

8

BAC 1 2021 Session de remplacement

Epreuve de Mathématiques

Série A4

DUREE : 2H

EXERCICE I (4pts)

Monsieur Jean aime les animaux. Dans sa cour il a des canards et des chèvres. On y dénombre 34 têtes et 108 pattes. Pour faire paître ses chèvres, monsieur Jean dispose d'un champ rectangulaire d'aire 800m^2 dont la longueur dépasse la largeur de 20m.

1. Détermine le nombre d'animaux de chaque espèce. (2pts)
2. Détermine les dimensions de son champ. (2pts)

EXERCICE II (6pts)

On considère le polynôme p défini par $p(x) = -x^3 + x^2 + 14x - 24$

1. Vérifier que 2 est un zéro de p . (0,75pt)
2. Détermine les nombres réels a , b et c pour que $p(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$. (0,75pt)
- 3.1. Résous dans \mathbb{R} l'équation (E): $-x^2 - x + 12 = 0$. (1pt)
- 3.2. En déduis les solutions de l'équation $p(x) = 0$. (1pt)
- 4.1. Etudie le signe de $p(x)$ suivant les valeurs de x . (1,75pt)
- 4.2. En déduis l'ensemble solution de l'inéquation $p(x) < 0$. (0,75pt)

EXERCICE III (10pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x-1}{-x+1}$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le repère (O, I, J) .

- 1.1. Détermine l'ensemble de définition D_f de f . (1pt)
- 1.2. Calcule les limites de f aux bornes de D_f . (1pt)
- 1.3. En déduis que (C) admet deux asymptotes dont on précisera les équations. (1pt)
- 2.1. Justifie que : pour tout réel x différent de 1, la fonction dérivée f' de f est $f'(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$. (1pt)
- 2.2. Donne le sens de variation de f et dresser son tableau de variation. (2pts)
- 2.3. Détermine une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse -1 . (1pt)
4. Trace (T) , (C) et ses asymptotes dans le repère (O, I, J) . (2pts)
5. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $g(x) = |f(x)|$. Trace la courbe (C') de g à partir de (C) . (1pt)

8