

Exercice 1 (7 points)

Soient $A(2;1)$, $B(-5;-2)$ et $C(3;4)$ des points dans un repère orthonormé .

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}(-7; -3)$
2. Déterminer les coordonnées de D pour que $ABCD$ soit un parallélogramme

$ABCD$ parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Posons $D(x;y)$

On a : $3 - x = -7$ et $4 - y = -3$ donc $x = 10$ et $y = 7$

Donc $D(10;7)$

3. Déterminer les coordonnées de E tel que $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} - 5\overrightarrow{AC}$

Soit $E(x;y)$

On a :

$x - 2 = -14 - 5 \times 1$ et $y - 1 = -6 - 5 \times 3$

$x = -17$ et $y = -10$

$E(-17;-10)$

4. Calculer AB et BC

$$AB = \sqrt{49 + 9} = \sqrt{58}$$

$$BC = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$$

5. Déterminer les coordonnées de I milieu de $[AD]$

$$I\left(\frac{10 + 2}{2}; \frac{7 + 1}{2}\right) \text{ donc } I(6; 4)$$

Exercice 2 (5 points)

Un club de randonnée propose deux formules :

La première formule permet de payer 10 euros par personne et par randonnée .

La deuxième formule permet d'acheter un pass 25 euros puis de payer chaque randonnée 6 euros par personne et par randonnée si la personne effectue plus de 10 randonnées dans l'année .

1. Un randonneur décide de prendre le pass et réalise 30 randonnées dans l'année . Combien aura t'il payé ?

$$25 + 30 \times 6 = 205 \text{ euros}$$

2. On donne l'algorithme suivant :

```
def prixclient(N) :
    if N<=10:
        P=10*N
    else :
        P=25+6*N
    return P
```

- (a) Que retourne `prixclient(5)` ? 50
- (b) Que retourne `prixclient(20)` ? 145
- (c) Modifier l'algorithme si le club décide d'augmenter son pass de 5 euros et le montant par randonnée et par personne de 2 euros pour chaque formule .

```
def prixclient(N) :  
    if N<=10:  
        P=12*N  
    else :  
        P=30+8*N  
    return P
```

Exercice 3 (5 points)

On donne $f(x) = (x + 4)^2 - 9$

1. Factoriser $f(x) = (x + 1)(x + 7)$
2. Développer $f(x) = x^2 + 8x + 7$
3. Résoudre $f(x) = 0 \iff x = -1$ ou $x = -7$
4. Résoudre $f(x) = -9 \iff (x + 4)^2 = 0 \iff x = -4$
5. Résoudre $f(x) = 7 \iff x^2 + 8x = 0 \iff x(x + 8) = 0 \iff x = 0$ ou $x = -8$

Exercice 4 (3 points)

Démontrer : $\frac{1}{3}$ n'est pas un nombre décimal