Corrigé Devoir maison loups n° 4

Exercice 1

1) I(0 ;1)
2) J(-7/2 ; 0)
3) MNRP est un parallélogramme si et seulement si [MR] et [NP] ont le même milieu donc on doit avoir :

$$\begin{cases} \dfrac{2+x}{2} = -\dfrac{7}{2} \\ \dfrac{3+y}{2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2+x = -7 \\ y+3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow R(-9;-3)$$

Exercice 2

1) Soit I le milieu de [AD] et soit J le milieu de [BC] . Alors I(1 ;3/2) et J(1 ;3/2) . I et J sont identiques donc les diagonales de ABDC ont même milieu : ABDC est donc un parallélogramme
2) $AB = \sqrt{(3+2)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{26}$; $BD = \sqrt{(4-3)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{17}$. AB et BD ne sont pas égales donc ABDC n'est pas un losange .

Exercice 3

1) O est le milieu de [AC] donc on a :

$$\begin{cases} \dfrac{4+x}{2} = 0 \\ \dfrac{3+y}{2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4+x = 0 \\ y+3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow C(-4;-3)$$

2) On doit montrer que (OB) et (OA) sont perpendiculaires . Pour cela on va calculer OB , OA et AB et appliquer la réciproque de Pythagore :

$$AB = \sqrt{\frac{121}{4} + 1} = \sqrt{\frac{125}{4}} \; ; \; OA = \sqrt{25} = 5 \; ; \; OB = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2} \; et \; OB^2 + OA^2 = AB^2$$

3) Si O est le milieu de [BD] alors ABCD ayant des diagonales de même milieu et perpendiculaires est un losange . On doit donc trouver D(x ;y) tel que :

$$\begin{cases} \dfrac{-1{,}5+x}{2} = 0 \\ \dfrac{2+y}{2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1{,}5+x = 0 \\ y+2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1{,}5 \\ y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow D(1{,}5;-2)$$