$1^{\text{ère}}$ S

Exercices sur la valeur absolue (1)

$\boxed{1}$ Recopier et compléter les phrases suivantes (calculs au brouillon) :

• La distance entre 4 et – 1,3 est égale à …… .

• La distance entre $\sqrt{12}$ et $\sqrt{27}$ est égale à …… .

• La distance entre 2×10^{200} et 10^{200} est égale à …… .

• La distance entre $-\dfrac{1}{3}$ et $-\dfrac{2}{3}$ est égale à …… .

$\boxed{2}$ Recopier et compléter les phrases suivantes sans justifier :

• La valeur absolue de $-2\sqrt{5}$ est égale à …… .

• La valeur absolue de -10^{-7} est égale à …… .

• La valeur absolue de $\left(-3\right)^{2}$ est égale à …… .

• La valeur absolue de $\left(-1\right)^{2015}$ est égale à …… .

• La valeur absolue de -5^{2} est égale à …… .

$\boxed{3}$ On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f\left(x\right)=$ valeur absolue de $\left(x-3\right)$.
Calculer les images par f de – 1, 0, 3, 5.
Présenter les calculs en colonnes.

$\boxed{4}$ Recopier et compléter les phrases suivantes :

• Les réels dont la valeur absolue est égale à 4 sont ……………….. .

• Les réels dont la valeur absolue est égale à $\dfrac{1}{3}$ sont ……………….. .

• Les réels dont la valeur absolue est égale à $\sqrt{2}$ sont ……………….. .

$\boxed{5}$ Recopier et compléter les phrases suivantes :

• L'ensemble des réels dont la valeur absolue est inférieure ou égale à 2 est ……………….. .

• L'ensemble des réels dont la valeur absolue est strictement supérieure à 3 est ……………….. .

Corrigé

$\boxed{1}$ Recopier et compléter les phrases suivantes (calculs au brouillon) :

- La distance entre 4 et – 1,3 est égale à $4-(-1,3)=4+1,3=5,3$.

- La distance entre $\sqrt{12}$ et $\sqrt{27}$ est égale à $\sqrt{27}-\sqrt{12}=3\sqrt{3}-2\sqrt{3}=\sqrt{3}$.

  Justification :

  $\sqrt{27}>\sqrt{12}$

  $\sqrt{27}-\sqrt{12}=3\sqrt{3}-2\sqrt{3}=\sqrt{3}$

  Attention :
  - ne pas écrire que $\sqrt{27}-\sqrt{12}$ est égal à $\sqrt{15}$;
  - ne pas écrire $1\sqrt{3}$

- La distance entre 2×10^{200} et 10^{200} est égale à $2\times10^{200}-10^{200}=(2-1)\times10^{200}=10^{200}$.

  Justification :

  $2\times10^{200}>10^{200}$

  $2\times10^{200}-10^{200}=(2-1)\times10^{200}$

- La distance entre $-\frac{1}{3}$ et $-\frac{2}{3}$ est égale à $-\frac{1}{3}-\left(-\frac{2}{3}\right)=-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$.

$\boxed{2}$ Recopier et compléter les phrases suivantes sans justifier :

- La valeur absolue de $-2\sqrt{5}$ est égale à $2\sqrt{5}$.

- La valeur absolue de -10^{-7} est égale à 10^{-7}.

- La valeur absolue de $(-3)^2$ est égale à 9.

- La valeur absolue de $(-1)^{2015}$ est égale à 1.

Explication :

$(-1)^{2015}=-1$

- La valeur absolue de -5^2 est égale à 25.

$\boxed{3}$ On considère la fonction définie par $f(x)=$ valeur absolue de $(x-3)$.
Calculer les images par *f* de – 1, 0, 3, 5.
Présenter les calculs en colonnes.

$f : x \mapsto$ valeur absolue de $(x-3)$

$f(-1)=$ valeur absolue de $(-1-3)$
$=$ valeur absolue de -4
$=4$

$f(0)=$ valeur absolue de $(0-3)$
$=$ valeur absolue de -3
$=3$

$f(3)=$ valeur absolue de $(3-3)$
$=$ valeur absolue de 0
$=0$

$f(5)=$ valeur absolue de $(5-3)$
$=$ valeur absolue de 2
$=2$

$f(-1)=4$; $f(0)=3$; $f(3)=0$; $f(5)=2$

On peut rentrer la fonction dans la calculatrice grâce à la commande de calculatrice permettant d'obtenir la valeur absolue [Y1 = | X – 3 |] et vérifier ainsi les résultats des images.

On peut présenter les résultats dans un tableau de valeurs comme suit :

x	– 1	0	3	5
$f(x)$	4	3	0	2

On peut noter qu'il est possible d'obtenir l'image d'un réel particulier par la fonction *f* grâce à la calculatrice (par exemple, $\sqrt{3}$, pour lequel il est possible d'obtenir la valeur exacte de l'image par *f*].

$\boxed{4}$ Recopier et compléter les phrases suivantes :

- Les réels dont la valeur absolue est égale à 4 sont 4 et – 4.

- Les réels dont la valeur absolue est égale à $\frac{1}{3}$ sont $\frac{1}{3}$ et $-\frac{1}{3}$.

- Les réels dont la valeur absolue est égale à $\sqrt{2}$ sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$.

$\boxed{5}$ Recopier et compléter les phrases suivantes :

- L'ensemble des réels dont la valeur absolue est inférieure ou égale à 2 est $[-2\,;2]$.

- L'ensemble des réels dont la valeur absolue est strictement supérieure à 3 est $]-\infty\,;-3[\cup]3\,;+\infty[$.

Pour résoudre cet exercice, on se réfère à l’image mentale associée à la valeur absolue comme distance à 0 sur la droite réelle.