

**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. Dans cette partie, les questions sont indépendantes.

Recopier uniquement la lettre correspondant à la bonne réponse.

1) Si a, b et c constituent trois termes consécutifs d'une suite arithmétique, alors :

- a)  $a + b + c = 0$
- b)  $a + b + 2c = 0$  **(1pt)**
- c)  $a - 2b + c = 0$

2) On considère la fonction  $f: x \mapsto x^3 - x^2$  définie sur  $\mathbb{R}$ . la fonction est-elle ?

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

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

- a) 0
- b)  $\frac{1}{2}$  **(1pt)**
- c) -3
- d)  $+\infty$

4) L'inéquation  $(x - 1)(x + 2) \leq 0$  a pour ensemble de solution dans  $\mathbb{R}$  :

- a)  $] -\infty ; -2]$
- b)  $] 1 ; +\infty[$  **(1pt)**
- c)  $[-2 ; 1]$
- d)  $] -2 ; 1[$

II. Les actions d'une entreprise sont réparties en fonction de leurs valeurs le 20 mai 2019 comme l'indique le tableau suivant :

Valeurs (milliers de F CFA	$[0 ; 40[$	$[40 ; 80[$	$[80 ; 120[$	$[120 ; 160[$	$[160 ; 200[$
Effectifs des actions	12	16	8	4	10

- 1) Préciser la population étudiée, le caractère étudié ; l'effectif de la population ainsi que la classe modale. **(0,5pt x 4)**
- 2) Déterminer la valeur moyenne d'une action de cette entreprise. **(1pt)**
- 3) Quel est le pourcentage des actions ayant une valeur au moins égale à 120.000F CFA ? **(1pt)**

III. On considère la suite  $(H_n)$  définie par  $H_n = \frac{n^2-1}{2}$  avec  $n \in \mathbb{N}$ .

- 1) Calculer les quatre premiers termes de la suite  $(H_n)$ . **(0,25pt x 4)**
- 2) Donner l'expression de  $(H_{n+1})$ . **(1pt)**
- 3) Montrer que la suite  $(H_n)$  est croissante. **(1pt)**
- 4) Pour quelle(s) valeur (s) de  $n$  a-t-on  $H_n = 0$  ? **(1pt)**

**Partie B (08 points)**

On considère la fonction  $g$  définie par :  $g(x) = x - \frac{1}{x}$ . On désigne par  $(\mathcal{C})$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  (unité graphique : 2 cm).

- 1) a) Déterminer l'ensemble de définition  $D_g$  de  $g$ . **(0,25pt)**  
 b) Calculer les limites de  $g$  aux bornes de son ensemble de définition. En déduire une éventuelle asymptote. **(1,25pt)**
- 2) Etudier la parité de  $g$  sur  $D_g$  et en déduire une conséquence graphique pour  $(\mathcal{C})$ . **(0,5 + 0,5pt)**
- 3) Soit  $g'$  la fonction dérivée de  $g$  sur  $D_g$ .  
 a) Déterminer  $g'(x)$  et étudier son signe sur  $D_g$ . **(0,5 + 0,25pt)**  
 b) En déduire les sens de variation de  $g$  puis dresser son tableau de variation. **(0,25pt + 0,5pt)**
- 4) a) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de  $(\mathcal{C})$  avec l'axe des abscisses. **(0,5pt)**  
 b) Déterminer les équations des tangentes en  $x = 1$  et  $x = -1$ . **(0,25 + 0,25pt)**
- 5) Montrer que la droite  $(D)$  d'équation  $y = x$  est une asymptote à  $(\mathcal{C})$  en  $+\infty$  et en  $-\infty$ . **(0,5pt)**  
 Préciser la position de  $(\mathcal{C})$  par rapport à  $(D)$ . **(0,5pt)**
- 6) Construire les asymptotes, les tangentes et la courbe  $(\mathcal{C})$ . **(0,5pt+0,5pt+1pt)**