

Chapitre 3 - Les nombres relatifs (1^{ère} partie)



C'est plus souvent au mathématicien indien **Brahmagupta** (598 ; 660) que l'on attribue la découverte des « nombres » négatifs. Sans justification, il donne des règles de calcul permettant d'expliquer des débits dans les comptes pour les besoins du commerce (vente, dettes, ...) : « Une dette retranchée du néant devient un bien, un bien retranché du néant devient une dette. »

L'introduction des quantités négatives en occident est cependant difficile. Au XVII^{ème} siècle encore, **Lazare Carnot** (ingénieur et mathématicien français) niait l'existence des nombres négatifs : « Pour obtenir un nombre négatif, il faudrait ôter quelque chose à rien. »

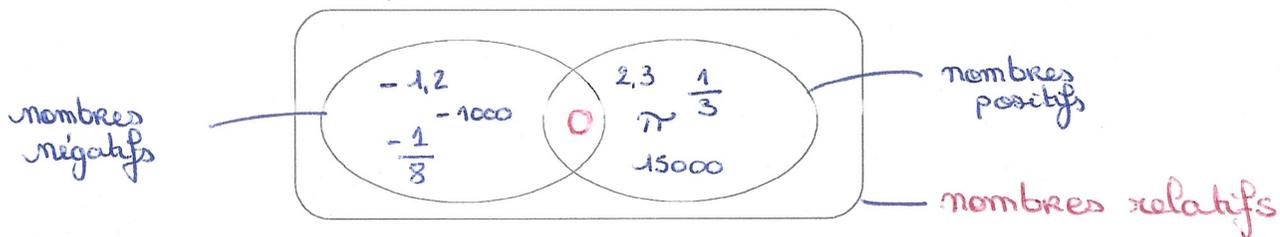
Compétences à valider :

- Donner l'opposé d'un nombre
- Ranger les nombres relatifs
- Situer un point ayant pour abscisse un nombre relatif sur une droite.
- Situer un point ayant pour coordonnées des nombres relatifs dans un plan.

I. Notion de nombre relatif

Définition : Les nombres relatifs

L'ensemble des nombres **négatifs** et des nombres **positifs** constituent les nombres relatifs



Exemples :

ex 1, 2, 3

- 15 est un nombre positif, il est plus grand que 0. On peut le noter avec le signe « + » devant.
- -20 est un nombre négatif, il est plus petit que 0. Il a toujours un signe « - » devant.
- 0 est à la fois positif et négatif.

Équipe	Points marqués	Points contre*	Bilan
Lyon (LOU)	469	630	- 161
Grenoble	626	735	- 109
Bordeaux-Bègles	701	578	+ 123
Castres	509	627	- 118
Clermont	630	464	+ 166
Montpellier	537	516	+ 21

Exercice : Ce tableau donne des informations sur certaines équipes de rugby du Top 14 en 2014-2015.

Compléter le tableau pour chaque équipe.

* Points contre : points marqués par les équipes adverses.

Définition : L'opposé

Deux nombres qui ont la **même distance à zéro** mais qui sont de **signes contraires** sont dits des **nombre opposés**

Vidéo-Méthode
 Déterminer l'opposé d'un nombre relatif
 www.lienmini.fr/345-403

ex 4, -5

Exemples :

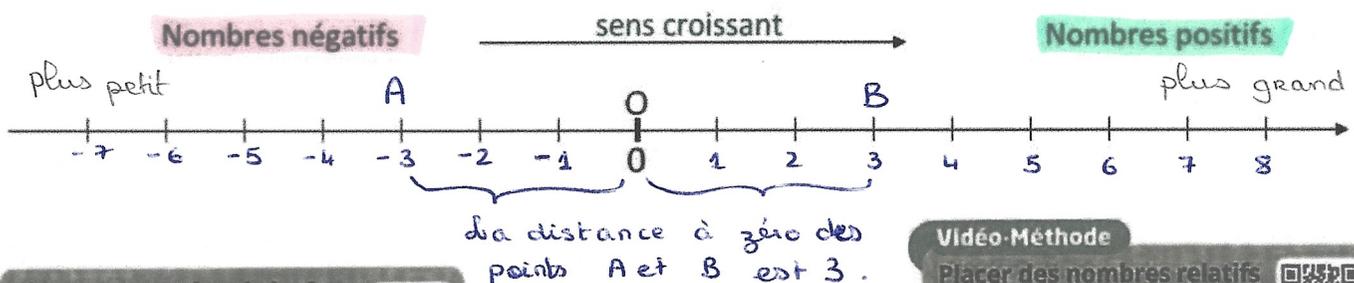


2 et -2 sont des nombres opposés

II. Repérage sur une droite graduée

Propriétés : La droite graduée

- Sur une droite graduée, chaque point est repéré par un nombre appelé **abscisse** de ce point.
- Un nombre **sans son signe** s'appelle la **distance à zéro** de ce nombre.
- Plus on se trouve à **droite** sur la droite graduée et plus le nombre est **grand**

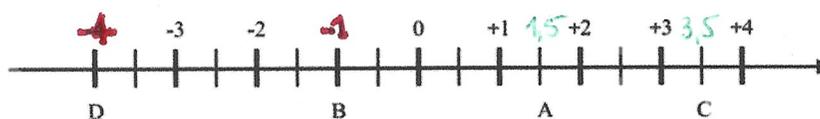


Lire sur une demi-droite graduée
 www.lienmini.fr/345-401

Vidéo-Méthode
 Placer des nombres relatifs sur une droite graduée
 www.lienmini.fr/345-404

ex 6, 7, 8**, 9

Exemples : Donner la distance à zéro des nombres relatifs suivants :



A a pour abscisse +1,5

B a pour abscisse -1

C a pour abscisse +3,5

D a pour abscisse -4

Propriétés : Comparaison des nombres relatifs

Un nombre **négatif** est toujours plus **petit** qu'un **nombre positif**.

$$-3 < 2$$

De deux nombres **positifs**, le **plus petit** est celui qui a la **plus petite** distance à zéro.

$$2 < 4$$

De deux nombres **négatifs**, le **plus petit** est celui qui a la **plus grande** distance à zéro.

$$-4 < -2$$

Vidéo-Méthode

Ranger les nombres relatifs
www.lienmini.fr/345-406



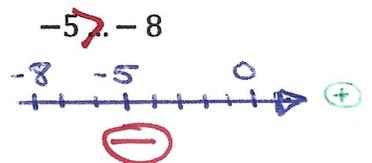
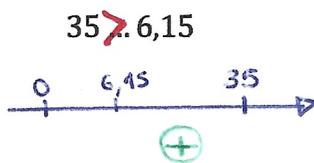
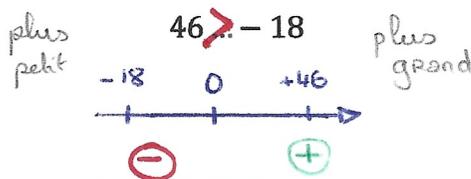
Vidéo-Méthode

Comparer les nombres relatifs
www.lienmini.fr/345-405



ex 10, 11^{xx}, 12, 13^{xx}, 14
↓ plus grand

Exemple : Compléter avec <, > ou =.



III. Repérage dans un repère orthogonal

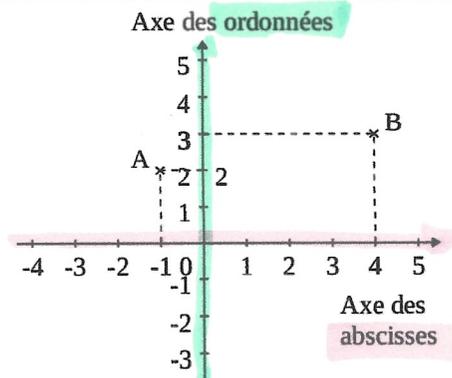
Définition : Le repère orthogonal et les coordonnées

Un **repère orthogonal** est constitué de deux droites graduées, appelées **axes**, de **même origine O** et **perpendiculaires**.

Chaque point est repéré par ses **coordonnées** :

- Son **abscisse** est lue sur l'axe **horizontal**
- Son **ordonnée** est lue sur l'axe **vertical**

Le point A a pour coordonnées A (-1 ; 2) ex 15, 16, 17, 18



Vidéo-Méthode

Placer des points dans un repère
www.lienmini.fr/345-407



Exemples : Donner les coordonnées des points dans le repère.

