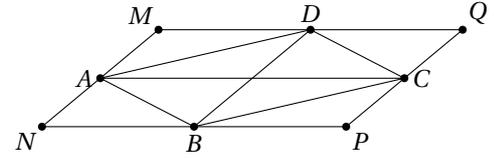


Devoir N° 6 : Vecteurs et fonctions

I (4 points)

On considère le parallélogramme $MNPQ$ ci-contre. On désigne par A, B, C, D les milieux respectifs de $[MN]$, $[NQ]$, $[PQ]$, $[QM]$. Compléter les égalités suivantes en utilisant les points de la figure.



1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} =$

2. $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BP} =$

3. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} =$

4. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} =$

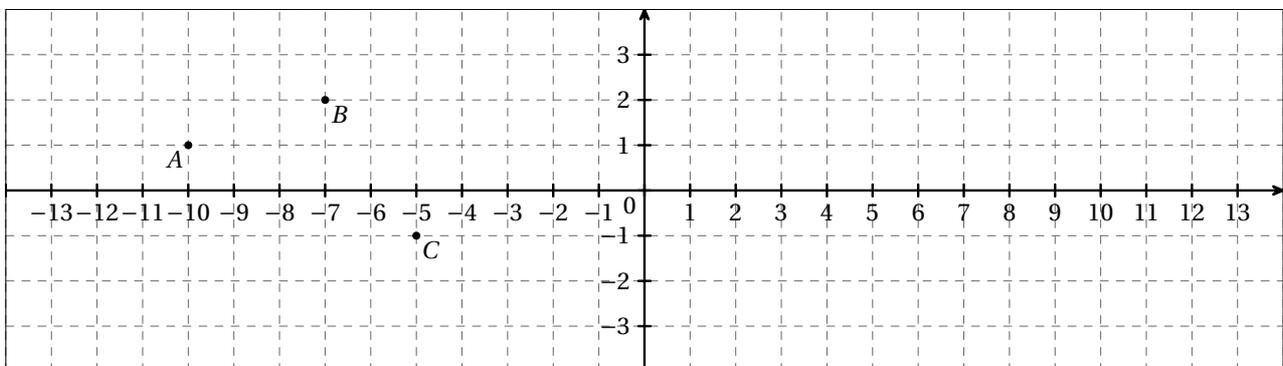
5. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{DC} =$

6. $\overrightarrow{CP} + \overrightarrow{BA} =$

7. $2\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{CD} =$

8. $\overrightarrow{BP} + \overrightarrow{PM} - \overrightarrow{CM} =$

II (6 points) On considère la figure ci-dessous :



On donne $A(-4; 2), B(1; 3), C(3; -1)$.

1. Construire graphiquement (sans calcul et en laissant les traits de construction) les points D, E et K définis par :

$$\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}; \quad \overrightarrow{BE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} \quad \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB};$$

2. Déterminer par le calcul les coordonnées de D, E et K .

III (8 points)

Attention, cet exercice est à traiter uniquement par le calcul. On considère la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^2 + 3x + 2$ dont vous trouverez le graphe ci-contre.

1. Les points suivants sont-ils des points de \mathcal{C}_f ?

- a) $A(\frac{1}{2}; 3)$
- b) $B(3; 2)$

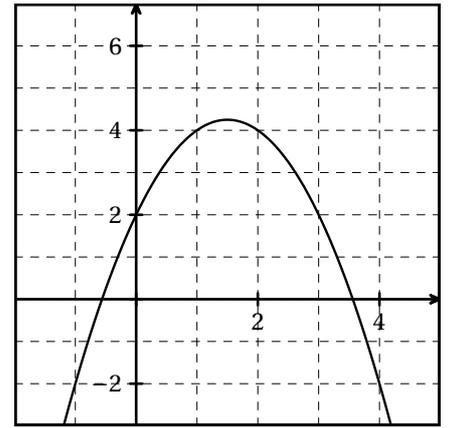
2. Déterminer les antécédents par f de 2.

3. On donne $k(x) = -2x + 6$.

- a) Préciser la nature de k et représenter k sur le graphique.
- b) Montrer que pour $x \in \mathbb{R}$ on a

$$f(x) - k(x) = (x - 1)(4 - x)$$

c) En déduire les points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_k .



IV (2 points) On donne le programme suivant écrit en python. Quel est son affichage ?

```
1 n=6
2 i=0
3 r=1
4 while i!=n :
5     i=i+1
6     print(i)
7     r=r*i
8 print(r)
9 print("!!!")
```

.....

.....

.....

.....