

## Devoir surveillé n°4

**Exercice 1** ( 4 points )

Résoudre l'inéquation  $\frac{x}{x-1} - \frac{2x-7}{x-7} \leq 1$

**Exercice 2** ( 3 points )

Résoudre l'équation  $2x^4 - 3x^2 + 1 = 0$

**Exercice 3** ( 4 points )

Résoudre le système 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{2}{x} + \frac{2}{y} = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

**Exercice 4** ( 6 points )

Soit  $P$  la fonction polynôme définie par  $P(x) = 2x^2 - bx + 3$  où  $b$  est un nombre réel.

Déterminer le(s) valeur(s) de  $b$  pour lesquelles :

- $P$  admet une racine double.
- $P$  admet deux racines distinctes.
- $P$  n'admet pas de racine.

**Exercice 5** ( 3 points )

$\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont deux vecteurs tels que  $\|\vec{u}\| = 1$ ,  $\|\vec{v}\| = 3$  et  $(4\vec{u} + \vec{v}) \cdot (2\vec{u} - \vec{v}) = -1$ . Montrer que les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont orthogonaux.