

## 1.5

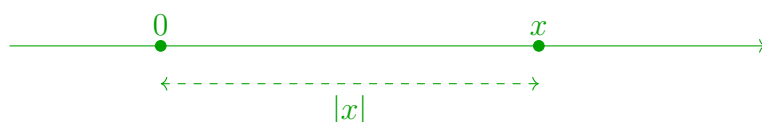
## La valeur absolue

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

## 1.5.1 Définition

**Définition**

La **valeur absolue** d'un nombre réel  $x$  est la distance entre  $x$  et 0 sur l'axe des réels. Elle se note  $|x|$ .

**Exemples**

- $|8| =$
- $|-4| =$
- $|0| =$

## 1.5.2 Propriétés

**Propriété (admise)**

Soit  $x$  un nombre réel. Alors :

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

**Exemples**

- $|5| =$
- $|-5| =$

**Remarque**

- Pour tout réel  $x$ , on a  $|x| \geq 0$  : la valeur absolue d'un nombre réel est toujours positive ou nulle car c'est une distance.
- pour tout réel  $x$ , on a  $|x| = |-x|$ .

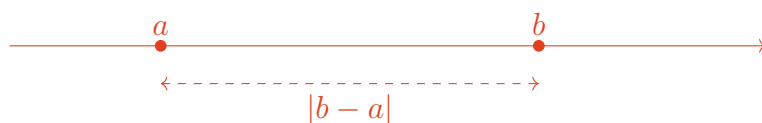
## Algorithme 1.1

En utilisant la propriété précédente, programmer la fonction valeur absolue sous la forme d'une fonction python, comme le montre le screen suivant :

```
>>> val_absolue(5)
5
>>> val_absolue(0)
0
>>> val_absolue(-5)
5
```

## Propriété

$|b - a|$  est la distance entre  $a$  et  $b$  sur l'axe gradué. On a donc  $|b - a| = d(a, ; b)$ .



## Savoir-Faire 1.6

SAVOIR RÉSOUDRE DES ÉQUATIONS ET D'INÉQUATIONS AVEC LA VALEUR ABSOLUE  
Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1. $ x  = 5$    | 6. $ x - 3  = 1$    |
| 2. $ x  = -3$   | 7. $ x - 3  \leq 3$ |
| 3. $ x  = 7,23$ | 8. $ x - 3  < 4$    |
| 4. $ x  \leq 5$ | 9. $ x + 4  \leq 5$ |
| 5. $ x  \leq 8$ | 10. $ x + 4  = 0$   |



### Exercice 1.27

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1. $ x + 5  = 2$  | 5. $ x + 1,1  = 0,9$  |
| 2. $ x  \leq 5$   | 6. $ x - 13  \leq 17$ |
| 3. $ x  = 7,5$    | 7. $ x + 3  \leq 1$   |
| 4. $ x - 7  = 10$ | 8. $ x  \leq 3,01$    |



### Exercice 1.28

Compléter le tableau suivant de telle manière que, pour chaque ligne, les quatre propositions soient équivalentes.

$x \in [2; 8]$	$\dots \leq x \leq \dots$	$d(x; \dots) \leq \dots$	$ x - \dots  \leq \dots$
$x \in \dots$	$-1 < x < 3$	$d(x; \dots) < \dots$	$ x - \dots  < \dots$
$x \in \dots$	$\dots \leq x \leq 5$	$d(x; \dots) \leq \dots$	$ x - \dots  \leq 3$

### Exercice 1.29

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. $ x  = 1$        | 5. $ x  \leq 4$     |
| 2. $ x - 5  = 2$    | 6. $ x - 1  \leq 3$ |
| 3. $ x - 1,5  = -1$ | 7. $ x + 5  < 1$    |
| 4. $ x + 2  = 2$    | 8. $ 3 - x  < 7$    |

### Exercice 1.30

Simplifier au maximum l'écriture des nombres suivants :

- $A = |1 - 5|$
- $B = |3 - 9|$
- $C = |1 + \sqrt{3}|$
- $D = |1 - \sqrt{3}|$
- $E = \left| -5 - \frac{3}{2} \right|$
- $F = -|3| + |1|$
- $G = |-5 - 3| \times (-2) + 5 \times |3 - 8|$