

Nombres relatifs (Multiplication et division)

Niveau : 1^{ère} Année Collège

Prof : AIT MAMA MOHAMED

Sommaire

- I. Multiplication
 - 1-1. Produit de même signe
 - 1-2. Produit de signes différents
 - 1-3. Produit de plusieurs nombres
- II. Division
 - 2-1. Quotient de même signe
 - 2-2. Quotient de signes différents
- III. Exercices avec solutions

1 Multiplication

1.1 Produit de deux nombres relatifs de même signe

Règle

Le produit de deux nombres relatifs de même signe est un nombre relatif **positif**.

Exemples

- $(+5) \times (+3) = +15$
- $(-4) \times (-2) = +8$

Positif \times Positif = Positif

Négatif \times Négatif = Positif

1.2 Produit de deux nombres relatifs de signes différents

Règle

Le produit de deux nombres relatifs de signes différents est un nombre relatif **négatif**.

Exemples

- $(+7) \times (-3) = -21$
- $(-5) \times (+4) = -20$

$$\text{Positif} \times \text{Négatif} = \text{Négatif}$$

$$\text{Négatif} \times \text{Positif} = \text{Négatif}$$

1.3 Produit de plusieurs nombres relatifs

Règle

Le produit de plusieurs nombres relatifs est un nombre relatif dont le signe est :

- **Positif** si le nombre de facteurs négatifs est **pair**
- **Négatif** si le nombre de facteurs négatifs est **impair**

Exemples

- $(-2) \times (+3) \times (-4) = +24$ (2 facteurs négatifs - pair)
- $(-1) \times (-2) \times (-3) = -6$ (3 facteurs négatifs - impair)
- $(+5) \times (-3) \times (+2) \times (-1) = +30$ (2 facteurs négatifs - pair)

2 Division

2.1 Quotient de deux nombres relatifs de même signe

Règle

Le quotient de deux nombres relatifs de même signe est un nombre relatif **positif**.

Exemples

- $(+15) \div (+3) = +5$
- $(-8) \div (-2) = +4$

$$\text{Positif} \div \text{Positif} = \text{Positif}$$

$$\text{Négatif} \div \text{Négatif} = \text{Positif}$$

2.2 Quotient de deux nombres relatifs de signes différents

Règle

Le quotient de deux nombres relatifs de signes différents est un nombre relatif **négatif**.

Exemples

$$- (+21) \div (-7) = -3$$

$$- (-18) \div (+9) = -2$$

$$\text{Positif} \div \text{Négatif} = \text{Négatif}$$

$$\text{Négatif} \div \text{Positif} = \text{Négatif}$$

3 Exercices avec solutions

3.1 Exercice 1 : Compléter les signes

Exercice 1

Compléter par le signe « + » ou « - » pour que chaque égalité soit vraie :

1. $(+21) \div (_7) = 3$

5. $(-25) \div (_5) = 5$

2. $(_2) \div (-4) = 0,5$

6. $(_2) \div (+4) = 0,5$

3. $(+18) \div (_9) = -2$

7. $(+18) \div (_9) = +2$

4. $(-63) \div (_7) = -9$

8. $(-63) \div (_7) = +9$

Solution Exercice 1

1. $(+21) \div (+7) = 3$

5. $(-25) \div (-5) = 5$

2. $(-2) \div (-4) = 0,5$

6. $(+2) \div (+4) = 0,5$

3. $(+18) \div (-9) = -2$

7. $(+18) \div (+9) = +2$

4. $(-63) \div (+7) = -9$

8. $(-63) \div (-7) = +9$

3.2 Exercice 2 : Calculs simples

Exercice 2

Calculer :

1. $(-25) \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $3 \times (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $(-80) \times (-200) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $(-9) \times (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $10 \times (-10) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $(-4) \times 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

4. $170 \times (-50) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $10 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

5. $(-100) \times 21 = \underline{\hspace{2cm}}$

11. $23 \times (-1) = \underline{\hspace{2cm}}$

6. $0 \times (-79) = \underline{\hspace{2cm}}$

12. $(-6) \times (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$

Solution Exercice 2

1. -100

7. -27

2. +16000

8. +36

3. -100

9. -32

4. -8500

10. +100

5. -2100

11. -23

6. 0

12. +48

3.3 Exercice 3 : Signe des produits

Exercice 3

Donner le signe des produits suivants :

1. $(-1) \times 2 \times (-3) \times (-4) \times (-5)$
2. $(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5)$
3. $(-1) \times 2 \times (-3) \times 4 \times (-5) \times 6$
4. $(-1) \times 2 \times (-3) \times 10 \times (-4) \times (-5)$

Solution Exercice 3

1. Positif (3 facteurs négatifs - impair)
2. Négatif (5 facteurs négatifs - impair)
3. Positif (3 facteurs négatifs - impair)
4. Positif (4 facteurs négatifs - pair)

3.4 Exercice 4 : Calculs de produits

Exercice 4

Calculer les produits suivants :

1. $(-1) \times (+2) \times (+3) \times (-4) \times (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$
2. $(+7) \times (-2) \times (+3) \times (-4) \times (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$
3. $(-1) \times (+2) \times (-3) \times (+4) \times 5 \times (+6) = \underline{\hspace{2cm}}$
4. $(-1) \times 2 \times (+3) \times 10 \times (-5) \times (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$

Solution Exercice 4

1. -120 (3 facteurs négatifs)
2. -840 (3 facteurs négatifs)
3. $+720$ (2 facteurs négatifs)
4. -900 (3 facteurs négatifs)

3.5 Exercice 5 : Priorités opératoires

Exercice 5

Déterminer les priorités des opérations puis calculer :

1. $S = 120 \div 15 + (-16 - 24) \times 0,25$
2. $T = 520 + [-148 - 600 \div (16,8 - 4,8)] \times (-1,25)$
3. $R = [-200 - (754 - 100) \times 3,5] \div (-100)$

Solution Exercice 5

1. $S = 8 + (-40) \times 0,25 = 8 + (-10) = -2$
2. $T = 520 + [-148 - 600 \div 12] \times (-1,25) = 520 + [-148 - 50] \times (-1,25) = 520 + (-198) \times (-1,25) = 520 + 247,5 = 767,5$
3. $R = [-200 - 654 \times 3,5] \div (-100) = [-200 - 2289] \div (-100) = (-2489) \div (-100) = 24,89$

3.6 Exercice 6 : Distributivité

Exercice 6

Calculer de deux façons différentes :

1. $15 \times (-10 + 3)$
2. $(4 - 6) \times 4$
3. $-4(-6 - 7)$
4. $(-7 + 4) \times (-6)$

Solution Exercice 6

1. — $15 \times (-7) = -105$
— $15 \times (-10) + 15 \times 3 = -150 + 45 = -105$
2. — $(-2) \times 4 = -8$
— $4 \times 4 - 6 \times 4 = 16 - 24 = -8$
3. — $-4 \times (-13) = 52$
— $-4 \times (-6) - 4 \times (-7) = 24 + 28 = 52$
4. — $(-3) \times (-6) = 18$
— $-7 \times (-6) + 4 \times (-6) = 42 - 24 = 18$

Fin de la séance - À vos calculatrices !