

1.5

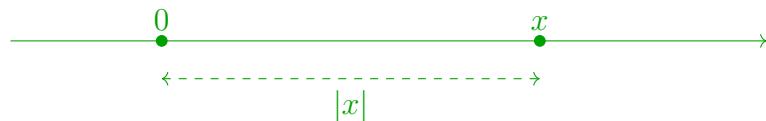
La valeur absolue

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 $|x| = |-x|$.

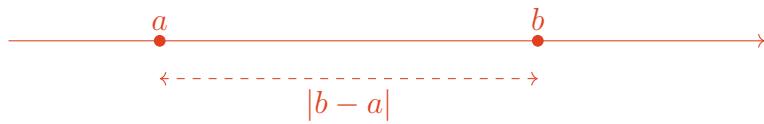
Algorithme 1.1

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.



Savoir-Faire 1.6

SAVOIR RÉSOUTRE 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 1.21

Simplifier au maximum l'écriture des nombres suivants :

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