

SÉRIES : SHT-TSS**Exercice 1** [5 points]

1°/ Calculer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto (2x + 1)(x^2 - 3x) \text{ (1pt)} ; \quad g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto \frac{x^2 - 2x - 1}{x + 1} \text{ (1pt)}$$

2°/ Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $\ln(x - 3) = \ln(2x + 1)$ (1pt) ;

b) $2e^{2x} - 3e^x + 1 = 0$ (1pt) ;

c) $2(\ln x)^2 - 5\ln x + 3 = 0$ (1pt)

Exercice 2 [5 points]

Un informaticien désordonné dispose de 25 CD enregistrables. Il a enregistré des documents sonores sur 5 d'entre eux, des fichiers texte sur 6 CD et des images sur 7 CD. Les autres CD sont vierges.

L'informaticien choisit simultanément 3 CD.

1°/ Combien de tirages distincts peut-t-il effectuer ? (2pts)

2°/ Quelle est la probabilité de tirer 3 CD contenant des documents sonores ? (1pt)

3°/ Quelle est la probabilité de tirer 2 CD contenant des fichiers texte et 1 CD contenant des images ? (1pt)

4°/ Quelle est la probabilité de tirer au moins un CD vierge ? (1pt)

Problème.....[10 points]

Soit f la fonction numérique de la variable réelle définie pour tout x par :

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 4x + 1$$

On désigne par \mathbf{C} sa courbe représentative dans un repère orthogonal $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

1°/ a) Calculer $f'(x)$ (1,5pt) ;

b) Etudier le signe de $f'(x)$ (1,5pt)

2°/ En déduire le sens de variation de f ; on dressera le tableau des variations de f . (3pts)

3°/ Déterminer une équation de la tangente (T) à \mathbf{C} au point d'abscisse 1. (1pt)

4°/ Tracer \mathbf{C} et (T) dans le même repère $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ (3pts)