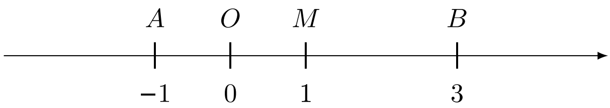
15 Coordonnées du milieu d'un segment.

I La formule.

Nous allons généraliser un résultat vu avec la valeur absolue.



L'abscisse du milieu, M, de $[AB]$ est $x_M = \dfrac{x_A + x_B}{2}$.

Proposition 1

> Dans un repère (quelconque) (O, I, J) sont placés deux points A et B dont les coordonnées sont respectivement $(x_A; y_A)$ et $(x_B; y_B)$.
>
> Les coordonnées du milieu M de $[AB]$ sont
>
> $$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{et} \quad y_M = \frac{y_A + y_B}{2}.$$

II Exercices

Exercice 1. C

Soient $R(2; 5)$ et $S(-256; -1002)$ deux points du plan qu'on a muni d'un repère (O, I, J).
Déterminez précisément le point d'intersection du segment $[RS]$ et de sa médiatrice.

Exercice 2. C

Soient $A(6; 5)$ et $S(2; 3)$ deux points d'un repère (O, I, J).
Déterminez les coordonnées du point A' symétrique de A par rapport à S.

Exercice 3. C

Rédigez un programme en Python qui donne les coordonnées du milieu d'un segment dont les coordonnées des extrémités sont connues.

Exercice 4. C

On munit le plan d'un repère orthonormé $(O; I, J)$. On construit un triangle PAT dont les sommets ont pour coordonnées respectives $(-2; 4)$, $(0; -1)$ et $(5; -2)$. Le point E est le milieu du segment $[AT]$. La parallèle à (TP) passant par E coupe (PA) en F.
Quelles sont les coordonnées de F ?

Exercice 5. C

Considérons un parallélogramme $ABCD$ dans un plan muni d'un repère. Sachant que $A(-1; 7)$, $B(-20; 100)$, $C(3; 107)$ et $D(22; y_D)$, déterminez l'ordonnée y_D du point D.

Exercice 6.

Représentez les points proposés dans un repère orthonormé (O, I, J). Conjecturez la nature du quadrilatère ainsi construit puis démontrez cette conjecture.

1. $M(-1; 3)$, $N(3; 2)$, $P(3, -2)$, $Q(-2, -1)$.
2. $A(1; 3)$, $B(5; 1)$, $C(3, -1)$, $D(-1; 1)$.
3. $E(3; 1)$, $F(2; 3)$, $G(-4; 0)$, $H(-3, -2)$.
4. $P(-3; 4)$, $Q(-2; 1)$, $R(1; 0)$, $S(0; 3)$.
5. $U(1; 3)$, $V(3, -1)$, $W(-1, -3)$, $S(-3; 1)$.

15 Coordonnées du milieu d'un segment.