

Terminale - spécialité mathématiques - Note : / 20

Nom du candidat :

Date de test :

Prénom du candidat :

Correcteur :

EXERCICE 1**(5 points)**a) Résoudre l'équation dans \mathbb{R} : $2x^2 + 3x - 2 = 0$ b) Résoudre l'inéquation dans \mathbb{R} : $2(x + 1)^2 + 5x > 7$ c) Montrer que : $x^3 - 3x^2 - 13x + 15 = (x - 1)(x^2 - 2x - 15)$ En déduire les solutions de $x^3 - 3x^2 - 13x + 15 = 0$

Analyse

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 - 12x + 7$. Soit \mathcal{C}_f sa courbe représentative.

1) Déterminer la fonction dérivée f'

2) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$ puis dresser le tableau de variation.

On donnera les valeurs exactes des extremums de la fonction f

3) Déterminer l'équation de la tangente à \mathcal{C}_f en 1.

4) Existe-t-il des tangente à \mathcal{C}_f parallèles à la droite d d'équation $y = -\frac{11}{3}x + 1$? Si oui en quels points ?

a) Déterminer les angles θ_1 et θ_2 de $] -\pi ; \pi]$ vérifiant les systèmes suivants :

$$\begin{cases} \cos \theta_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \theta_1 = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} \cos \theta_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin \theta_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

b) On donne les points $A(4; 1)$, $B(0; 5)$ et $C(-2; -1)$.

a) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

b) En déduire que $\cos \widehat{BAC} = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

c) A et B sont deux évènements d'une même expérience aléatoire tels que :

$$p(A) = 0,3 \quad , \quad p(B) = 0,6 \quad \text{et} \quad p(A \cup B) = 0,7$$

Déterminer $p(A \cap B)$.