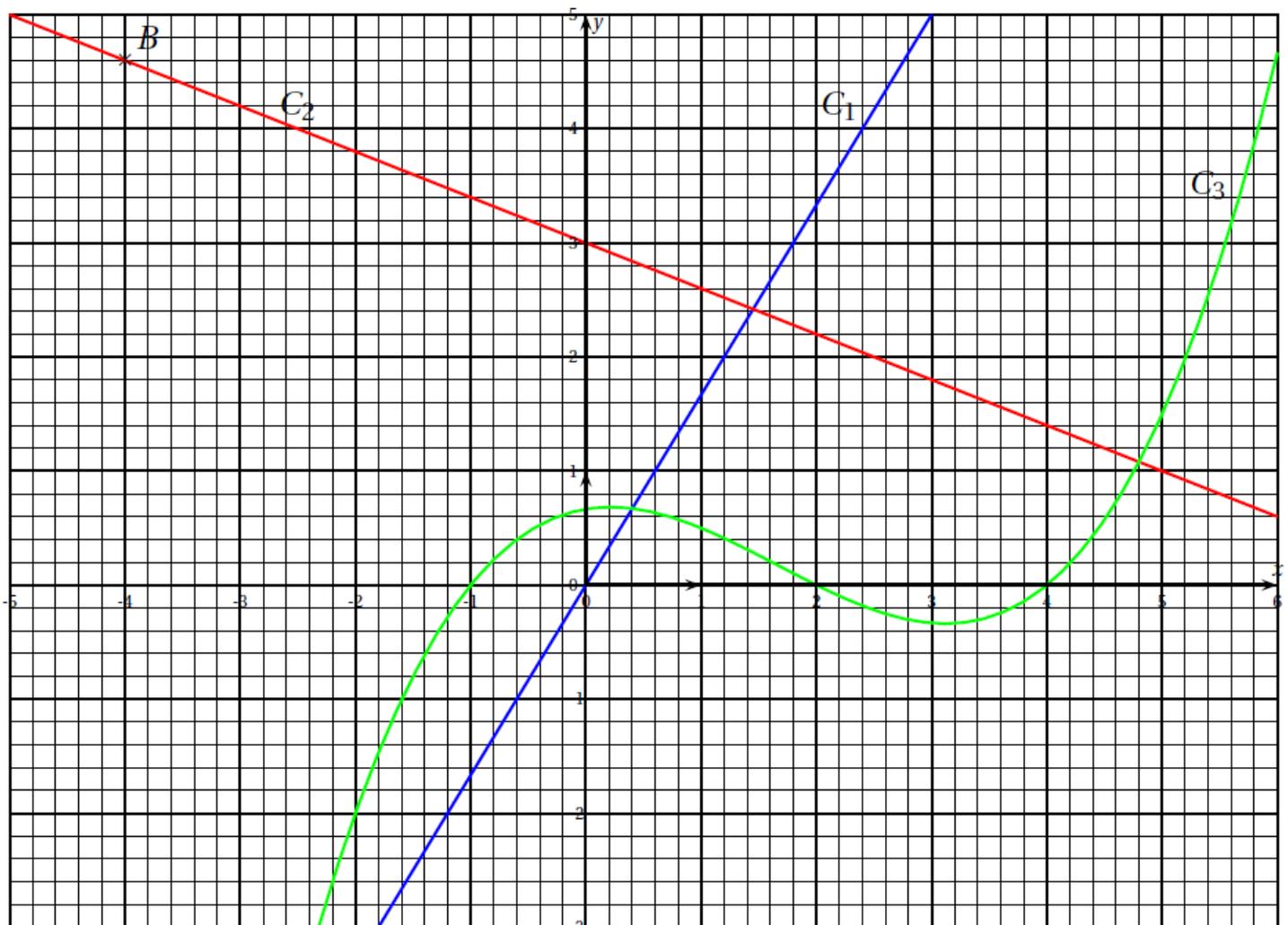
Exercice 2 :

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 .
- 2) Par lecture graphique, déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe C_3 avec l'axe des abscisses.
- 3) Laquelle de ces représentations est celle de la fonction linéaire ? Justifier.
- 4) Laquelle de ces représentations est celle de la fonction f ? Justifier.
- 5) Quel est l'antécédent de 1 par la fonction f ? Justifier par un calcul.
- 6) A est le point de coordonnées $(4,6; 1,2)$. A appartient-il à C_2 ? Justifier par un calcul.

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