

ALGEBRE :**Exercice n°1 :**

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

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

$$3) \sqrt{2x - 1} \leq 2x - 3 \quad 4) \sqrt{4x^2 + 5x + 1} \geq 1 - x$$

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 Δ 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..