

Série N°:3**EXERCICE N°1 :**

Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé du plan. On donne les points  $A(2,5)$  ;  $B(0,1)$  et  $C(4,4)$ .

1/ a- Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b- Montrer que ABC est un triangle rectangle en A.

2/ a- Déterminer les coordonnées du point I tel que :  $\vec{BI} = \frac{3}{2}\vec{BA}$

b- Montrer que :  $3\vec{IA} - \vec{IB} = \vec{0}$ .

c- Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que :  $\|3\vec{MA} - \vec{MB}\| = 8$

3/ a- Déterminer l'ordonnée du point D de (BC) d'abscisse 6.

b- Montrer que les droites (AC) et (ID) sont parallèles.

c- Déterminer les coordonnées du point D dans le repère  $(A, \vec{AB}, \vec{AC})$

**EXERCICE N°2 :**

I/ Déterminer l'ensemble d'existence des fonctions suivantes :

• $\frac{x^3 + 7}{(2x+1)(-x+4)}$	• $\frac{2x-2}{2x^2-8}$	• $\frac{3x^2+8x-2}{4x^2+9}$	• $\frac{-x-6}{x^2-6x+9}$
• $\sqrt{3x-7}$	• $\sqrt{-2x+8}$	• $\sqrt{x^2-16}$	• $\sqrt{5x^2+17}$
• $\frac{2x-1}{(x^2-1)^2-(x^2-7)^2}$	• $\sqrt{(2x-1)^2-(5x+2)^2}$	• $\frac{2\sqrt{x-3}}{x^2-16}$	

II/ Résoudre dans IR les équations suivantes :

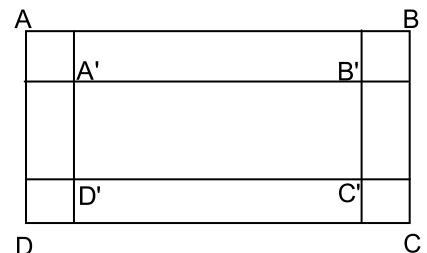
• $\frac{3x}{2x-1} = -4$	• $\frac{2x+1}{x+1} - \frac{x+1}{2x+1} = 0$	• $\frac{2x}{x-1} = \frac{2x-3}{x}$	• $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$
• $\sqrt{-x+2} - 3 = 0$	• $\sqrt{3x+4} = x-2$	• $\sqrt{2x+5} = x+1$	• $\sqrt{x^2-6x+9} =  2x+5 $

**EXERCICE N°3 :**

Dans la figure ci-contre ABCD est un rectangle de dimensions :  $AB = 6$  et  $AD = 3$ .

Les quatre cotés hachurés sont isométriques de cotés x.

Déterminer x pour que l'aire de la partie hachurée soit égale à l'aire du rectangle A'B'C'D'.

**EXERCICE N°4 :**

ABCD un carré de coté 4.

M un point de [AB] distinct de A et B.

N un point de [AD] distinct de A et D tel que :  $DN = AM$ .

P le point tel que AMPN es un rectangle. On pose  $AM = x$  et  $f(x) = \text{Aire}(AMPN)$ .

1/ A quel intervalle I appartient x ?

2/ a- Calculer  $f(x)$  en fonction de x.

b- Déterminer x sachant que  $f(x) = 3$ .

c- Peut-on déterminer x pour que  $f(x) = 5$  ?

3/ a- Vérifier que :  $f(x) = -(x-2)^2 + 4$ .

b- Montrer que  $f(x) \leq 4$ .

c- Pour quelle valeur de x, l'aire  $f(x)$  est-elle maximale ?