

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<sup>ème</sup> 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)
- a) Déterminer la fonction dérivée  $h'(x)$  de la fonction  $h$ . (1 pt)  
b) Etudier le signe de  $h'(x)$  puis en déduire le sens de variation de la fonction  $h$ . (1,5 pt)  
c) Dresser le tableau de variation de la fonction  $h$ . (0,5 pt)
- a) Montrer que  $h(x) = x + \frac{1}{x}$  pour tout  $x \in D_h$ . (0,5 pt)  
b) 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)