

1. Operations avec des nombres entiers relatifs

❖ Additions et soustractions

La somme de deux entiers de même signe s'obtient en additionnant les deux valeurs absolues et en conservant le signe commun

$$-3 - 5 = -8$$

$$4 + 7 = 11$$

La somme de deux entiers relatifs de signe contraire s'obtient en calculant la différence entre les deux valeurs absolues et en lui affectant le signe de l'entier ayant la plus grande valeur absolue

$$3 - 5 = -2$$

$$-5 + 8 = 3$$

❖ Additions et soustractions avec parenthèses

$$+(+a) = +a$$

$$+(-a) = -a$$

$$-(+a) = -a$$

$$-(-a) = +a$$

❖ Multiplication et division des nombres entiers relatifs

Règle des signes

- **Multiplier** deux nombres **avec les mêmes signes**, donne comme produit **plus**.

$$(+) \cdot (+) = +$$

$$(-) \cdot (-) = +$$

- **Multiplier** deux nombres **avec différents signes**, donne comme produit **moins**

$$(+) \cdot (-) = -$$

$$(-) \cdot (+) = -$$

- **Diviser** deux nombres **avec les mêmes signes**, donne **plus**.

$$(+) : (+) = +$$

$$(-) : (-) = +$$

- **Diviser** deux nombres **avec différents signes**, donne **moins**

$$(+) : (-) = -$$

$$(-) : (+) = -$$

PRIORITÉS

Dans une expression, on effectue :

- les calculs entre les parenthèses les plus intérieures
- les puissances et les racines
- les multiplications et les divisions
- les additions et les soustractions

Exemple :

$10 - ((-5)^2 - (6 - 11) \cdot (8 - 4 \cdot 3))$ Dans ce calcul, on commence par les parenthèses les plus intérieures et dans la 2^{ème} parenthèse, la multiplication est prioritaire par rapport à l'addition.

$$= 10 - ((-5)^2 - (-5) \cdot (8 - 12))$$

$= 10 - ((-5)^2 - (-5) \cdot (-4))$ Dans cette parenthèse, on peut effectuer simultanément le calcul du carré et le calcul du produit.

$= 10 - (25 - (+20))$ On peut simplifier

$= 10 - (25 - 20)$ On effectue la parenthèse

$= 10 - 5$ On finit

$$= 5$$

❖ Puissances de nombres entiers relatifs

Rappel $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{(n \text{ facteurs})}$ $n > 0$

Soit a^n une puissance de base un nombre entier relatif et exposant positif

- Si la base est positive, la puissance est toujours positive

$$(+2)^4 = +16 \quad (+3)^3 = +27$$

- Si la base est négative, la puissance est positive si l'exposant est pair et négative si l'exposant est impair.

$$(-a)^{\text{nombre pair}} \text{ est positif}$$

$$(-a)^{\text{nombre impair}} \text{ est négatif}$$

$$(-2)^3 = -8 \quad (-3)^2 = +9$$

❖ OPÉRATIONS AVEC PUISSANCES

Pour tous réels non nuls a et b , pour tous entiers relatifs n , p et q , on a:

✚ PUISSANCE D'UNE MULTIPLICATION	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
✚ PUISSANCE D'UNE DIVISION	$(a : b)^n = a^n : b^n$
✚ MULTIPLICATION DE PUISSANCES AVEC LA MÊME BASE	$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$
✚ DIVISION DE PUISSANCES AVEC LA MÊME BASE	$a^p : a^q = a^{p-q}$
✚ PUISSANCE D'UNE PUISSANCE	$(a^p)^q = a^{p \cdot q}$

❖ RACINE CARRÉE d'un nombre entier relatif

Racine exacte $\sqrt{25} = 5$

Racine entière $\sqrt{45} \approx 6$ la racine entière de 45 est 6

La racine carrée d'un nombre entier relatif

- La racine carrée d'un nombre entier relatif positif a deux solutions
- Tout nombre strictement négatif n'admet pas de racine carrée.

RACINE $\sqrt[n]{a}$

a est le radicande

n est l'indice

$$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$$

1.- Relie chaque calcul à son résultat :

$(+ 5) \times (- 4)$	Ⓐ
$(- 5) \times (- 3)$	Ⓒ
$(- 3) \times (+ 4)$	Ⓓ
$(+ 4) \times (+ 4)$	Ⓔ
$(- 4) \times (- 3)$	Ⓕ
$(- 5) \times (- 4)$	Ⓖ
$(- 5) \times (+ 3)$	Ⓗ
$(- 4) \times (+ 4)$	Ⓙ

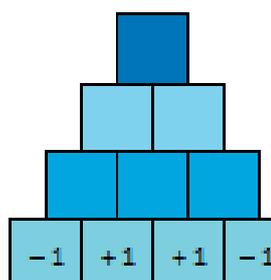
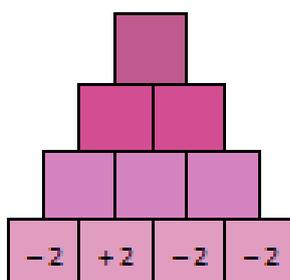
Ⓐ	- 15
Ⓒ	- 20
Ⓓ	- 12
Ⓔ	+ 12
Ⓕ	- 16
Ⓖ	+ 20
Ⓗ	+ 15
Ⓙ	+ 16

2.-Relie les expressions dont les produits sont égaux :

$(+ 5) \times (- 12)$	Ⓐ
$(- 8) \times (- 3)$	Ⓒ
$(+ 4) \times (- 6)$	Ⓓ
$(+ 5) \times (- 4)$	Ⓔ
$(+ 2) \times (+ 10)$	Ⓕ
$(- 2) \times (- 30)$	Ⓖ

Ⓐ	$(- 1) \times (+ 20)$
Ⓒ	$(+ 12) \times (+ 5)$
Ⓓ	$(+ 2) \times (+ 12)$
Ⓔ	$(+ 5) \times (+ 4)$
Ⓕ	$(- 3) \times (+ 20)$
Ⓖ	$(- 12) \times (+ 2)$

3.-Complète les « pyramides » suivantes sachant que le nombre contenu dans une case est le produit des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui :



4.-Effectue les calculs suivants :

$$A = (- 2) \times (- 3) \times (+ 5)$$

$$B = (- 3) \times (- 2) \times (- 4)$$

$$C = (+ 6) \times (- 1) \times (+ 3)$$

5.-Calcule astucieusement :

$$A = (- 2) \times (- 1,25) \times (- 2,5) \times (- 8)$$

$$B = (- 75) \times (- 0,25) \times (+ 2) \times (+ 4)$$

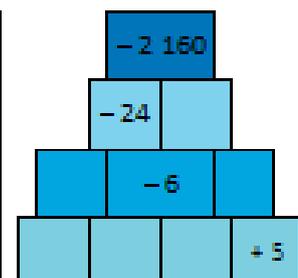
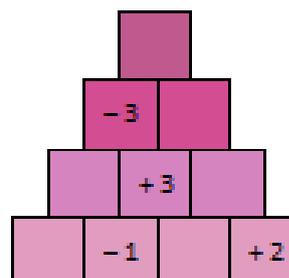
$$C = (+ 0,01) \times (- 25) \times (- 13,2) \times 4 \times (- 3)$$

6.- Températures

Il fait 0°C et la température chute de deux degrés toutes les heures.

- Combien de temps faudra-t-il pour que la température atteigne $- 10^{\circ}\text{C}$?
- Quelle sera la température dans huit heures ?

7.-Complète les « pyramides » suivantes sachant que le nombre contenu dans une case est le produit des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui :



8.- Effectue les calculs suivants en soulignant, à chaque étape, le calcul en cours :

$$A = 7 + (- 6) \times (- 6)$$

$$B = 13 - (+ 3) \times (- 4) - 8$$

$$C = - 30 \div (- 9 + 15)$$

$$D = - 3 - 9 \times (- 3)$$

$$E = - 3 \times 6 \times (- 2 + 8)$$

QCM

COCHE LES BONNES RÉPONSES :

		R1	R2	R3	R4
1	$-7 \times (-3) = \dots$	-10	-21	10	21
2	$(-10) + 15 = \dots$	-5	-150	5	-25
3	$4 \times (-3) = \dots$	1	-12	-7	12
4	$-15 \div (-5) = \dots$	$\frac{-15}{-5}$	-3	$15 \div 5$	3
5	$4 \times (-4) = \dots$	0	-8	16	-16
6	$-10 \div 10 = \dots$	-0	1	0	-1
7	Le produit de l'opposé de -6 par l'opposé de 7 vaut...	42	-42	-1	$\frac{6}{-7}$
8	Pour tout nombre relatif a , le nombre $-a$ est...	négatif	l'opposé de a	positif ou négatif suivant le signe de a	égal à $(-1) \times a$
9	$-6 + 6 \times (-10) = \dots$	0	120	66	-66
10	-12 est le résultat de...	$3 + 3 \times (-2)$	$5 \times (-3) + 3$	$(-12 + 5) \div 5$	$-8 + 4 \div (2 - 3)$
11	Pour tous nombres relatifs u et v , le produit $-u \times v \times u \times v$ est...	nul	positif	négatif	de signe impossible à déterminer
12	Le produit de 108 facteurs égaux à -1 est égal à...	-108	0	-1	1
13	x est le relatif tel que $x \times (-3) = -10$ donc...	$x = -7$	$x = 3,33$	$x = \frac{10}{3}$	$x = -\frac{10}{3}$
14	a est un nombre négatif donc...	a^2 est négatif	$-a^2$ est négatif	$(-a)^2$ est négatif	$\frac{a}{-a} = 0$
15	Dans un produit de 90 facteurs...	un facteur est égal à 0 donc ce produit est égal à 0	il y a deux fois plus de facteurs positifs donc ce produit est positif	il n'y a que des facteurs négatifs donc ce produit est négatif	on remplace la moitié des facteurs par leurs opposés donc le signe du produit change

Coche les bonnes réponses :

		R1	R2	R3	R4
1	$5^3 = \dots$	15 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	125 <input type="checkbox"/>	$\frac{1}{125}$ <input type="checkbox"/>
2	$-2^4 = \dots$	$-2 \times 2 \times 2 \times 2$ <input type="checkbox"/>	$(-2)^4$ <input type="checkbox"/>	- 8 <input type="checkbox"/>	- 16 <input type="checkbox"/>
3	$(-1)^{123} = \dots$	- 123 <input type="checkbox"/>	- 1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
4	$10^{-3} = \dots$	un millième <input type="checkbox"/>	0,010 <input type="checkbox"/>	0,001 <input type="checkbox"/>	$\frac{1}{10^3}$ <input type="checkbox"/>
5	$2^{-3} = \dots$	0,125 <input type="checkbox"/>	- 6 <input type="checkbox"/>	$(-3) \times (-3)$ <input type="checkbox"/>	3^{-2} <input type="checkbox"/>
6	$(-\frac{1}{2})^2 = \dots$	$-\frac{2}{4}$ <input type="checkbox"/>	$\frac{1^2}{2}$ <input type="checkbox"/>	$\frac{2}{4}$ <input type="checkbox"/>	$\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/>
7	Fin 2006, la population mondiale était d'environ 6 500 000 000 habitants. Ce nombre peut s'écrire...	65×10^{-8} <input type="checkbox"/>	$6,5 \times 10^9$ <input type="checkbox"/>	65×10^8 <input type="checkbox"/>	$0,65 \times 10^{10}$ <input type="checkbox"/>
8	$6,4 \times 10^7 = \dots$	$6,4^7$ <input type="checkbox"/>	6,400 000 00 <input type="checkbox"/>	64 000 000 <input type="checkbox"/>	0,000 000 64 <input type="checkbox"/>
9	$873 \times 10^{-6} = \dots$	0,000 873 <input type="checkbox"/>	873 millièmes <input type="checkbox"/>	0,000 000 873 <input type="checkbox"/>	873^{-6} <input type="checkbox"/>
10	La taille d'une bactérie est 0,000 000 003 m, c'est-à-dire...	3^{-9} m <input type="checkbox"/>	$\frac{3}{100\,000\,000}$ m <input type="checkbox"/>	3×10^{-9} m <input type="checkbox"/>	3×10^{-10} m <input type="checkbox"/>
11	L'écriture scientifique de 0,000 045 9 est...	4,59 <input type="checkbox"/>	459×10^{-7} <input type="checkbox"/>	$0,459 \times 10^{-4}$ <input type="checkbox"/>	$4,59 \times 10^{-5}$ <input type="checkbox"/>
12	Dans l'écriture décimale de $10^{-5} \times (10^7)^3$, il y a...	16 zéros <input type="checkbox"/>	5 zéros <input type="checkbox"/>	16 chiffres dont 15 zéros <input type="checkbox"/>	d'autres chiffres que des « 0 » et des « 1 » <input type="checkbox"/>
13	Mille milliards de mille sabords est égal, en sabords, à...	$10^3 \times 10^9 \times 10^3$ <input type="checkbox"/>	1^{15} <input type="checkbox"/>	10^{81} <input type="checkbox"/>	10^{15} <input type="checkbox"/>
14	$10^6 + 10^4 = \dots$	1 010 000 <input type="checkbox"/>	10^{10} <input type="checkbox"/>	10^{24} <input type="checkbox"/>	$1,01 \times 10^6$ <input type="checkbox"/>
15	$\frac{76 \times 10^5}{5 \times 10^{-5}}$	15,2 <input type="checkbox"/>	$1,52 \times 10^{11}$ <input type="checkbox"/>	$1,52 \times 10^{-9}$ <input type="checkbox"/>	$15,2 \times 10^{-25}$ <input type="checkbox"/>

Exercice 1Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers :

▶1. $\frac{5^{10}}{5^5} = \dots\dots\dots$

▶2. $\frac{2^5}{2^2} = \dots\dots\dots$

▶4. $7^{10} \times 4^{10} = \dots\dots\dots$

▶7. $(11^6)^{10} = \dots\dots\dots$

▶3. $9^8 \times 9^{11} = \dots\dots\dots$

▶5. $5^7 \times 10^7 = \dots\dots\dots$

▶8. $9^6 \times 9^3 = \dots\dots\dots$

▶6. $(9^3)^2 = \dots\dots\dots$

Exercice 2Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers :

▶1. $\frac{11^8}{11^5} = \dots\dots\dots$

▶2. $\frac{5^{11}}{5^4} = \dots\dots\dots$

▶4. $11^{11} \times 11^2 = \dots\dots\dots$

▶7. $(11^5)^6 = \dots\dots\dots$

▶3. $3^8 \times 11^8 = \dots\dots\dots$

▶5. $(3^8)^{11} = \dots\dots\dots$

▶8. $4^{11} \times 4^6 = \dots\dots\dots$

▶6. $2^9 \times 7^9 = \dots\dots\dots$

Exercice 3Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers :

▶1. $\frac{6^5}{6^2} = \dots\dots\dots$

▶3. $(3^4)^{10} = \dots\dots\dots$

▶5. $7^3 \times 7^4 = \dots\dots\dots$

▶7. $9^2 \times 8^2 = \dots\dots\dots$

▶2. $11^{11} \times 11^6 = \dots\dots\dots$

▶4. $(5^5)^{11} = \dots\dots\dots$

▶6. $10^5 \times 6^5 = \dots\dots\dots$

▶8. $\frac{3^9}{3^5} = \dots\dots\dots$

Exercice 4Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers :

▶1. $\frac{5^6}{5^3} = \dots\dots\dots$

▶3. $11^7 \times 11^2 = \dots\dots\dots$

▶5. $9^{10} \times 9^4 = \dots\dots\dots$

▶7. $\frac{2^9}{2^5} = \dots\dots\dots$

▶2. $(6^3)^{10} = \dots\dots\dots$

▶4. $10^{10} \times 2^{10} = \dots\dots\dots$

▶6. $(3^7)^{10} = \dots\dots\dots$

▶8. $7^5 \times 3^5 = \dots\dots\dots$

Exercice 5Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers :

▶1. $8^9 \times 4^9 = \dots\dots\dots$

▶4. $9^3 \times 10^3 = \dots\dots\dots$

▶7. $\frac{6^8}{6^3} = \dots\dots\dots$

▶8. $\frac{8^9}{8^3} = \dots\dots\dots$

▶2. $4^{11} \times 4^9 = \dots\dots\dots$

▶5. $(3^8)^3 = \dots\dots\dots$

▶3. $11^4 \times 11^6 = \dots\dots\dots$

▶6. $(7^6)^8 = \dots\dots\dots$

Exercice 6Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers :

▶1. $9^4 \times 9^8 = \dots\dots\dots$

▶3. $\frac{4^8}{4^5} = \dots\dots\dots$

▶5. $(7^5)^{10} = \dots\dots\dots$

▶7. $2^{11} \times 9^{11} = \dots\dots\dots$

▶2. $\frac{10^{10}}{10^7} = \dots\dots\dots$

▶4. $(8^8)^6 = \dots\dots\dots$

▶6. $11^9 \times 11^5 = \dots\dots\dots$

▶8. $10^7 \times 2^7 = \dots\dots\dots$

Exercice 1Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers ;

▶1. $3^{11} \times 6^{11} = \dots$	▶3. $(3^{11})^9 = \dots$	▶5. $4^7 \times 8^7 = \dots$	▶7. $\frac{5^7}{5^3} = \dots$
▶2. $\frac{3^8}{3^2} = \dots$	▶4. $8^{11} \times 8^9 = \dots$	▶6. $(8^9)^2 = \dots$	▶8. $10^9 \times 10^4 = \dots$

Exercice 2Compléter par un nombre de la forme a^n avec a et n entiers ;

▶1. $(4^{10})^9 = \dots$	▶3. $2^5 \times 5^5 = \dots$	▶5. $\frac{10^9}{10^2} = \dots$	▶7. $(5^{11})^9 = \dots$
▶2. $8^5 \times 8^9 = \dots$	▶4. $8^7 \times 8^{11} = \dots$	▶6. $3^{11} \times 11^{11} = \dots$	▶8. $\frac{8^{11}}{8^5} = \dots$

Exercice 3

Écrire sous la forme d'une puissance de 10 puis donner l'écriture décimale de ces nombres ;

▶1. $\frac{10^{-1}}{10^{-4}} = \dots$	▶4. $10^{-2} \times 10^3 = \dots$
▶2. $10^{-3} \times 10^{-3} = \dots$	▶5. $(10^2)^{-2} = \dots$
▶3. $(10^{-4})^1 = \dots$	▶6. $\frac{10^{-1}}{10^4} = \dots$

Exercice 4

Écrire sous la forme d'une puissance de 10 puis donner l'écriture décimale de ces nombres ;

▶1. $\frac{10^{-2}}{10^{-1}} = \dots$	▶4. $10^0 \times 10^4 = \dots$
▶2. $\frac{10^5}{10^{-4}} = \dots$	▶5. $10^2 \times 10^{-1} = \dots$
▶3. $(10^1)^1 = \dots$	▶6. $(10^{-3})^3 = \dots$

Exercice 5

Calculer les expressions suivantes et donner l'écriture scientifique du résultat.

$A = \frac{40 \times 10^{-2} \times 90 \times 10^{-4}}{240 \times (10^7)^5}$	$B = \frac{0,2 \times 10^{-6} \times 81 \times 10^8}{1,8 \times (10^{-9})^4}$
--	---

Exercice 6

Calculer les expressions suivantes et donner l'écriture scientifique du résultat.

$A = \frac{270 \times 10^{-6} \times 500 \times 10^{10}}{75 \times (10^4)^3}$	$B = \frac{800 \times 10^{-9} \times 1,5 \times 10^{10}}{2\,400 \times (10^{-9})^2}$
---	--

EXERCICES

1. (19 page 38) Écris sous la forme d'une puissance

a) $(x^5 \cdot x^2) : x^4$

b) $m^7 : (m^2 \cdot m^3)$

c) $(a \cdot a^6) : (a^2 \cdot a^4)$

d) $(z^5 \cdot z^3) : (z^4 \cdot z^2)$

2. (20 page 38) Calcule comme dans l'exemple

• $[(-4)^7 \cdot 4^3] : [(-4)^2]^4 = (-4)^{10} : (-4)^8 = (-4)^2 = 16$

a) $(5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5$

b) $[(-2)^6 \cdot (+2)^3] : [(+2)^3]^2$

c) $[(-3)^3]^3 : [(-3)^2 \cdot (-3)^3]$

d) $[(-7)^8 \cdot 7^5] : (7^4)^3$

3. (21 page 38) Calcule comme dans l'exemple

• $12^5 : 6^5 = (12 : 6)^5 = 2^5 = 32$

a) $15^4 : 5^4$

b) $(-12)^3 : 6^3$

c) $(-20)^5 : (-2)^5$

d) $8^6 : (-2)^6$

e) $(6^3 \cdot 4^3) : (-8)^3$

f) $[8^4 \cdot (-5)^4] : (-20)^4$

4. (22 page 38) Calcule :

a) $10^6 : (5^4 \cdot 2^4)$

b) $(-12)^7 : [(-3)^5 \cdot 4^5]$

c) $[(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 18^4$

d) $[5^7 \cdot (-4)^7] : 20^4$

e) $8^4 : (2^5 \cdot 4^2)$

f) $25^3 : [(-15)^5 : 3^5]$

5. (17 page 41) Calcule :

a) $5 \cdot (-4) - 2 \cdot (-6) + 13$

b) $-6 \cdot (+4) + (-3) \cdot 7 + 38$

c) $(-2) \cdot (+8) - (-5) \cdot (-6) + (-9) \cdot (+4)$

d) $(-9) \cdot (+5) \cdot (-8) \cdot (+7) - (+4) \cdot (-6)$

6. (18 page 41) Calcule :

a) $5 \cdot [11 - 4 \cdot (11 - 7)]$

b) $(-4) \cdot [12 + 3 \cdot (5 - 8)]$

c) $6 \cdot [18 + (-4) \cdot (9 - 4)] - 13$

d) $4 - (-2) \cdot [-8 - 3 \cdot (5 - 7)]$

e) $24 - (-3) \cdot [13 - 4 - (10 - 5)]$
 $(9 - 4)]$

f) $6 \cdot (7 - 11) + (-5) \cdot [5 \cdot (8 - 2) - 4 \cdot$

7. (19 page 41) Calcule :

a) $10 : [8 - 12 : (11 - 9)]$

b) $6 : (13 - 15) - [(8 - 4) : (-2) - 6 : (-3)]$

c) $[16 : (-8) + (-21) : (-3)] - 9 : (-3)$

8. (25 page 1) Écris sous la forme d'une seule puissance

a) $5^2 \cdot (-5)^3$

b) $(-6)^8 : (-6)^5$

c) $[7^4 \cdot (-7)^4] : (-7)^6$

d) $(2^4)^3 : 2^9$

e) $[(-3)^4]^3 : [(-3)^3]^3$

f) $(5^2)^5 : [(-5)^3]^2$

9. (26 page 41) Calcule :

a) $[2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3$

b) $10^2 : [(5^2)^3 : 5^4]$

c) $6^3 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^2$

d) $[(6^2)^2 \cdot 4^4] : (2^3)^4$

e) $[(3^4)^2 : 3^6] \cdot 2^2$

f) $7^2 \cdot [9^8 : (9^3)^2]$

AUTOÉVALUATION CHAPITRE 2

1. Écris la valeur absolue et l'opposé de chaque nombre :

a) (-1)

b) $(+13)$

c) (-16)

d) $(+9)$

2. Copie et complète

a) $|-6| = \square$

b) $|+6| = \square$

c) $-|+6| = \square$

d) $-|(-6)| = \square$

3. Ordonne du plus petit au plus grand

$-7, -13, +8, -1, -11, +5, 0, +10, -24$

4. Enlève les parenthèses

a) $+(+13)$

b) $-(+17)$

c) $+(-15)$

d) $-(-23)$

5. Calcule

a) $6 - 11 + (9 - 13)$

b) $2 - (5 - 8)$

c) $(7 - 15) - (6 - 2)$

d) $5 - [2 - (3 - 2)]$

6. Calcule

a) $4 \cdot 5 - 3 \cdot (-2) + 5 \cdot (-8) - 4 \cdot (-3)$

b) $(10 - 3 \cdot 6) - 2 \cdot [5 + 3 \cdot (4 - 7)]$

c) $10 - 10 \cdot [-6 + 5 \cdot (-4 + 7 - 3)]$

7. Calcule

a) $(-3)^4 + (-2)^6$

b) $10^3 + (-10)^3 + 10^2 + (-10)^2$

8. Réduis à une seule puissance

a) $3^5 \cdot 3^2$

b) $(-12)^4 : (-3)^4$

c) $2^3 \cdot 4^3$

d) $(-5)^7 : (-5)^5$

9. Calcule avec les propriétés des puissances

a) $10^4 : (5^3 \cdot 2^3)$

b) $(-15)^6 : [(-5)^4 \cdot 3^4]$

c) $[(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 6^5$

10. Calcule, s'il est possible, les racines suivantes

a) $\sqrt{(+9)}$

b) $\sqrt{(-100)}$

c) $\sqrt{(-2)^2}$

d) $\sqrt[3]{-8}$

e) $\sqrt[4]{-16}$

f) $\sqrt[3]{(+5)^3}$

11. Réduis les racines suivantes

a) $\sqrt{x^6}$

b) $\sqrt[3]{x^6}$

c) $\sqrt[4]{x^{12}}$

12. La somme de deux nombres entiers relatifs est 4, et la somme de leurs valeurs absolues est, 16. Quels sont les nombres ?