

LES EXPOSANTS ET LES PARENTHÈSES - Corrigé

RAS 9N1

Indicateur :

▪ 5

Noter le rôle des parenthèses dans l'utilisation des puissances.

1. $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

La parenthèse entoure -2, ce qui signifie que :

- (-2) est répété 4 fois ; autrement dit 2 est répété 4 fois et le signe – est répété 4 fois ;
- la base est -2 ;
- la valeur de la puissance est 16.

2. $-2^4 = (-1) \times 2^4 = (-1) \times (2) \times (2) \times (2) \times (2) = -16$

Il n'y a pas de parenthèses dans -2^4 , ce qui signifie que :

- seulement 2 est répété 4 fois ;
- le signe moins n'est répété qu'une seule fois ;
- la base est 2 ;
- la valeur de la puissance est -16.

3. $(-2^4) = ((-1) \times (2) \times (2) \times (2) \times (2)) = (-16) = -16$

Ceci est le même exemple que celui de la question 2 à l'exception des parenthèses. Les parenthèses dans cet exemple entourent toute la puissance. Il faut d'abord calculer la puissance :

- 2 doit être répété 4 fois ;
- Le signe – n'est répété qu'une seule fois ;
- La base est 2 ;
- La valeur de la puissance est -16

4. $((-2)^4) = ((-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)) = (16) = 16$

Ceci est le même exemple que celui de la question 1 avec des parenthèses supplémentaires qui entourent toute la puissance. Cela revient à dire qu'il faut d'abord calculer la puissance :

- 2 et le signe – sont répétés 4 fois ou encore (-2) doit être répété 4 fois ;
- La base est -2 ;
- La valeur de la puissance est 16.

5. Dans les exemples suivants, déterminer ce qui doit être répété lorsqu'on développe la puissance.
- a. $(-2)^3 = ?$ Est-ce que 2 est répété 3 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? **OUI**
Quelle est la base ? **-2**
- b. $-3^5 = ?$ Est-ce que 3 est répété 5 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 5 fois ? **NON**
Quelle est la base ? **3**
- c. $-(5)^4 = ?$ Est-ce que 5 est répété 4 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 4 fois ? **NON**
Quelle est la base ? **5**
- d. $(-7^3) = ?$ Est-ce que 7 est répété 3 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? **NON**
Quelle est la base ? **7**
- e. $((-3)^2) = ?$ Est-ce que 3 est répété 2 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 2 fois ? **OUI**
Quelle est la base ? **-3**
- f. $-(4^3) = ?$ Est-ce que 4 est répété 3 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? **NON**
Quelle est la base ? **4**
- g. $(-(6)^3) = ?$ Est-ce que 6 est répété 3 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? **NON**
Quelle est la base ? **6**
- h. $-2^4 = ?$ Est-ce que 2 est répété 4 fois ? **OUI**
Est-ce que le signe – est répété 4 fois ? **NON**
Quelle est la base ? **2**

6. Compléter le tableau suivant :

Puissance	Base	Exposant	Notation développée
4^2	4	2	4×4
3^4	3	4	$3 \times 3 \times 3 \times 3$
$(-7)^2$	-7	2	$(-7) \times (-7)$
$(-5)^3$	-5	3	$-5 \times -5 \times -5$
$-(-5)^2$	-5	2	$(-1) \times (-5) \times (-5)$
-3^5	3	5	$(-1) \times (3) \times (3) \times (3) \times (3) \times (3)$
$(-4)^3$	-4	3	$(-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)$
$(-5)^5$	-5	5	$(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)$
-3^4	3	4	$(-1) \times (3) \times (3) \times (3) \times (3)$
$-(-5)^2$	-5	2	$(-1) \times (-5) \times (-5)$

7. Exprimer ces puissances en notation développée et en déterminer la valeur.

a) $3^2 = 3 \times 3 = 9$

b) $-3^2 = (-1) \times 3 \times 3 = -9$

c) $(-3)^2 = (-1) \times 3 \times 3 = -9$

d) $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

e) $3^3 = (3) \times (3) \times (3) = 27$

f) $-3^3 = (-1) \times 3 \times 3 \times 3 = -27$

g) $(-3)^3 = (-1) \times 3 \times 3 \times 3 = -27$

h) $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

8. Soit la puissance a^n dans laquelle a est un nombre entier et n , un nombre entier positif.
Déterminer le signe de la valeur de la puissance a^n , en utilisant la multiplication répétée, si :

a. a est positif et n est pair;

Un nombre positif multiplié un nombre pair de fois par lui-même donne un nombre positif.

b. a est positif et n est impair;

Un nombre positif multiplié un nombre impair de fois par lui-même donne un nombre positif.

c. a est négatif et n est pair;

Un nombre négatif multiplié un nombre pair de fois par lui-même donne un nombre positif.

d. a est négatif et n est impair.

Un nombre négatif multiplié un nombre impair de fois par lui-même donne un nombre négatif.

9. Déterminer le signe de :

a. 23^{42} (positif) b. $(-15)^{20}$ (positif) c. $(-35)^{17}$ (négatif) d. $(19)^{32}$ (positif)

e. $(-51)^{13}$ (négatif) f. $(-27)^{20}$ (positif) g. $-(18)^{12}$ (négatif) h. -19^{32} (négatif)