

## Devoir surveillé n°3

**Exercice 1** ( 5 points )

Résoudre les équations suivantes

1.  $x^2 - 5x + 6 = 0$
2.  $-3x^2 + x + 1 = 0$
3.  $x^2 + 3 = -2x$
4.  $(x+1)(2x^2 + 3x - 5) = (x^2 - 1)(x - 3)$

**Exercice 2** ( 3 points )

Résoudre les systèmes suivants

1. 
$$\begin{cases} x+y = \frac{5}{3} \\ xy = \frac{2}{3} \end{cases}$$
2. 
$$\begin{cases} x-y = -2 \\ xy - x = 12 \end{cases}$$

**Exercice 3** ( 2 points )

La fonction  $f$  est définie par  $f(x) = 5x^2 + 12x - 1$ . Écrire  $f(x)$  sous forme canonique et en déduire le minimum de  $f$  et pour quelle valeur il est atteint.

**Exercice 4** ( 4 points )

1. Calculer la longueur de chacun des côtés d'un rectangle de périmètre 221 m et d'aire 2226 m<sup>2</sup>
2. Renaud s'est rendu en voiture à 600 km de son domicile. Si sa vitesse avait été supérieure de 16 km/h, il aurait mis 1 heure et quart de moins pour arriver à destination. Quelle était sa vitesse moyenne ?

**Exercice 5** ( 6 points )

Soit ABC un triangle.

BAE et CAF sont deux triangles rectangles et isocèles en A situés à l'extérieur de ABC.

On note  $AB = c$ ,  $AC = b$  et  $\widehat{BAC} = \alpha$ .

1. Faire une figure.
2. Calculer  $\vec{AE} \cdot \vec{AC}$  et  $\vec{AB} \cdot \vec{AF}$  en fonction de  $b$ ,  $c$  et  $\alpha$ .
3. On appelle I le milieu de [BC]. En utilisant les résultats précédents, montrer que les droites (AI) et (EF) sont perpendiculaires.