

DEVOIR N°1-2 DU 1^{er} SEMESTRE. DUREE 2H**Exercice 1 :** 6 points

On donne les expressions littérales suivantes :

$$f(x) = x^2 + (2 - 2x)(x - 7) - 1 \quad ; \quad g(x) = (5x - \frac{7}{2})^2 - \frac{9}{4}$$

- 1) Développer, réduire et ordonner $f(x)$ puis $g(x)$.
- 2) Factoriser $f(x)$ et $g(x)$.
- 3) Soit $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$. Déterminer la condition d'existence de h puis simplifier $h(x)$.

Exercice 2 : 6 points

Résoudre dans R les équations suivantes :

- 1) $|-2x + 1| = |2x|$;
- 2) $\sqrt{(\sqrt{2}x - 3)^2} = \sqrt{(-3x + 5)^2}$;
- 3) $\frac{2\sqrt{3}x-1}{2} = \frac{x+5}{3}$
- 4) $\frac{x-1}{2x+1} = \frac{3-3x}{x-5}$

Exercice 3 : 8 points

- 1) Ecrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$ ($a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{N}$) :
 $A = \sqrt{12} + 2\sqrt{75} - 4\sqrt{48} + 7\sqrt{192}$; $B = 2\sqrt{50} + 5\sqrt{72} - 6\sqrt{162} - 4\sqrt{32} + \sqrt{98}$
- 2) Montrer que les nombres C et D suivants sont opposés :
 $C = 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2}$; $D = \frac{1}{3\sqrt{2}+4}$.
- 3) On donne $E = 6 - \sqrt{38}$ et $F = 6 + \sqrt{38}$.
 - a) Calculer E^2 , F^2 et $E \times F$. En déduire une écriture simple de $G = \sqrt{74 - 12\sqrt{38}}$.
 - b) Montrer que $\frac{E}{F} + \frac{F}{E}$ est un nombre rationnel.