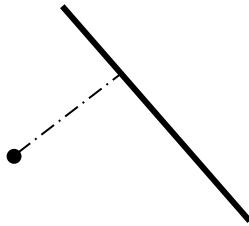


RAS 3.4 – La distance entre un point et une droite (Partie 1 : la méthodologie)

En 10^e année, vous avez vu la formule permettant de déterminer la distance entre deux points, $P_1(x_1, y_1)$ et $P_2(x_2, y_2)$. Cette relation est $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. Qu'en est-il de la distance (minimale) entre un point et une droite ?



Dans la figure ci-contre, on constate que la distance minimale entre le point et la droite est représentée par le segment pointillé, qui est en fait perpendiculaire à la droite.

Il suffit donc de trouver le point d'intersection entre la droite et la droite perpendiculaire qui passe le point en question. On substitue ensuite ces coordonnées dans la formule de la distance entre deux points.

Exemple 1 : Trouve la distance entre le point $P(-1, 3)$ et la droite définie par l'équation $x + y - 5 = 0$, au centième près.



Exemple 2 : Détermine la distance, au centième près, entre le point $(3, 0)$ et la droite passant par les points $(3, 4)$ et $(5, 3)$.



RAS 3.4 – La distance entre un point et une droite (Partie 2 : les applications)

Exemple 3 : Détermine l'aire du triangle situé entre les droites d'équation $y = x$, $3x + 2y = 0$
et $x - 2y - 4 = 0$.



Exemple 4 (Parcours C) : Écris les équations des deux droites qui satisfont aux deux conditions suivantes : 1) pente de $\frac{1}{3}$ et 2) distance la plus courte à partir de l'origine de $3\sqrt{10}$.



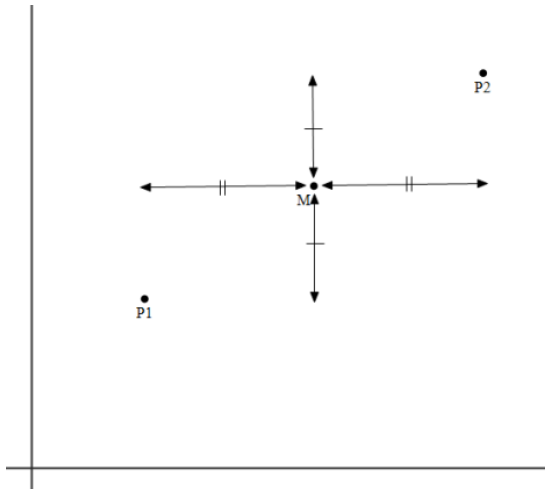
Devoir : Parcours B : Omnimaths 11^e, pages 475-476, nos 48, 50b, 51b, 54, 55b

Parcours C : Omnimaths 11^e, pages 475-476, nos 49, 50b, 51b, 53, 54, 55b, 60ab

Rappel : $A_{\text{trapeze}} = \frac{(b_1+b_2) \cdot h}{2}$

RAS 3.4 – Points de partage (Partie 3)

Rappel : Soit M, le point milieu entre les points $P_1(x_1, y_1)$ et $P_2(x_2, y_2)$. Les coordonnées de M sont donc $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$. Géométriquement, M se situe à la rencontre du milieu des abscisses et du milieu des ordonnées, comme présenté dans la figure suivante :



On remarque que le point M coupe aussi le segment P_1P_2 en deux parties égales. Ainsi, pour trouver les coordonnées de M, on pourrait aussi déterminer la moitié des déplacements horizontaux $\left(\frac{x_2-x_1}{2}\right)$ et verticaux $\left(\frac{y_2-y_1}{2}\right)$ entre les deux points et les additionner à l'abscisse et l'ordonnée de P_1 .

Que fait-on si on veut couper le segment P_1P_2 en trois parties égales ? Combien de points seront nécessaires ?



Exemple 1 : Soient les points T (3, 4) et U (-17, 9). Détermine les coordonnées des points qui divisent le segment TU en 5 parties.



Exemple 2 : On veut placer une station de secours dans un sentier rectiligne menant au sommet d'une montagne. Dans un repère, on retrouve le départ du sentier au point $(2, 7)$ et sa fin au point $(-87, 67)$. La station de secours doit être située à l'endroit où la distance parcourue est le triple de la distance à parcourir. Quelles sont les coordonnées de la station de secours ?



Devoir :

Parcours B : Omnimaths 11, p. 467-469 nos 3, 6, 13, 18, 19, 24, 25a, 26, 27, 29abc, 32ab, 33ab, 35b

Parcours C : Omnimaths 11, p. 467-469 nos 3, 6, 23, 25abcd, 26, 27, 29abc, 32a, 33ab, 34a, 35bd