

Exercice N° 1 (3pts)1°) Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ les systèmes suivants :

$$(S_1) : \begin{cases} x + y = 15 \\ x \cdot y = 54 \end{cases} \quad (S_2) : \begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x \cdot y = 2 \end{cases}$$

2°) Déterminer les dimensions d'un terrain rectangulaire de périmètre 30 m et d'aire 54 m²**Exercice N° 2** (4pts)

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)	+	○	-	-	○	+
B(x)	-	-	○	+	○	-

1°) a- Déterminer le signe de A(1) et B($\sqrt{2}$)

b- Déterminer le signe de c et c'

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

a. $A \times B < 0$ b. $\frac{A}{B} \geq 0$ c. $|A| + |B| \leq 0$

Exercice N° 3 (5pts)

1°) Donner le tableau de signe de chaque trinôme :

a. $-x^2 - 3x + 4$ b. $x^2 - 3x - 4$

2°) Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations :

a. $\frac{-x^2 - 3x + 4}{x^2 - 3x - 4} \geq 0$ b. $\sqrt{x^2 - 3x - 4} \leq \sqrt{-x^2 - 3x + 4}$

3°) a- Vérifier que $-x^4 - 3x^2 + 4 = (1 - x^2)(x^2 + 4)$ b- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $-x^4 - 3x^2 + 4 > 0$ **Exercice N° 4** (8pts)

Soit ABC un triangle rectangle en C, I = A*B et G le barycentre des points (A, 5), (B, 5) et (C, -4)

1°) a- Montrer que G est le barycentre des points pondérés (I, 5) et (C, -2)

b- faire une figure et construire le point G

2°) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que : $\|5\overline{MA} + 5\overline{MB} - 4\overline{MC}\| = 3\|\overline{MA} + \overline{MB}\|$ 3°) Soit $t_{\overrightarrow{AI}}$ la translation de vecteur \overrightarrow{AI} a- Montrer que $t_{\overrightarrow{AI}}(I) = B$ puis Construire le point $C' = t_{\overrightarrow{AI}}(C)$ b- En déduire $t_{\overrightarrow{AI}}((IC))$

4°) la parallèle à (AG) passant par I coupe (BC') en E

a- Montrer que $t_{\overrightarrow{AI}}(G) = E$

b- Montrer que E est le barycentre des points B et C' affectés des coefficients que l'on précisera