

L'USAGE DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉ

Exercice 1 (3 points)

AUTOMATISMES QCM

Dans cet exercice , aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question . Pour chaque question , reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

1. Question 1

$$\sqrt{18} - 5\sqrt{2} + 7\sqrt{72} =$$

- (a) $9\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (b) $7\sqrt{2}$ (c) $40\sqrt{2}$ (d) $20\sqrt{5}$

2. Question 2

$f(x) = 5x^2 - 4x + 8$. $A(x;5)$ appartient à la courbe de f .

- (a) $x = 13$ (c) aucune valeur de x n'est possible
(b) $x = 3$ ou $x = -7$ (d) x peut prendre toutes les valeurs

3. Question 3

Soient $A(1;2)$ et $B(-4;12)$. Une équation de la droite (AB) est :

- (a) $y = -2x$ (b) $y = 2x$ (c) $y = 2x - 4$ (d) $y = -2x + 4$

Exercice 2 (10 points)

Les deux parties sont indépendantes

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^3 - x^2 - 14x + 24$$

On appelle (C) sa courbe représentative dans un repère.

Partie A

1. Déterminer les réels a , b et c tels que : $f(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$
2. Résoudre : $f(x) = 0$
3. Résoudre : $f(x) < 0$

Partie B

1. Déterminer la dérivée de f que l'on notera f'
2. Déterminer le signe de $f'(x)$ en fonction de x
3. Déterminer l'équation de la tangente T à la courbe de f au point d'abscisse 0
4. Etudier la position relative de la courbe de f et de sa tangente

Exercice 3 (7 points)

Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = \frac{1}{2}$ et $u_{n+1} = \frac{3}{5}u_n + 1$

1. Placer u_0 , u_1 , u_2 et u_3 sur l'axe des abscisses dans le graphique annexe en laissant apparents les traits de construction
2. Soit la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - \frac{5}{2}$
 - (a) Montrer que (v_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme v_0
 - (b) Exprimer v_n en fonction de n
 - (c) Exprimer u_n en fonction de n
 - (d) Conjecturer la limite de (u_n)

