

8.1

Coordonnées d'un point

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

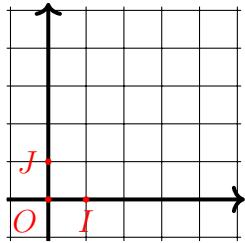
8.1.1 Repère du plan

Définition

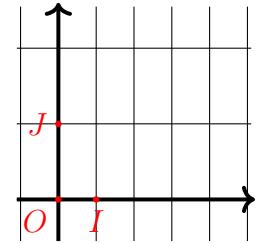
Soit O , I et J trois points du plan non alignés.
 (O, I, J) est un repère du plan.

Remarque

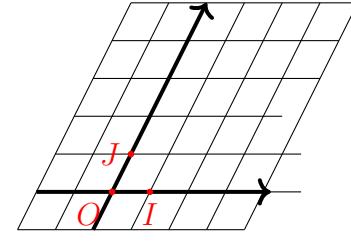
- Si le triangle OIJ est rectangle isocèle en O , le repère est dit orthonormé.
- Si le triangle OIJ est rectangle en O , le repère est dit orthogonal.



Repère orthonormé



repère orthogonal



repère quelconque

8.1.2 Coordonnées d'un point

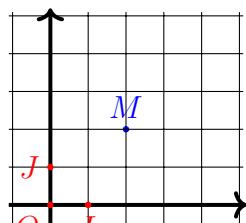
Définition

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 .

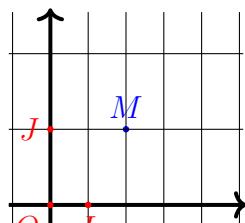
L'abscisse x_M de M dans le repère (O, I, J) est l'abscisse de P dans le repère (O, I) de l'axe (OI) .

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) .

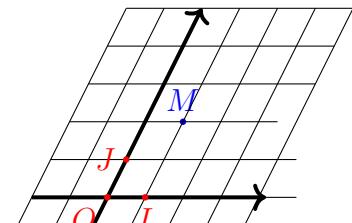
Exemple



M a pour
 coordonnées (2; 2)



M a pour
 coordonnées (2; 1)

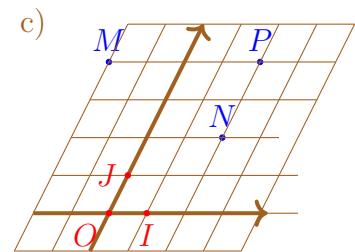
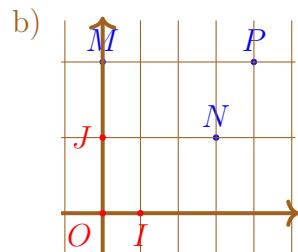
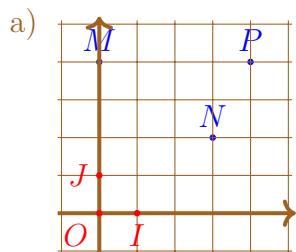


M a pour
 coordonnées (1; 2)

Savoir-Faire 8.44

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 $P'(3, 2)$



8.1.3 Distance de deux points dans un repère orthonormé

Propriété

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

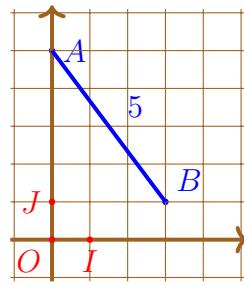
La distance AB est donnée par la formule $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

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

Savoir-Faire 8.45

SAVOIR CALCULER UNE DISTANCE DANS UN REPÈRE ORTHONORMÉ

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



8.1.4 Coordonnées du milieu d'un segment dans un repère

Propriété

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

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

Savoir-Faire 8.46

SAVOIR CALCULER LES COORDONNÉES DU MILIEU D'UN SEGMENT

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

