

**Devoir de contrôle N°1****Exercice N°1 :**

Résoudre dans IR les équations suivantes :

$$a) \frac{2x+3}{x+2} = \frac{2x^2+x-3}{x^2-1}$$

$$c) \sqrt{2x+5} = x+2$$

$$b) |x^2 - 2x + 2| = x$$

$$d) |x^2 - 1| + |3x - 2| = 3 - \pi$$

**Exercice N°2:**

Soit l'équation suivante :  $\sqrt{5}x^2 - (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{2} = 0$

- 1) Sans calculer le discriminant, montrer que l'équation admet deux racines de signes contraires.
- 2) On pose  $x_1$  et  $x_2$  les racines de l'équation, sans les déterminer vérifier que :

$$a) x_1 + x_2 = \frac{1 - \sqrt{3}}{\sqrt{5}} \quad \text{et} \quad x_1 \cdot x_2 = -\frac{\sqrt{10}}{5}$$

b) Calculer alors

$$x_1^2 + x_2^2 \quad ; \quad \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \quad \text{et} \quad x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2$$

c)  $x_1$  et  $x_2$  sont deux réels qui vérifient l'un des systèmes suivants :

$$(S_1) \begin{cases} x + y = \sqrt{3} - 1 \\ x \cdot y = -\frac{\sqrt{10}}{5} \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} x + y = \frac{1 - \sqrt{3}}{\sqrt{5}} \\ x \cdot y = \frac{\sqrt{10}}{5} \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} x + y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{15}}{5} \\ x \cdot y = -\frac{\sqrt{10}}{5} \end{cases}$$

Préciser le système en justifiant.

**Exercice N°3 :**

On donne ABCD un parallélogramme de centre O

- 1) Construire les points E et F tels que  $\overline{BE} = 2\overline{AB}$  et  $\overline{AF} = 3\overline{AD}$
- 2) Soit G un point tel que AEGF est un parallélogramme de centre O'.
  - a) Montrer que  $\overline{AG} = 3\overline{AC}$   
 $\overline{OO'} = \frac{1}{2}\overline{CG}$
  - b) Dédire que A ; C et G sont alignés
- 3) a) Montrer que le quadrilatère BEFD est un trapèze.  
 c) Si on considère que ABCD est un losange, montrer que l'aire du trapèze BEFD est égal à BD.CG