

**ALGEBRE :****Exercice n°1 :**

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

- 1)  $\frac{7x^2+2x-9}{4x^2+3x-7} \leq -1$
- 2)  $|3x^2 - 5x + 3| > |x^2 + 3x - 5|$
- 3)  $\sqrt{2x-1} \leq 2x-3$
- 4)  $\sqrt{4x^2+5x+1} \geq 1-x$

**Exercice n°2 :**

On pose  $p(x) = x^3 + 2x^2 + 4x - 7$ .

- 1) Vérifier que  $p(1) = 0$  puis factoriser  $p(x)$ .
- 2) Résoudre dans IR  $p(x) > 0$ .

**GEOMETRIE :****Exercice n°1 :**

Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé du plan. On considère les points  $A(2, 0)$   $B(5, 2)$  ;  
 $C(4, -2)$  et  $\vec{U} = -\vec{i} - 4\vec{j}$ .

- 1) Déterminer les coordonnées du point D image de A par la translation de vecteur  $\vec{U}$ . En déduire que ABCD est un parallélogramme.
- 2) On pose  $\vec{V} = \vec{BA}$ . Montrer que  $(\vec{U}, \vec{V})$  est une base de  $\mathcal{V}$ .
- 3) Soit E l'image de C par l'homothétie  $h_{(B, \frac{3}{2})}$  et F l'image de C par  $h_{(D, \frac{2}{3})}$ .
  - a) Déterminer les coordonnées de E et F dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .
  - b) Montrer que les points A, E et F sont alignés.
- 4) Soit M(1,3) dans le repère  $(B, \vec{U}, \vec{V})$

Chercher les coordonnées du point M dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

**Exercice n°2 :**

On considère un tétraèdre ABCD vérifiant  $AB = AD$  et le triangle BCD est à la fois rectangle et isocèle en C.

- 1) Déterminer le plan Q plan médiateur de [BD].
- 2) Montrer que les plans Q et (BCD) sont perpendiculaires.
- 3) On suppose aussi que ABCD vérifie  $AB = AC$ .
  - a) Déterminer  $\Delta$  l'axe du cercle (BCD).
  - b) Sachant que  $BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$  et  $AB = a$ . Calculer à l'aide a les distances BD, OC et OA..