

POTENZE DI NUMERI RELATIVI

La **potenza** di un **numero relativo** è il **prodotto** di tanti fattori uguali alla base quanti ne indica l'esponente:

CASI:

1) La **POTENZA È POSITIVA** se la **base** ha il **segno positivo**:

Esponente
↓

Es. $(+3)^3 = (+3) \cdot (+3) \cdot (+3) = +27$
Base positiva

$(+3)^2 = (+3) \cdot (+3) = +9$

2) La **POTENZA HA SEGNO POSITIVO** se la **base** è **negativa** e l'**esponente** è **pari**:

Esponente pari
↓

Es. $(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16$
Base negativa

$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = +4$

3) La **POTENZA HA SEGNO NEGATIVO** se la **base** è **negativa** e l'**esponente** è **dispari**:

Esponente dispari
↓

Es. $(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$
Base negativa

$(-1)^5 = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = -1$

CASI PARTICOLARI DI POTENZE:

La **POTENZA DI UN NUMERO RELATIVO** che ha per **esponente** il **numero "1"** è uguale alla base:

Es. $(+6)^1 = +6$ $(-4)^1 = -4$ $0^1 = 0$

La **POTENZA DI UN NUMERO RELATIVO** che ha per **esponente** il **numero "0"** è uguale a +1:

Es. $(+6)^0 = +1$ $(-4)^0 = +1$ $(-1)^0 = +1$

Se abbiamo come caso **0⁰ (ZERO ELEVATO ALLO ZERO)** non ha alcun significato.

Es. $0^0 = \text{Nessun significato}$

Se abbiamo la seguente scrittura **senza parentesi**:

Es. $-5^2 \xrightarrow{\text{Significa}} -(5 \cdot 5) = -25$

$(-5)^2 \xrightarrow{\text{Significa}} (-5) \cdot (-5) = +25$

PROPRIETÀ DELLE POTENZE:

1) NUMERI RELATIVI CON BASI UGUALI ED ESPONENTI DIVERSI:

CON LA MOLTIPLICAZIONE

$$\text{A) } (-7)^5 \cdot (-7)^2 = (-7)^{5+2=7} = \mathbf{(-7)^7}$$

$$\text{B) } \left(+\frac{3}{2}\right)^4 \cdot \left(+\frac{3}{2}\right)^2 = \left(+\frac{3}{2}\right)^{4+2=6} = \left(+\frac{3}{2}\right)^6$$

CON LA DIVISIONE

$$\text{A) } (-8)^4 : (-8)^2 = (-8)^{4-2=2} = \mathbf{(-8)^2}$$

$$\text{B) } \left(+\frac{4}{5}\right)^8 : \left(+\frac{4}{5}\right)^3 = \left(+\frac{4}{5}\right)^{8-3=5} = \left(+\frac{4}{5}\right)^5$$

2) NUMERI RELATIVI CON BASI DIVERSE ED ESPONENTI UGUALI:

CON LA MOLTIPLICAZIONE

$$\text{A) } (-3)^5 \cdot (+7)^5 = (-3 \cdot 7)^5 = \mathbf{(-21)^5}$$

$$\text{B) } \left(+\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{4}{9}\right)^3 = \left[+\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{2}_1} \cdot \left(-\frac{\cancel{4}^2}{\cancel{9}_3}\right)\right]^3 = \left(+\frac{2}{3}\right)^3$$

CON LA DIVISIONE

$$\text{A) } (-21)^3 : (-7)^3 = [-21 : (-7)]^3 = \mathbf{(+3)^3}$$

$$\text{B) } \left(-\frac{8}{3}\right)^2 : \left(+\frac{4}{9}\right)^2 = \left(-\frac{\cancel{8}^2}{\cancel{3}_1} \cdot \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{4}_1}\right)^2 = \mathbf{(-6)^2}$$

3) POTENZA DI POTENZA

A) $[(-4)^3]^2 = (-4)^{3 \cdot 2 = 6} = (-4)^6$

B) $\{[(+\frac{3}{2})^3]^5\}^2 = (+\frac{3}{2})^{3 \cdot 5 \cdot 2 = 30} = (+\frac{3}{2})^{30}$

4) L'ESPONENTE NEGATIVO SI TRASFORMA IN POSITIVO E AL POSTO DEL NUMERO SI SCRIVE IL SUO RECIPROCO.

A) $(+\frac{3}{4})^{-3} = (+\frac{4}{3})^3$

B) $(-\frac{1}{7})^{-2} = (-7)^2$

5) NOTAZIONE SCIENTIFICA.

A) $150.000.000.000 = 1,5 \cdot 10^{11}$

B) $0,00002 = 2 \cdot 10^{-5}$