

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

EPREUVE DE MATHEMATIQUES GENERALES

(L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé)

Coefficient : 02

Durée : 2 heures

Partie A (12 points)

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

1. La forme factorisée du polynôme $P(x) = 2x^2 - x - 1$ est :
 - a) $P(x) = (x + \frac{1}{2})(x - 1)$
 - b) $P(x) = 2(x - 1)(x + \frac{1}{2})$ (1 pt)
 - c) $P(x) = 2(x + 1)(x - \frac{1}{2})$
 - d) $P(x) = x(2x - 1) - 1$
2. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x+1}{x(2-x)}$. l'ensemble de définition de f est :
 - a) $D_f = \mathbb{R} - \{0; 2\}$
 - b) $D_f = \{0; 2\}$ (1 pt)
 - c) $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$
 - d) $D_f = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$
3. Soit (V_n) une suite arithmétique définie pour tout n de \mathbb{N} , de raison $r = 2$ et dont le terme $V_2 = 6$. Le terme général V_n en fonction de n est égal :
 - a) $V_n = 2n + 6$
 - b) $V_n = 6n + 2$ (1 pt)
 - c) $V_n = 2n + 2$
 - d) $V_n = 2n + 10$
4. On considère le système d'équations $\begin{cases} \frac{1}{2}x + 3y = -2 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$. L'ensemble solution du système (S) est :
 - a) $S = \{(2; -1)\}$
 - b) $S = \{(-4; 0)\}$ (1 pt)
 - c) $S = \{(1; -3)\}$
 - d) $S = \{-1; 2\}$

- II. Un jardin familial de forme rectangulaire est tel que son demi-périmètre est $12m$ et son aire $35m^2$. Déterminer les dimensions de ce jardin. (3 pts)
- III. Les notes en mathématiques des élèves d'une classe de 2^{ème} année BEP sont résumées dans le tableau suivant :

Notes en Maths	$[0; 4[$	$[4; 8[$	$[8; 12[$	$[12; 16[$	$[16; 20[$
Effectifs	13	7	11	5	4

- Préciser :
 - La population. (0,5 pt)
 - Le caractère étudié. (0,5 pt)
 - L'effectif de la population. (0,5 pt)
 - La classe modale. (0,5 pt)
- Calculer la note moyenne en maths pour cette classe.
(NB : Utiliser les centres de classes). (1 pt)
- Représenter dans un repère orthonormé d'unité graphique 1cm l'histogramme associée à cette distribution des notes en maths. (2 pts)

Partie B (8 points)

On considère la fonction $h: x \mapsto \frac{x^2+1}{x}$.

- Déterminer le domaine de définition D_h de la fonction h . (0,5 pt)
- Etudier la parité de la fonction h . (0,5 pt)
- Calculer les limites de h aux bornes de D_h . (0,25 x 4 pt)
- Déterminer la fonction dérivée $h'(x)$ de la fonction h . (1 pt)
 - Etudier le signe de $h'(x)$ puis en déduire le sens de variation de la fonction h . (1,5 pt)
 - Dresser le tableau de variation de la fonction h . (0,5 pt)
- Montrer que $h(x) = x + \frac{1}{x}$ pour tout $x \in D_h$. (0,5 pt)
 - Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} [h(x) - x]$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} [h(x) - x]$ et déduire que $(\Delta): y = x$ est une asymptote oblique. (0,25 x 2 + 0,5 pt)
- Tracer les asymptotes, la courbe (C_h) dans un repère orthonormé d'unité graphique 1cm. (1 + 0,5 pt)