

**EXAMEN DE BACCALAURÉAT BLANC**

**SESSION DE MAI 2023**

Épreuve : Mathématiques

Série : TSS

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

**EXERCICE 1**

(4 points)

1. Simplifie les expressions suivantes:

$$A = 5 + \ln\sqrt{2} - \ln 4 - \ln e^5 \quad (1\text{pt}) \quad \text{et} \quad B = \ln(2 - \sqrt{2}) + \ln(2 + \sqrt{2}) + \ln\left(\frac{1}{2}\right) \quad (1\text{pt})$$

2. Soit la fonction définie sur  $] -\infty; 1[ \cup ]1; +\infty[$  par  $g: x \mapsto g(x) = \frac{x^2+x-1}{x-1}$

a. Détermine les réels  $a, b$  et  $c$  tels que  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$  (1pt)

b. Détermine une primitive  $G$  de la fonction  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$  (1pt)

**EXERCICE 2**

(6 points)

Soient les fonctions  $f(x) = 3x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x + 2$  ;  $g(x) = \frac{x^2+x-1}{x-1}$  et  $h(x) = \frac{2x-6}{x^2-9}$

a. Détermine le domaine de définitions des fonctions  $f$ ;  $g$  et  $h$ . (3pts)

b. Détermine la dérivée des fonctions  $f$ ;  $g$  et  $h$ . (3pts)

**PROBLEME**

(10 points)

A. Etudie et représente dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  la fonction  $f(x) = x^3 - 3x + 2$  (2,5pts)

B. On considère la fonction  $g(x) = \frac{x^2+2x-2}{x+1}$

1. Détermine le domaine de définitions de la fonction  $g$ . (1pt)

2. Calcule les limites aux bornes du définitions de la fonction  $g$ . (2pt)

3. Calcule la dérivée  $g'(x)$  de la fonction; puis étudie le signe  $g'(x)$ . (1pt)

4. Dresse le tableau de variation de la fonction  $g$ . (1pt)

5. Détermine les réels  $a, b$  et  $c$  tels que  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$  (0,75pt)

6. Démontre que la droite  $(D): y = x + 1$  est une asymptote oblique puis déduire l'équation de l'autre asymptote. (0,75pt)

7. Trace la courbe  $(C_g)$ ; la droite  $(D)$  dans le même repère. (1pt)