

POTENZE IN \mathbb{Z}

ESEMPIO 1 - Calcolare la seguente espressione:

$$(-11)^4 \cdot (+11)^8$$

SOLUZIONE - Essendo $(-11)^4 = (+11)^4$ sostituendo nell'espressione data, si ottiene:

$$(-11)^4 \cdot (+11)^8 = (+11)^4 \cdot (+11)^8 = (+11)^{12} = 11^{12}$$

ESEMPIO 2 - Calcolare la seguente espressione:

$$(+14)^4 \cdot (-14)^7$$

SOLUZIONE - Essendo $(+14)^4$ positivo e $(-14)^7$ negativo, applicando la regola dei segni si ottiene:

$$(+14)^4 \cdot (-14)^7 = -(14^4 \cdot 14^7) = -14^{4+7} = -14^{11}$$

ESERCIZI

1. Calcolare il valore delle seguenti espressioni:

a. $(-6)^4 \cdot (+6)^{12}$

b. $(-7)^2 \cdot (+7)^4$

c. $(-15)^{21} \cdot (+15)^9$

d. $(-2)^3 \cdot (+2)^7$

e. $(-8)^{10} \cdot (+8)^{15} \cdot (-8)^9$

f. $5^4 \cdot (-5)^3 \cdot (5)^2$

g. $-7^3 \cdot (-7)^2 \cdot (+7)^7$

h. $-6^4 \cdot (-6)^4 \cdot (-6)^3$

i. $(-4)^4 \cdot 4^3 \cdot (-4)^5$

ESEMPIO 3 - Calcolare la seguente espressione:

$$(-9^4) \cdot (+4^4)$$

SOLUZIONE - Applicando la regola dei segni si ottiene:

$$(-9^4) \cdot (+4^4) = -9^4 \cdot 4^4 = -(9 \cdot 4)^4 = -36^4$$

ESERCIZI

2. Calcolare il valore delle seguenti espressioni:

a. $(-5^{12}) \cdot (-8^{12})$

b. $3^5 \cdot (-2^5)$

c. $(-5^{12}) \cdot (-8)^{12}$

d. $(-10^4)^3 \cdot (-16)^{12}$

e. $4^7 \cdot (-5^7) \cdot (-2)^7$

f. $7^{14} \cdot (-1)^{14} \cdot (-2^{14})$

ESEMPIO 4 - Calcolare la seguente espressione:

$$(-8)^5 : (-2)^4$$

SOLUZIONE - Essendo $-8 = (-2)^3$ sostituendo nell'espressione data, si ottiene:

$$(-8)^5 \cdot (-2)^4 = [(-2)^3]^5 : (-2)^4 = (-2)^{3 \cdot 5} : (-2)^4 = (-2)^{15} : (-2)^4 = (-2)^{15-4} = (-2)^{11} = -2^{11}$$

ESEMPIO 5 - Calcolare la seguente espressione:

$$(-81)^5 : 27^6$$

SOLUZIONE - Essendo $81 = 3^4$ e $27 = 3^3$, sostituendo nell'espressione data, si ottiene:

$$(-81)^5 : 27^6 = -81^5 : 27^6 = -(3^4)^5 : (3^3)^6 = -3^{4 \cdot 5} : 3^{3 \cdot 6} = -3^{20} : 3^{18} = -3^{20-18} = -3^2 = -9$$

ESERCIZI

3. Calcolare il valore delle seguenti espressioni:

a. $(-16)^3 : (-4)^2$

b. $(+27)^5 : (-9)^2$

c. $(-9)^5 \cdot (-3)^3$

d. $(-25)^3 \cdot (+5)^2$

e. $(-9)^5 : (-3)^3$

f. $(-25)^3 : (-5)^2$

g. $(-9)^8 \cdot (-3)^{16}$

h. $(-25)^4 \cdot (+5)^3$

SOLUZIONI

1.

- a. 6^{16}
- b. 7^6
- c. 15^{30}
- d. -2^{10}
- e. -8^{34}
- f. -5^9
- g. -7^{12}
- h. 6^{11}
- i. -4^{12}

2.

- a. 40^{12}
- b. -6^5
- c. -40^{12}
- d. -160^{12}
- e. 40^7
- f. -14^{14}

3.

- a. -4^4
- b. $+3^{11}$
- c. $+3^{13}$
- d. -5^8
- e. $+3^7$
- f. -5^4
- g. $+3^{32}$
- h. $+5^{11}$