

**Exercice 2****36 points**

On considère l'expression suivante définie pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$P(x) = 2(4x - 5)^2 - (4x - 5)(4x - 11)$$

1. **(6pts)** Développer, réduire et ordonner $P(x)$.
2. **(4pts)** Factoriser $P(x)$ et montrer que $P(x) = (4x - 5)(4x + 1)$
3. **(2pts)** Utiliser la forme développée pour déterminer $P(-\sqrt{3})$
4. **(2pts)** En utilisant la forme factorisée, résoudre $P(x) = 0$.
5. a) **(5pts)** Dresser le tableau de signe de l'expression $P(x)$ en fonction des valeurs de x .
b) **(1pt)** En déduire les solutions réelles de l'inéquation $P(x) \leq 0$.
6. **(4pts)** Utiliser la forme adaptée pour déterminer la valeur des deux solutions de $P(x) = -5$
7. **(4pts)** Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $P(x) = 16 \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 9$
8. **(2pts)** Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = -9$
9. **(6pts)** Déterminer les solutions réelles de l'équation $P(x) = 55$

Exercice 3**12 points**

Résoudre dans \mathbb{R} les équations d'inconnue x suivantes :

$$(E_1) \quad 7x(2x^2 - 6) - 5(2x^2 - 6) = 0$$

$$(E_2) \quad (3x + 2)(8x + 5) = (3x + 2)(2x + 3)$$

$$(E_3) \quad (2x - 3)^2 = (5x - 4)^2$$

Exercice 4**8 points**

Préciser le domaine de résolution puis résoudre les équations d'inconnue x :

$$(E_1) \quad \frac{5x^2 + 3x}{x^2 - 2} = 0$$

$$(E_2) \quad \frac{3x + 2}{-3x + 8} = \frac{2}{5}$$

Exercice 5**8 points**

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes d'inconnue x .

$$(I_1) \quad (2x + 3)(x - 1) > 0$$

$$(I_2) \quad (x - 1)^2 - 2(2x - 1)(x - 1) > 0$$

Exercice 6**10 points**

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes d'inconnue x . Dans chaque cas, on précisera les valeurs interdites (si elles existent) ou le domaine de définition de chaque expression.

$$(I_1) \quad \frac{2x + 5}{3x - 2} < 0$$

$$(I_2) \quad \frac{(x - 1)^2}{(2x + 3)(x + 2)} \leq 0$$