NOMBRES RELATIFS

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/mAK5sYfze0w**](https://youtu.be/mAK5sYfze0w)

**Partie 1 : Addition et soustraction de nombres relatifs (Rappel)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OPÉRATION** | **OPÉRATION DECOMPOSÉE** | **JEU** | **RÉSULTAT DU JEU** | **RÉSULTAT DE L’OpÉration** |
| 3 – 9 | +3 –9 | Gagné = 3 Perdu = 9 | Perdu = 6 | –6 |
| –3 + 4 | –3 +4 | P = 3 G = 4 | G = 1 | 1 |
| –8 – 7 | –8 –7 | P = 8 P = 7  | P = 15 | –15 |
| 4 + 6 | +4 +6 | G = 4 G = 6 | G = 10 | 10 |
| 3 – 7 + 4 – 8 + 2 |  +3 –7 +4 –8 +2 | G = 9 P = 15 | P = 6 | –6 |

Méthode : Effectuer des additions et soustractions de nombres relatifs

 **Vidéo** [**https://youtu.be/u-bqCheDpHc**](https://youtu.be/u-bqCheDpHc)

Règle des signes qui se suivent :

+ + → +

– – → +

+ – → –

– + → –

Effectuer : A = 14 – (–31) B = –21 + (–52)

 C = 5 + 18 – 14 + 3 – 9 D = (2 – 8) + (–15 + 4)

 E = –15 – (7 – 18) + (14 – 16)

**Correction**

A = 14 – (–31) ← Règle des signes qui se suivent B = –21 + (–52) ← Règle des signes qui se suivent

 = 14 + 31 = –21 – 52

 = 45 = –73

C = 5 + 18 – 14 + 3 – 9

 = 26 – 23

 = 3

D = (2 – 8) + (–15 + 4)

 = (–6) + (–11) ← On commence par effectuer les calculs entre parenthèses avant…

 = –6 – 11 ← …d’appliquer la règle des signes qui se suivent.

 = –17

E = –15 – (7 – 18) + (14 – 16)

 = –15 – (–11) + (–2)

 = –15 + 11 – 2

 = 11 – 17

 = –6

**Partie 2 : Multiplication de nombres relatifs**

 1) Produit de deux nombres relatifs

Exemples : 2 7 = 14 + par + → +

 2 (–7) = –14 + par – → –

 (–2) 7= –14 – par + → –

 (–2) (–7) = 14 – par – → +

Règle des signes :



On pourra retenir que :

- Le produit de deux nombres de MÊME SIGNE est POSITIF.

- Le produit de deux nombres de SIGNES CONTRAIRES est NÉGATIF.

*Règle découverte par le français Nicolas Chuquet (1445 ; 1500)*

⚠️ Ne pas confondre :

* –2 – 3 = –5 : Addition des nombres et (Pas de règle des signes)
* (–2) (–3) = 6 : Produit des nombres et (Règle des signes)

 2) Produit de plusieurs nombres relatifs

Exemples : (–2) 7 (–2) = +28 2 facteurs – → +

 (–2) (–3) (–2) = –12 3 facteurs – → –

 (–2) (–2) (–3) (–2) 5 = +120 4 facteurs – → +

 (–1) (–1) (–1) (–1) (–1) = –1 5 facteurs – → –

Règle des signes (cas général) :

Lorsqu’on multiplie des nombres relatifs :

 - s’il y a un nombre PAIR de facteurs négatifs, alors le produit est POSITIF,

 - s’il y a un nombre IMPAIR de facteurs négatifs, alors le produit est NÉGATIF.

Méthode : Appliquer la règle des signes

 **Vidéo** [**https://youtu.be/q-vHvhiizqY**](https://youtu.be/q-vHvhiizqY)

Quel est le signe du produit : (–15) (–2,5) (–8,3) 7 (–14,65) ?

**Correction**

Le produit contient 4 facteurs négatifs : (–15) (–2,5) (–8,3) 7 (–14,65).

4 est un nombre pair donc le produit est **positif**.

 3) Nombres au carré et nombres au cube

Méthode : Appliquer la règle des signes sur un carré ou un cube

 **Vidéo** [**https://youtu.be/l\_BleoCE-3Y**](https://youtu.be/l_BleoCE-3Y)

Effectuer : (–7)2 ; (–2)3 ; –52 et 3 (–3)3

**Correction**

● (–7)2 = 49.

En effet, (–7)2 = (–7) (–7) = +49

Le produit de 2 facteurs négatifs est positif.

● (–2)3 = –8.

En effet, (–2)3 = (–2) (–2) (–2) = –8

Le produit de 3 facteurs négatifs est négatif, car 3 est impair

● –52 = –25

En effet, –52 = –55 = –25

● 3 (–3)3 = –81

En effet, 3 (–3)3 = 3 (–3) (–3) (–3) = –81

Le produit de 3 facteurs négatifs est négatif, car 3 est impair

**Partie 3 : Division de nombres relatifs**

Règle des signes :

Lorsqu’on divise deux nombres relatifs :

 – s’ils sont de même signe, le résultat est positif ;

 – s’ils sont de signes contraires, le résultat est négatif.

Exemples : a) + sur – → –

b) – sur – → +

 c) – sur + → –

 d) + sur – → –

Conséquences :

Méthode : Diviser des nombres relatifs

 **Vidéo** [**https://youtu.be/Bf11wk3SMTY**](https://youtu.be/Bf11wk3SMTY)

Effectuer en donnant la valeur exacte et un arrondi éventuel au centième :

**Correction**

 ← Règle des signes

 (Valeur exacte)

 (Valeur arrondie au centième)

 ← Règle des signes

 1,11

   ← Règle des signes

**Partie 4 : Calculs avec des priorités**

Méthode : Effectuer des calculs sur les nombres relatifs contenant des priorités

 **Vidéo** [**https://youtu.be/p\_-4EYjsOiA**](https://youtu.be/p_-4EYjsOiA)

Effectuer :

**Correction**

 ← Priorité de la multiplication

 ← Règle des signes qui se suivent

 ← Priorité de la multiplication

 ← Priorité des parenthèses

 ← Règle des signes qui se suivent

 ← Règle des signes (division)

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122–5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths–et–tiques.fr/index.php/mentions–legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)