

- Seul document autorisé : le formulaire distribué en début de première année
  - Calculatrice et téléphone portable interdits
  - Toutes les réponses devront être justifiées
- 

**Exercice 1** (  $\simeq 8,25$  points). On considère la fraction rationnelle  $F$  définie par

$$F(x) = \frac{2x - 7}{(x - 3)(x^2 - 7x + 12)} .$$

1. Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $F$ .
2. Calculer l'intégrale

$$I = \int_0^1 \frac{\ln(x^2 - 7x + 12)}{(x - 3)^2} dx .$$

On donnera le résultat en simplifiant au maximum l'expression trouvée.

**Exercice 2** (  $\simeq 11,75$  points).

1. On considère le polynôme  $B$  défini par :

$$B(x) = x^3 + 2x^2 + 5x - 26.$$

- a) Calculer  $B(2)$ .
- b) En déduire la factorisation du polynôme  $B$  en produit de facteurs irréductibles sur  $\mathbb{R}$ .

2. On considère la fraction rationnelle  $F$  définie par

$$F(x) = \frac{x^4 - 47x + 3}{x^3 + 2x^2 + 5x - 26} .$$

- a) Décomposer en éléments simples sur  $\mathbb{R}$  la fraction rationnelle  $F$ .
- b) Déterminer la primitive  $G$  de la fonction  $F$ , qui est définie sur  $] -\infty; 2[$  et qui vérifie  $G(1) = -\frac{3}{2}$ .

FIN DU DEVOIR