

SPECIALITES : - ADMINISTRATION COMMERCIALE ET COMPTABLE
- TECHNIQUE DE VENTE ET COMMERCIALISATION

EPREUVE DE MATHEMATIQUES GENERALES

(L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé)

Durée : 2 heures

Coefficient : 02

Partie A (12 points)

I. Pour chacune des questions suivantes, une seule des réponses proposées est exacte. Ecrire sur la copie, le numéro de la question et la lettre correspondant à la bonne réponse.

1) Soit (V_n) une suite arithmétique telle que $V_0 = 2$ et $V_7 = 23$. La suite (V_n) a pour raison u égale :

- a) $u = 3$
- b) $u = -2$ **(1pt)**
- c) $u = -3$
- d) $u = 2$

2) On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 + 6x$. La fonction est :

- a) paire
- b) impaire **(1pt)**
- c) ni paire, ni impaire

3) Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{-3x+1}{x^2-1}$. La limite de f en $-\infty$ est :

- a) $-\infty$
- b) $+\infty$ **(1pt)**
- c) -3
- d) 0

4) L'équation $2x^2 - 2x - 12 = 0$ a pour ensemble solution :

- a) $S_{\mathbb{R}} = \{2 ; 3\}$
- b) $S_{\mathbb{R}} = \{-2 ; -3\}$ **(1pt)**
- c) $S_{\mathbb{R}} = \{2 ; -3\}$
- d) $S_{\mathbb{R}} = \{-2 ; 3\}$

II. On considère le polynôme P définie sur \mathbb{R} par : $P(x) = (x - 2)(x + 1)^2$.

1) Déterminer la forme développée de $P(x)$. **(1pt)**

2) Résoudre dans \mathbb{R} :

- a) $x^3 - 3x - 2 = 0$ **(1,5pts)**
- b) $p(x) > 0$ **(1,5pts)**

III. Dans le cadre d'un recensement portant sur le nombre d'enfants travailleurs sur les sites miniers, un agent recenseur a visité 8 sites. Il a recueilli les informations consignées dans le tableau suivant :

Rang du site x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'enfants travailleurs y_i	3	3	4	6	7	8	9	10

- 1) Représenter le nuage de points correspondant à la série double $(x_i ; y_i)$ dans le plan muni d'un repère orthonormé. **(2,5pts)**
 Sur l'axe (OX), prendre 1 cm pour un rang.
 Sur l'axe (OY), prendre 1 cm pour un enfant travailleur.
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen $G(\bar{x}; \bar{y})$ et le placer dans le repère. **(1,5pts)**

Partie B (08 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par : $f(x) = \frac{3x-9}{x-2}$ et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) d'unité 1 cm.

- 1) a. Déterminer le domaine de définition de f . **(0,5pt)**
 b. Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. **(1pt)**
 c. En déduire les équations des asymptotes éventuelles à la courbe (C_f) . **(0,5pt)**
- 2) a. Calculer $f'(x)$ où f' désigne la fonction dérivée de f puis étudier son signe. **(1,5pts)**
 b. Etudier le sens de variation de f puis dresser son tableau de variation. **(1,5pts)**
- 3) a. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de la courbe (C_f) avec les axes du repère. **(1pt)**
 b. Montrer que le point $I(2 ; 3)$ est un centre de symétrie de la courbe (C_f) . **(0,5pt)**
- 4) Construire la courbe (C_f) et ses asymptotes. **(1,5pts)**