

10.1

Coordonnées d'un point

SECONDE 7 - JB DUTHOIT

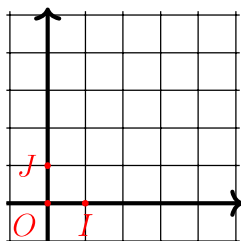
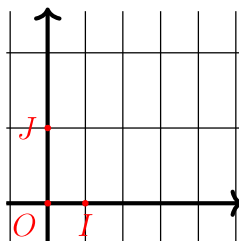
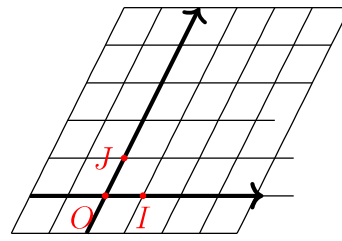
10.1.1 Repère du plan

Définition 10.45

Soit O, I et J trois points du plan non alignés.
 (O, I, J) est un *repère du plan*.

Remarque

- Si le triangle OIJ est rectangle isocèle en O , le repère est dit *orthonormé*.
- Si le triangle OIJ est rectangle en O , le repère est dit *orthogonal*.

*Repère orthonormé**repère orthogonal**repère quelconque*

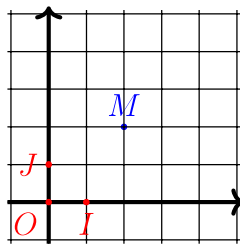
10.1.2 Coordonnées d'un point

Définition 10.46

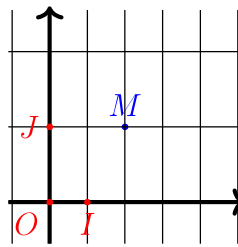
Soit (O, I, J) est un repère du plan et M un point quelconque du plan. La parallèle à (OJ) passant par M coupe l'axe (OI) en P et la parallèle à (OI) passant par M coupe (OJ) en Q .

L'*abscisse* x_M de M dans le repère (O, I, J) est l'abscisse de P dans le repère (O, I) de l'axe (OI) .

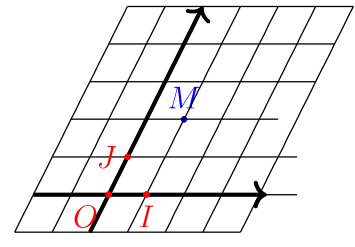
L'*ordonnée* y_M de M dans le repère (O, I, J) est l'abscisse de Q dans le repère (O, J) de l'axe (OJ) .

Exemple

M a pour coordonnées $(2; 2)$



M a pour coordonnées $(2; 1)$

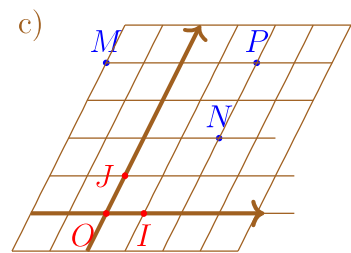
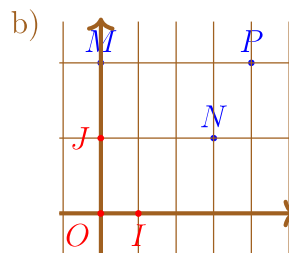
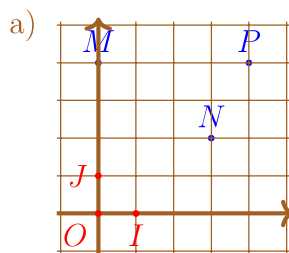


M a pour coordonnées $(1; 2)$

**Savoir-Faire 10.36**

SAVOIR DÉTERMINER LES COORDONNÉES D'UN POINT ET SAVOIR PLACER UN POINT

- Dans chacun des cas suivants, déterminer les coordonnées de M , N , et P .
- Placer les points M' , N' et P' sachant que $M'(-1, 0)$, $N'(-1; 2)$ et $P'(3, 2)$

**10.1.3 Distance de deux points dans un repère orthonormé****Propriété 10. 47**

Soient $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ dans un repère orthonormé (O, I, J) du plan.

La distance AB est donnée par la formule $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

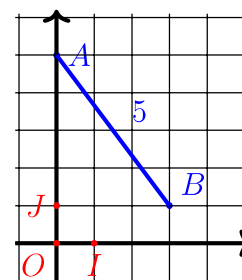
→ Cette formule n'est valide que dans un repère orthonormé.

Exemple

Soient $A(0; 5)$ et $B(3; 1)$ dans un repère orthonormé (O, I, J) du plan.

La distance AB est donnée par la formule

$$AB = \sqrt{(3 - 0)^2 + (1 - 5)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5.$$



10.1.4 Coordonnées du milieu d'un segment dans un repère

Propriété 10. 48

Soient $A(0; 5)$ et $B(3; 1)$ dans un repère (O, I, J) du plan.

Le milieu I de $[AB]$ a pour coordonnées $I\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$.

Exemple

Soient $A(0; 5)$ et $B(3; 1)$ dans un repère (O, I, J) du plan.

Le milieu I de $[AB]$ a pour coordonnées :

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{0 + 3}{2} = \frac{3}{2} \text{ et}$$

$$y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{5 + 1}{2} = 3$$

Soit $I\left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

