

Cours 04/01 : valeur absolue

Définition ① : valeur absolue d'un réel

La valeur absolue d'un nombre réel x , notée, est égale à $\begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$

On a donc $|x| = \dots$ si $x \geq 0$ et $|x| = \dots$ si $x \leq 0$

Exemple A :

$$|5| = \qquad \qquad \qquad |-5| = \qquad \qquad \qquad |2 - 5| = \qquad \qquad \qquad |3 - \pi| =$$

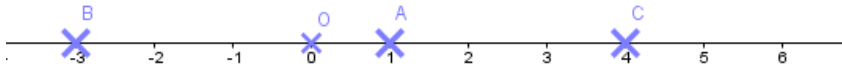
$$|x - 1| =$$

Définition ② : distance de deux réels

La distance de deux réels est la valeur absolue de leur différence.

Exemple B :

Calculer la distance entre 4 et 1 ? entre 0 et 4 ? entre -3 et 0 ? entre 4 et -3 ? entre -3 et 4 ? entre le réel k et 3 ?



Conséquences :

Théorème ③ : intervalle et valeur absolue

Soit c un réel quelconque et r un réel positif :

Pour tout réel x , $|x - c| \leq r \Leftrightarrow \dots \dots \dots$

Exemple C : compléter

$$|x - 5| \leq 4 \Leftrightarrow x \in [\dots \dots ; \dots \dots] \qquad |x| \leq 3 \Leftrightarrow \dots \dots \dots \qquad |x + 2| < 4 \Leftrightarrow \dots \dots \dots$$

Exercice D : vers les propriétés algébriques

LR 1°) « La valeur absolue d'une somme est-elle la somme des valeurs absolues ? »

R Arg 2°) « La valeur absolue d'un produit est-il le produit des valeurs absolues ? »

Propriétés algébriques ④

Pour tous réels x et y , on a :

1. Parité : $|-x| =$ donc $|x - y| =$

2. $|xy| =$

3. $\left| \frac{x}{y} \right| =$

4. Inégalité triangulaire : $|x + y| \leq \dots \dots \dots$ Tapez une équation ici.



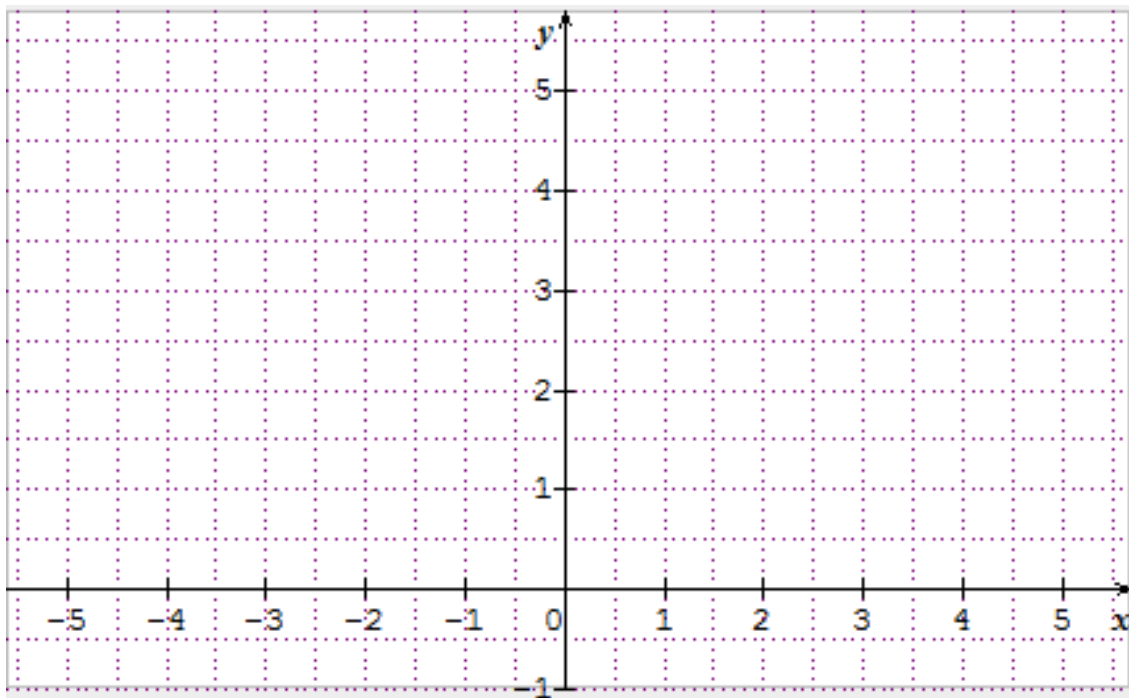
$$f : x \mapsto |x|$$

① Nom :

① Ensemble de définition :

② Tableau de variations de la fonction valeur absolue

③ Représentation graphique de la fonction valeur absolue



④ Signes particuliers :

Parité

Positivité