Contenu du cours

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

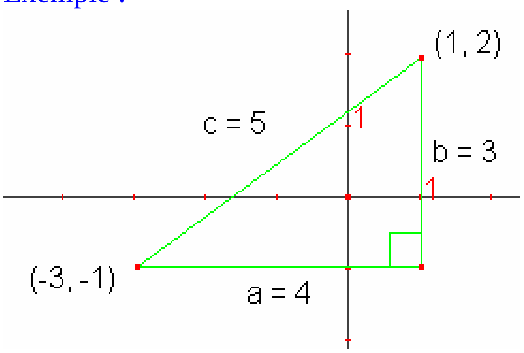
Définition

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.

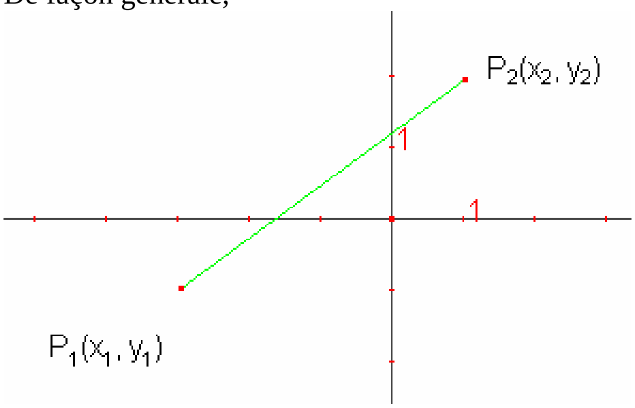
Exemple :



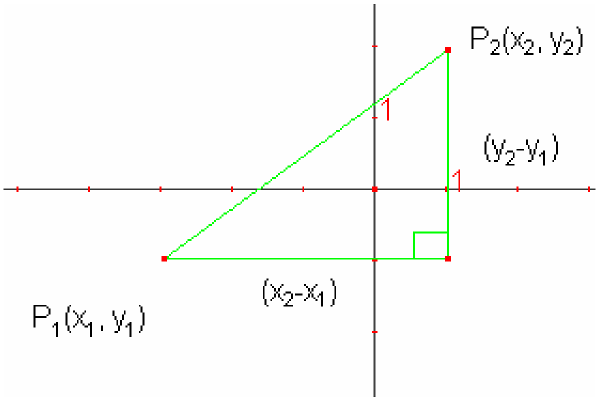
Pour trouver le c, on a appliqué Pythagore
$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$

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

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

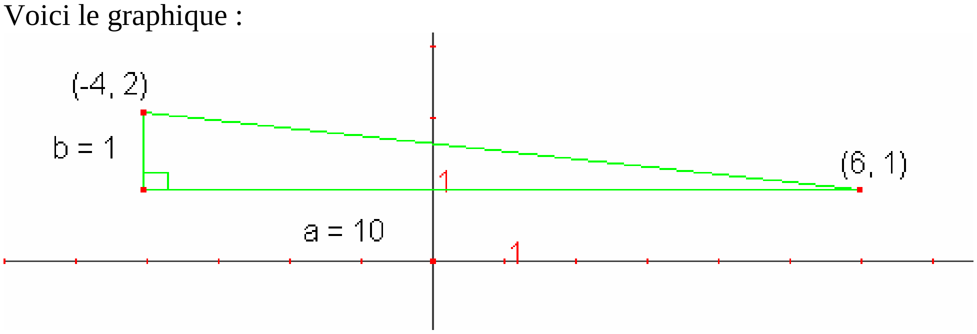
<u>Remarque :</u>

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 $P_2(6,1)$?

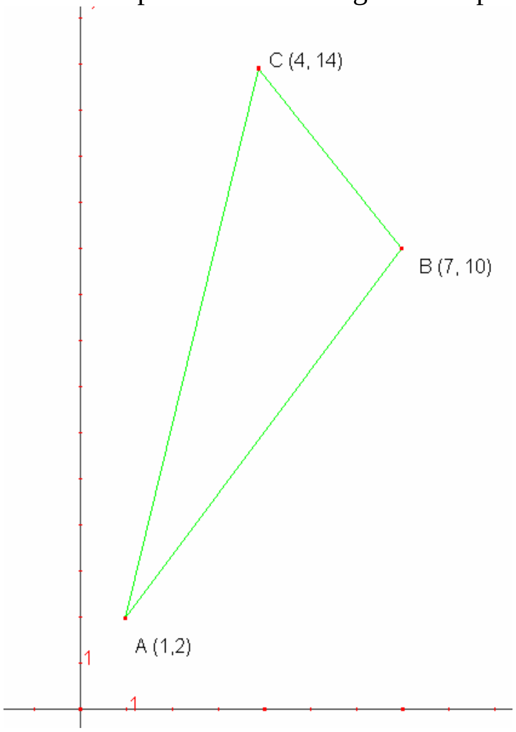
Voici le graphique :



$$d(\overline{P_1, P_2}) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d(\overline{P_1, P_2}) = \sqrt{(6 - -4)^2 + (1 - 2)^2} = \sqrt{10^2 + 1^2} = \sqrt{100 + 1} = \sqrt{101} = 10{,}05$$

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