

Exercice 1 (7 points)

Soient $A(5;7)$, $B(3;-2)$ et $C(4;-3)$ des points dans un repère orthonormé .

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}(-2; -9)$
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 : $4 - x = -2$ et $-3 - y = -9$ donc $x = 6$ et $y = 6$

Donc $D(6;6)$

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

Soit $E(x;y)$

On a :

$x - 5 = -6 - 1$ et $y - 7 = -27 - 10$

$x = -2$ et $y = -30$

$E(-2;-30)$

4. Calculer AB et BC

$$AB = \sqrt{4 + 81} = \sqrt{85}$$

$$BC = \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2}$$

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

$$I\left(\frac{5+6}{2}; \frac{7+6}{2}\right) \text{ donc } I\left(\frac{11}{2}; \frac{13}{2}\right)$$

Exercice 2 (5 points)

Une boulangerie propose des pains au chocolat à 80 centimes . Si un client en achète plus de 10 , il paie 60 centimes par pain au chocolat .

1. Combien un client qui achète 25 pains paiera t'il ? 1500 centimes donc 15 euros
2. On donne l'algorithme suivant :

```
def prixclient(N) :
    if N<=10:
        P=0,8*N
    else :
        P=0.6*N
    return P
```

(a) Que retourne $\text{prixclient}(20)$? 12

(b) Que retourne $\text{prixclient}(5)$? 4

(c) Modifier cet algorithme avec les nouvelles conditions : 80 centimes le pain au chocolat si on en achète moins de 10 , 60 centimes le pain si on en achète entre 10 et 20 inclus , 50 centimes le pain si on en achète plus de 20 .

```
def prixclient(N) :  
    if N<=10:  
        P=0,8*N  
    else :  
        if N <=20:  
            P=0.6*N  
        else :  
            P=0.5*N  
    return P
```

Exercice 3 (5 points)

On donne $f(x) = (x + 5)^2 - 16$

1. Factoriser $f(x) = (x + 1)(x + 9)$
2. Développer $f(x) = x^2 + 10x + 9$
3. Résoudre $f(x) = 0 \iff x = -1$ ou $x = -9$
4. Résoudre $f(x) = -16 \iff (x + 5)^2 = 0 \iff x = -5$
5. Résoudre $f(x) = 9 \iff x^2 + 10x = 0 \iff x(x + 10) = 0 \iff x = 0$ ou $x = -10$

Exercice 4 (3 points)

Démontrer : $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$