

1 Repère du plan

Soit (O, I, J) un repère du plan.

Définition 1. On appelle repère du plan tout triplet (O, A, B) (en fait on notera plutôt (O, \vec{OA}, \vec{OB})) où O, A, B sont trois points distincts et (OA) et (OB) sont deux droites non parallèles.

Un repère est dit orthogonal si OA et OB sont perpendiculaires.

Un repère est dit orthonormé s'il est orthogonal et si les segments $[OA]$ et $[OB]$ ont la même distance.

2 Coordonnées du milieu d'un segment

Proposition 2.1. Soient A et B deux points de coordonnées (x_A, y_A) et (x_B, y_B) dans un repère (quelconque) (O, I, J) . Le milieu M du segment $[AB]$ a pour coordonnées :

$$\left(\frac{1}{2}(x_A + x_B); \frac{1}{2}(y_A + y_B) \right)$$

Proof. Via vecteurs en 3-4 lignes (prendre $OADB$ le parallélogramme de centre M). \square

3 Distance dans un repère orthonormé

Proposition 3.1. Soient A et B deux points de coordonnées (x_A, y_A) et (x_B, y_B) dans un repère **orthonormé** (O, I, J) . La distance AB est donnée par :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Proof. Pythagore. Introduire H tel que ABH soit rectangle. Trouver les coordonnées de H (en fonction de celles de A et B). Calculer AH et BH . Conclure. \square