

Contenu du cours

Nous verrons comment trouver la distance entre deux points P_1 et P_2 dans un plan cartésien.

Définition

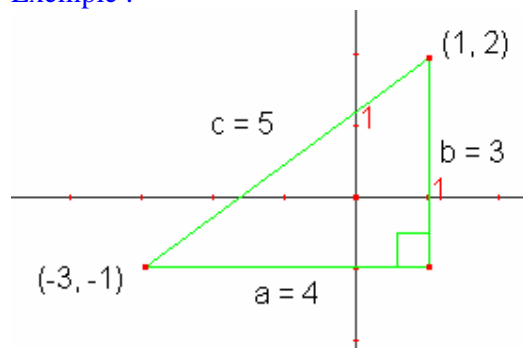
La notation de la distance entre deux points P_1 et P_2 est $d(P_1, P_2)$ ou $d(\overline{P_1, P_2})$.

Synonyme : distance, mesure, longueur

Connaissances antérieures

Pythagore : $a^2 + b^2 = c^2$ où c est l'hypoténuse et a, b sont les cathètes.

Exemple :

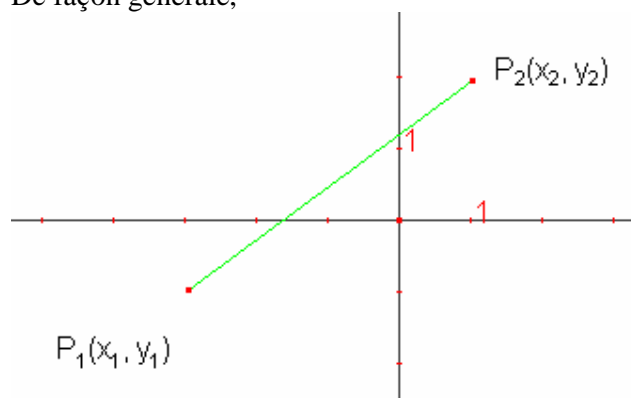


Pour trouver le c , on a appliqué Pythagore

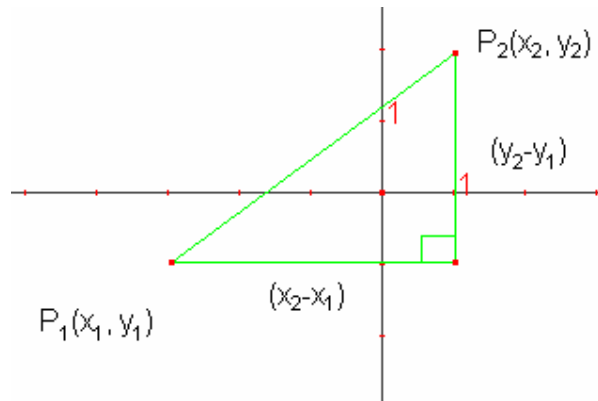
$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

La distance entre deux points

De façon générale,



Si on forme un triangle rectangle, cela donne



Lien :

$$\Delta y = y_2 - y_1$$

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

Alors, la formule de la distance sera

$$d(\overline{P_1, P_2}) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \text{ qui est en fait la formule de Pythagore.}$$

Remarque :

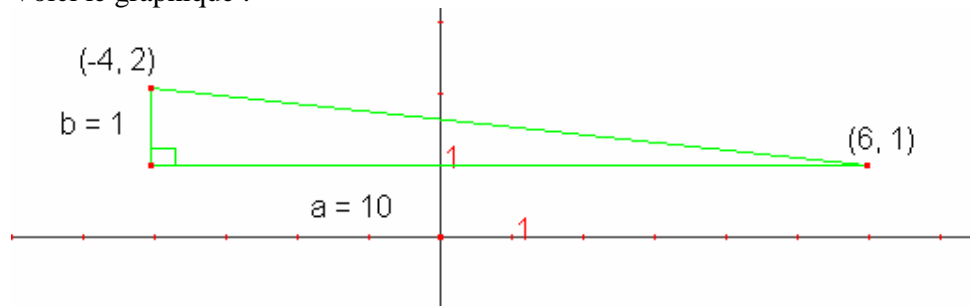
La distance entre P_1 et P_2 est positive ou nul.

La distance entre P_1 et P_2 est égale à la distance entre P_2 et P_1 .

Exemple 1:

Quelle est la distance entre $P_1(-4, 2)$ et $P_2(6,1)$?

Voici le graphique :

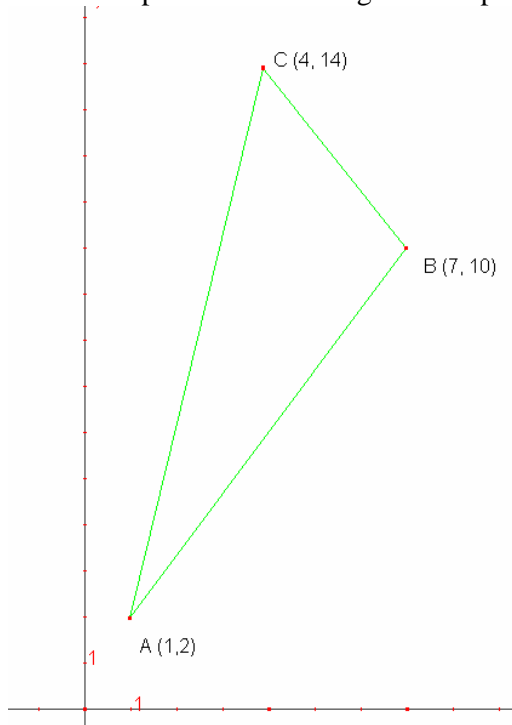


$$d(\overline{P_1, P_2}) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d(\overline{P_1, P_2}) = \sqrt{(6 - (-4))^2 + (1 - 2)^2} = \sqrt{10^2 + 1^2} = \sqrt{100 + 1} = \sqrt{101} = 10,05$$

Exemple 2:

Trouver le périmètre du triangle formé par les 3 coordonnées suivantes (1,2), (4,14), (7,10)



$$d(A, B) = \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$d(A, C) = \sqrt{9 + 144} = \sqrt{153} = 12,37$$

$$d(B, C) = \sqrt{9 + 16} = 5$$

Le périmètre est de : 27,37