

Introduction : distance et valeur absolue

1^{ère} partie : Sur la droite graduée Δ de repère (O , I) ci-dessous, place les points A, B, C et D d'abscisses respectives -7, -3, $\frac{3}{2}$ et 6.

O I

- 1°) a. Déterminer la distance entre les points A et C mesurée en unités de graduation.
 b. Déterminer la distance entre les points C et D mesurée en unités de graduation.
 c. Quel est le signe des distances calculées ?

On **convient** que la distance des points C et D est la distance des nombres $\frac{3}{2}$ et 6. On la notera $d\left(\frac{3}{2}, 6\right)$.

2°) Soit M un point de Δ d'abscisse x. On se propose de calculer la distance de M à C exprimée en unités de graduation.

- a. On suppose que $x < \frac{3}{2}$. Où se trouve le point M ? Donne l'expression de $d\left(x, \frac{3}{2}\right)$ en fonction de x.

Vérifie le résultat trouvé dans le cas où M est en A.

- b. On suppose que $x \geq \frac{3}{2}$. Où se trouve le point M ? Donne l'expression de $d\left(x, \frac{3}{2}\right)$ en fonction de x.

Vérifie le résultat trouvé dans le cas où M est en D.

3°) On s'intéresse plus précisément à la distance d'un nombre réel x au nombre réel 0.

- a. Calcule $d(-7, 0)$ et $d(3, 0)$.
 b. Détermine, selon les valeurs du nombre réel x, l'expression $d(x, 0)$.

On note $|x|$ la distance $d(x, 0)$ et on lit « valeur absolue de x ».

A retenir :

- 4°) Interprète en termes de distances les expressions $|x - \frac{3}{2}|$ et $|x + 3|$. Par une étude sur le signe de ces expressions, explicite en fonction de x les distances CM et BM.

2^{ème} partie :

1°) Donne la distance OM lorsque M a pour abscisse :

7 , -3 , $\sqrt{3}$, $\sqrt{2}$, $\pi - 3$, 10^{-3} , $4 - \pi$, $1 - \frac{5}{3}$

2°) Pour les cinq cas suivants, place sur une nouvelle droite graduée les points M dont l'abscisse x vérifie :

- a. $OM = 0$ b. $OM = 2$ c. $OM = 4$ d. $OM = 1,5$ e. $OM = 0,1$

3°) Recherche : Pour chacun des cas suivants, place sur une droite graduée les points M d'abscisse x tels que :

- a. $OM \leq 2$ b. $OM < 5$ c. $3 \leq OM \leq 4$ d. $OM \geq 1$ e. $OM > \frac{7}{2}$

(dans chaque cas tu indiqueras l'ensemble S des réels x qui vérifient l'inéquation)