

**Exercice n°1 (6pts)**

Résoudre dans  $IR$  les inéquations suivantes :

1)  $2x^2 + x - 3 \leq 0$

2)  $x^2 - 5x \geq 3x^2 + 4x + 7$

3)  $\frac{x^2 + 3x - 18}{36 - x^2} \leq 0$

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

**Exercice n°2 (6pts)**

Soit  $A(x) = -x^2 - 3x + 28$  et  $B(x) = x^4 + 3x^2 - 28$  où  $x \in IR$

1) Déterminer le signe de  $A(x)$ 2) Factoriser  $A(x)$ 3) Vérifier que  $B(x) = (x^2 - 4)(x^2 + 7)$ 4) Résoudre dans  $IR$  les inéquations :

a)  $B(x) \geq 0$

b)  $A(x)B(x) \leq 0$

**Exercice n°3 (8pts)**

Soit  $ABC$  un triangle.

1) Construire  $K$  le barycentre des points pondérés  $(A,1)$  ;  $(B,2)$ 2) On considère le point  $J$  tel que  $\vec{JB} = \frac{-1}{2}\vec{CJ}$ a) Vérifier que  $J$  le barycentre des points pondérés  $(B,2)$  ;  $(C,-1)$ b) Construire  $J$ 3) Soit  $G$  le barycentre des points pondérés  $(A,1)$  ;  $(B,2)$  et  $(C,-1)$ a) Montrer que  $G$  ;  $K$  et  $C$  sont alignés

b) Montrer que  $\vec{GA} + \vec{GJ} = \vec{0}$

c) Construire alors le point  $G$ 4) Soit  $(\zeta)$  l'ensemble des points  $M$  du plan vérifiant :

$$\|\vec{MA} + 2\vec{MB} - \vec{MC}\| = \|\vec{MA} - \vec{MB}\|$$

Déterminer et construire  $(\zeta)$ 5) Soit  $(\Delta)$  l'ensemble des points  $M$  du plan vérifiant :

$$\|\vec{MA} + 2\vec{MB} - \vec{MC}\| = 2\|\vec{MA}\|$$

Déterminer et construire  $(\Delta)$ **BONNE CHANCE**