



## EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

*La clarté apportée dans la rédaction et la présentation de la feuille de composition seront prise en compte dans la correction.*

### PARTIE A : Evaluation des ressources / (14.5 pts)

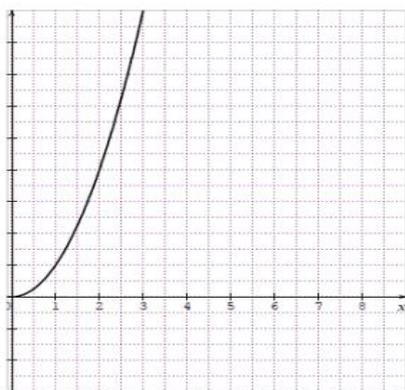
#### Exercice 1 / (4 pts)

Question à choix multiples (QCM) : Recopie le numéro de la question et la lettre de la réponse exacte.

1. Soient  $f$  une fonction numérique d'une variable réelle.  $f$  est paire si et seulement si  $\forall x \in D_f; -x \in D_f$  et
  - a)  $f(-x) = f(x)$  ; b)  $f(-x) = -f(x)$  ; c)  $f(x) = -f(x)$  ; d)  $f(-x) = -f(-x)$ . (1pt)
2. La fonction numérique définie par l'expression  $f(x) = \frac{1}{x}$  est une fonction
  - a) paire ; b) impaire ; c) ni paire ni impaire ; d) paire et impaire. (1pt)
3. Lorsque  $ax^2 + bx + c$  admet deux racines  $x_1$  et  $x_2$ , leur somme  $S$  et leur produit  $P$  sont tels que :
  - a)  $S = x_1 + x_2 = \frac{b}{c}$  et  $P = x_1 \times x_2 = \frac{a}{c}$  ; b)  $S = x_1 + x_2 = \frac{b}{-a}$  et  $P = x_1 \times x_2 = \frac{-c}{a}$  ;
  - c)  $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$  et  $P = x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$  ; d)  $S = x_1 + x_2 = \frac{a}{b}$  et  $P = x_1 \times x_2 = \frac{b}{c}$ . (1pt)
4. La résolution dans  $\mathbb{R}^2$  du système (S) :  $\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 4 \end{cases}$  est :
  - a)  $S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$  ; b)  $S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ \left( \frac{3}{2}; \frac{3}{2} \right) \right\}$  ; c)  $S_{\mathbb{R}^2} = \{(-2; 5); (5; -2)\}$  ; d)  $S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ \left( \frac{3}{2}; \frac{-3}{2} \right) \right\}$ . (1pt)

#### Exercice 2 / (6pts)

- 1) On considère les fonctions  $f; g$  et  $h$  définies par  $f(x) = \frac{-x-10}{x+6}$  ;  $g(x) = x^2 + 1$  et  $h(x) = \frac{1}{x}$ .
  - a) Montrer que la fonction  $g$  est paire. (1pt)
  - b) Etudier la parité de la fonction  $h$ . (1pt)
  - c) Montrer que  $A\left(-\frac{6}{2}\right)$  est centre de symétrie à la courbe de  $f$ . (1pt)
  - d) Déterminer l'image de  $-8$  et l'antécédent de  $3$  par la fonction  $f$ . (1pt)
- 2) Le graphe ci-dessous est une partie de la représentation graphique d'une fonction  $f$  ayant pour domaine de définition  $[3; 3]$ .



Compléter la courbe ( $C_f$ ) dans chacun des cas :

- a) Lorsque  $f$  est paire. (1pt)
- b) Lorsque  $f$  est impaire. (1pt)

**Exercice 3 / (4,5pts)**

- 1) Résoudre par la méthode de Cramer le système ( $S$ ):  $\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$  (1,5pt)
- 2) Dans une classe de Première littéraire ayant un effectif de 60 élèves, on a relevé que 25 élèves étudient le Chinois, 48 élèves étudient l'Allemand, 13 élèves étudient le Chinois et l'Allemand.
  - a) Déterminer le nombre d'élèves étudiant uniquement le Chinois. (1pt)
  - b) Déterminer le nombre d'élèves étudiant uniquement l'Allemand. (1pt)
  - c) Déterminer le nombre d'élèves étudiant l'Allemand ou le Chinois. (1pt)

**PARTIE 2 : Evaluation des compétences / (4.5pts)**

AKONO est chef d'une entreprise qui fabrique et commercialise deux produits  $A$  et  $B$ . La capacité de production de chaque produit est comprise entre 0 et 10 tonnes par jour.

Le coût total (*en milliers de FCFA*) pour la fabrication de  $x$  tonnes de produit  $A$  est donné par  $C(x) = 2x^2 + 27$ .

Le bénéfice réalisé (*en milliers FCFA*) après la vente de  $x$  tonnes de produit  $B$  est donné par  $B(x) = \frac{20x-40}{10-x}$ .

AKONO un soir de retour chez lui, comme d'habitude décide de faire plaisir à sa famille en achetant du poulet rôti. Il se rend dans un supermarché où il constate que le prix du poulet rôti qui était de 4000FCFA à subit deux hausses successives d'un taux de  $x\%$  et coute maintenant 4410FCFA.

**Tâches :**

- 1- Déterminer chiffre d'affaire que cette entreprise doit réaliser si elle écoule 7 tonnes de produit  $A$ . (1,5pt)
- 2- Déterminer le nombre de tonnes de produit  $B$  que cette entreprise doit vendre pour réaliser un bénéfice de 20 *milliers de FCFA*. (1,5pt)
- 3- Déterminer le taux d'augmentation  $x$  du prix du poulet rôti. (1,5pt)

Présentation : 1pt