

**EXERCICE N° 1**

Soit le trinôme  $f(x) = -x^2 + 3x - 2$

- 1) a) Résoudre dans IR l'inéquation :  $f(x) > 0$   
b) Résoudre dans IR l'équation :  $|f(x)| + f(x) = 0$
- 2) Soit le polynôme  $g(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$   
a) Vérifier que 1 est une racine de g  
b) Factoriser le polynôme g(x)
- 3) On donne  $A(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$   
a) Déterminer l'ensemble des réels x pour que A(x) existe  
b) Montrer que  $A(x) = \frac{(2-x)}{(x+2)(x-3)}$   
c) Résoudre dans IR l'inéquation :  $A(x) \geq 1$

**EXERCICE N°2**

On donne le tableau de signe de A(x) et B(x) avec :

$$A(x) = ax^2 + bx + c ; a \neq 0 \text{ et}$$

$$B(x) = a'x^2 + b'x + c' ; a' \neq 0$$

Par lecture de ce tableau :

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$	
A(x)	+	o	-	-	o	+
B(x)	-	-	o	+	o	-

- 1) a) Déterminer le signe de  $A\left(\frac{1}{2+x^2}\right)$  et  $B(2+x^{2012})$

b) Déterminer le signe de c et c'

- 2) Indiquer l'ensemble de solutions des inéquations suivantes :

a)  $(2+x^2)A.B < 0$

b)  $\frac{A}{\sqrt{B}} < 0$

c)  $\sqrt{|A|+|B|} \leq 0$

### **EXERCICE N°3**

- 1) Soit P le polynôme défini par:  $P(x) = 2x^2 - x - 1$ .
  - a) Résoudre dans IR, l'équation  $P(x) = 0$
  - b) Déterminer le signe de P(x).
  - c) Comparer  $P\left(\frac{1}{1+x^2}\right)$  et  $P\left(1+\frac{1}{x^2}\right)$
  
- 2) Soit Q le polynôme défini par :  $Q(x) = 2x^3 - 5x^2 + x + 2$ 
  - a) Vérifier que 2 est une racine de Q puis déduire une factorisation de Q(x) .
  - b) Déterminer le signe de Q(x).
  - c) Résoudre dans IR, l'inéquation  $\left(-1 - \frac{1}{Q^2(x)}\right)^3 \leq 0$

### **EXERCICE N°4**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Soient les points A(1,-1), B(4,2) C(-2,4) et G le milieu du segment [BC]

- 1) Montrer que ABC est un triangle
- 2) a) Montrer que  $M(a,b) \in (AB)$  équivaut à :  $a-b=2$   
b) Soit le point M(a,b) tels que  $\vec{AM}$  et  $\vec{AB}$  sont colinéaires et  $ab = 3$   
Déterminer a et b
- 3) La droite (AB) coupe l'axe des abscisses en H.
  - a) Déterminer les coordonnées de H
  - b) Montrer que  $(CH) \perp (AB)$
  - c) Déterminer le centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle CHB
- 4) Dans cette question, on considère le repère cartésien  $(A, \vec{AB}, \vec{AC})$ 
  - a) Soit D le point du plan tel que  $4\vec{DA} - 7\vec{DB} - 3\vec{DC} = \vec{0}$   
Montrer les coordonnées de D sont  $\left(\frac{7}{6}, \frac{1}{2}\right)$
  - b) Déterminer les coordonnées des points G et H
  - c) Vérifier que G est le centre de gravité du triangle DHC