

Composition de la 2^{ème} période 2024-2025

Série: TLL.

Épreuve de: Mathématiques.

Durée: 2h.

Coeff: 1.

Exercice 1 : **[6 points]**

On considère les fonctions numériques f et g définies par :

$$f(x) = x^2 - 2x + 3 \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{x-1}{x+1}.$$

1-/ Déterminez l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions. **(2pts)**

2-/ Calculez la fonction dérivée de chacune d'elles. **(2pts)**

3-/ a-/ Écrire une équation de la tangente à la courbe de f au point A
d'abscisse $x_0 = 1$ **(1pt)**

b-/ Écrire une équation de la tangente à la courbe de g au point B
d'abscisse $x_1 = 0$ **(1pt)**

Exercice 2 : **[4 points]**

Calculer les limites suivantes :

$$\begin{aligned} \text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{x + 1} \quad ; \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} \quad ; \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} -\frac{x^3}{4} + x \quad ; \quad \text{d) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - 1}{2x + 3} \\ \text{e) } \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{-x + 3} \end{aligned}$$

Problème : **[10 points]**

Soit f la fonction numérique définie par $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ de courbe représentative (C) et (D) la droite d'équation $y = x + 1$

1°/ Calculez $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$ et $f(2)$. **(2pts)**

2°/ a-/ Déterminez le point A d'abscisse -1 et le point B d'ordonnée 1 de la droite (D) **(2pts)**

b-/ Le point A(1 ; 1) appartient-il à (D) ? **(1pt)**

3°/ a-/ Calculez la fonction dérivée de f puis dressez son tableau de variation. **(2pts)**

b-/ Tracez (C) et (D) dans le même plan muni d'un repère orthonormé. **(2pts)**

c-/ Trouvez graphiquement les coordonnées des points communs à (C) et à (D). **(1pt)**