

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

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES

(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) L'équation $2x^2 - 5x + 3 = 0$ a pour ensemble solution dans \mathbb{R} :

a) $\{1; 2\}$; b) $\{-1; \frac{3}{2}\}$; c) $\{1; \frac{3}{2}\}$; d) $\{1; -\frac{3}{2}\}$ (1 pt)

2) L'ensemble de définition de la fonction f définie par $f(x) = \frac{-x^2}{x^2+1}$ est :

a) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$; b) $D_f =]-1; 1[$; c) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$; d) $D_f = \mathbb{I}$ (1 pt)

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

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

4) Le système d'équation $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -3x + y = 11 \end{cases}$ a pour solution dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$:

a) $S = \{-3; 2\}$; c) $S = \{(-3; 2)\}$;
b) $S = \{(10; -5)\}$; d) $S = \{(-5; 4)\}$ (1 pt)

II. Lors d'un devoir de mathématiques, les élèves de ACC₂ ont obtenu les notes suivantes : 0 ; 0 ; 1 ; 2 ; 0 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 8 ; 5 ; 10 ; 11 ; 14 ; 12 ; 0 ; 16 ; 18 ; 0.

1) Regrouper les notes par classe d'amplitude 5, la première étant $[0 ; 5[$. (2 pts)

2) Calculer le pourcentage des élèves ayant obtenu la moyenne. (NB : le devoir est noté sur 20). (1 pt)

III. Soit la suite (U_n) définie par $U_0 = 2$ et $U_{n+1} = \frac{2}{5}U_n + 9$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

1) Calculer U_1 et U_2 (2 pts)

2) On pose $V_n = U_n - 15$ pour tout $n \in \mathbb{N}$

a. Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison $\frac{2}{5}$ et de premier terme

$$V_0 = -13. \text{ (1,5 pt)}$$

b. Exprimer V_n puis U_n en fonction de n . (1,5 pt)

Partie B (08 points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{6-x}{3-x}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) d'unité 1 cm.

1) a. Déterminer l'ensemble de définition D_f de f . (0,5 pt)

b. Vérifier que $f(x) = 1 + \frac{3}{3-x}$ pour tout $x \in D_f$ (0,5 pt)

c. Déterminer les limites de f aux bornes de D_f . En déduire les asymptotes à la courbe (C) . (2 pts)

2) soit f' la fonction dérivée de f .

a. Montrer que $f'(x) = \frac{3}{(3-x)^2}$ et étudier son signe. (1 pt)

b. Donner le sens de variation de f . (0,5 pt)

c. Dresser le tableau de variation de f . (1 pt)

3) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (C) avec les axes du repère. (1 pt)

4) Tracer (C) et ses asymptotes. (1,5 pt)