

GÉNÉRALITÉS SUR LES PUISSANCES

CORRECTION DES EXERCICES

Exercice 1 :

Déterminer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, puis corriger celles qui sont fausses :

1. a^3 se lit a au carré. **Fausse**

Correction: a^3 se lit a au cube.

2. a^n s'écrit : $\underbrace{a \times \dots \times a}_{n \text{ Facteurs}}$. **Vraie**

3. Si n est un nombre pair alors : $(-1)^n = -1$. **Fausse**

Correction: Si n est un nombre pair alors : $(-1)^n = 1$

4. 4^6 s'écrit a : $4 \times 4 \times 4 \times 4$ **Fausse**

Correction: 4^6 s'écrit a : $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

Exercice 2 :

Calculer et justifier:

1. $21^3 = 21 \times 21 \times 21 = 9261$

2. $7^5 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 16807$

3. $50^0 = 1$

4. $0^{120} = 0$

5. $1^{22} = 1$

6. $(-1)^{92} = 1$

Exercice 3 :

Déterminer le signe du résultat puis calculer:

1. $(+5)^6 = +15625$

→ Signe (+) car (+5) est un nombre positif.

2. $(+30)^2 = 30 \times 30 = +900$

→ Signe (+) car (+30) est un nombre positif.

3. $(-9)^5 = -59049$

→ Le signe est (-) car 5 est un nombre impair.

4. $(-3)^4 = +81$

→ Le signe est (+) car 4 est un nombre pair.

5. $(-12)^3 = -1728$

→ Le signe est (-) car 3 est un nombre impair.

6. $(-2)^{10} = +1024$

→ Le signe est (+) car 10 est un nombre pair.

Exercice 4 :

Ecrire sous forme de fraction:

1. $18^{-2} = \frac{1}{18^2}$

2. $13^{-5} = \frac{1}{13^5}$

3. $(-5)^{-11} = \frac{1}{(-5)^{11}}$

4. $90^{-1} = \frac{1}{90^1} = \frac{1}{90}$

Exercice 5 :

24^{-3}	 	500
$2^2 \times 5^3$	 	$\frac{1}{24^3}$
$8^4 + (-3)^4$	 	613
$(7 - 2)^4 - 12^{2-1}$	 	4177

Justification

1. $24^{-3} = \frac{1}{24^3}$

2. $2^2 \times 5^3 = 4 \times 125 = 500$

3. $8^4 + (-3)^4 = 4096 + 81 = 4177$

4. $(7 - 2)^4 - 12^{2-1} = (5)^4 - 12^1 = 625 - 12 = 613$

Exercice 6 :

Pour chaque question, une seule des réponses proposées est correct, encadrer-la :

Question	Réponse 01	Réponse 02	Réponse 03
81 puissance 3 peut s'écrire:	81×3	81^3	3^{81}
105^0 est égal à:	1	105	0
1^{30} est égal à:	0	30	1
$(-1)^9$ est égal à:	-1	9	1
$(-14)^2$ est égal à:	196	-196	14×2

Exercice 7 :

Compléter les cases par \surd pour vrai et X pour faux:

1. $2^5 + 3^4 = 115$ X

Correction: $2^5 + 3^4 = 32 + 81 = 113$

2. $15^2 - (11 - 9)^3 = 217$

Justification: $15^2 - (11 - 9)^3 = 225 - 2^3 = 225 - 8 = 217$

3. $(-5)^3 \times (7)^2 = -125$ X

Correction: $(-5)^3 \times (7)^2 = (-125) \times 49 = -6125$

4. $(0, 2)^2 \times (16 - 12)^3 \times (2 + 3)^2 = 64$

Justification: $(0, 2)^2 \times (16 - 12)^3 \times (2 + 3)^2 = 0, 04 \times 4^3 \times 5^2 = 0, 04 \times 64 \times 25 = 64$

Exercice 8 :

Compléter le tableau suivant :

a	12	-4	-5	8	1	0	(-1)
n	2	5	3	3	-13	25	10
a^n	12^2	$(-4)^5$	$(-5)^3$	8^3	1^{-13}	0^{25}	$(-1)^{10}$
Valeur décimale	144	-1024	-125	512	1	0	1

Exercice 9 :

Effectuer :

1. $A = (-2 + 7)^3 \times (5 - 3)^4$

$A = (5)^3 \times (2)^4$

$A = 125 \times 16 = 2000$

2. $B = 3 - \underbrace{4 \times 6^2}_{144} + (-7)^2$

$B = 3 - 144 + 49 = -92$

$$\mathbf{3.} \quad C = (-15)^3 - 3 \times (12 - 2^2)^3$$

$$C = -3375 - 3 \times (12 - 4)^3$$

$$C = -3375 - 3 \times 8^3$$

$$C = -3375 - \underbrace{3 \times 512}$$

$$C = -3375 - 1536 = -4911$$

$$\mathbf{4.} \quad D = [0, 4^2 \times (3 \times 2^3)^2] - [5^2 \times 10 \times 2]$$

$$D = [0, 16 \times (3 \times 8)^2] - [25 \times 10 \times 2]$$

$$D = [0, 16 \times (24)^2] - [25 \times 10 \times 2]$$

$$D = [0, 16 \times 576] - [500]$$

$$D = [92, 16] - [500] = -407, 84$$