

Esercizio n.7

Svolgimento

Per poter svolgere l'esercizio occorre ricordare ed applicare le [proprietà delle potenze](#).

Vediamo come applicare queste regole agli esempi proposti.

Per prima cosa eseguiamo la **potenza di una potenza**. Essa è uguale ad una potenza che ha per **base la stessa base (5)** e per **esponente il prodotto degli esponenti (2x3)**.

$$5^{2^3} \quad 5^4 : 5^5 \quad 5^2 \quad 5^{2 \cdot 3} \quad 5^4 : 5^5 \quad 5^2$$

Ora eseguiamo i due **prodotti di due potenze aventi la stessa base**.
Il prodotto di due potenze aventi la stessa base è una potenza avente per **base la stessa base** e per **esponente la somma degli esponenti**.

$$5^6 \cdot 5^4 \quad 5^5 \cdot 5^2 \quad 5^6 \cdot 5^4 : 5^5 \cdot 5^2$$

Infine eseguiamo il **quoziente** delle **due potenze aventi la stessa base**.

Il quoziente di due potenze aventi la stessa base è una potenza che ha per **base la stessa base** (5) e per **esponente la differenza degli esponenti** (10-7).

$$5^{10} : 5^7 = 5^{10-7} = 5^3$$

Passiamo alla seconda espressione.

Per prima cosa eseguiamo la **potenza di una potenza**. Essa è uguale ad una potenza che ha per **base la stessa base** (3) e per **esponente il prodotto degli esponenti** (3x9).

$$3^{3^9} : 3^6 : 3^8 = 3^4$$

Ora eseguiamo il **quoziente** delle **due potenze aventi la stessa base**.

Il quoziente di due potenze aventi la stessa base è una potenza che ha per **base la stessa base** (3) e per **esponente la differenza degli esponenti** (27-6).

$$3^{27} : 3^6 = 3^{27-6} = 3^4$$

Ora eseguiamo il **prodotto di due potenze aventi la stessa base**.

Il prodotto di due potenze aventi la stessa base è una potenza avente per **base la stessa base** (3) e per **esponente la somma degli esponenti** (8+4).

$$= 3^{21} \cdot [3^8 \times 3^4] = 3^{21} : 3^{8+4} =$$

Eseguiamo il **quoziente delle due potenze aventi la stessa base**.

Il quoziente di due potenze aventi la stessa base è una potenza che ha per **base la stessa base** (3) e per **esponente la differenza degli esponenti** (19-12).

$$= 3^{21} : 3^{12} = 3^{21-12} = 3^9$$

Concludiamo con l'ultima espressione.

$$4^{3 \cdot 2} : 4^3 \cdot 4^{2 \cdot 5} \cdot 4^{2 \cdot 2} \cdot 4^{0 \cdot 2}$$

Partiamo dalla **potenza di una potenza**. Essa è uguale ad una potenza che ha per **base la stessa base** (4) e per **esponente il prodotto degli esponenti** (3x2).

$$4^{3 \cdot 2} : 4^3 \cdot 4^{2 \cdot 5} \cdot 4^{2 \cdot 2} \cdot 4^{0 \cdot 2}$$

$$4^{3 \cdot 2} : 4^3 \cdot 4^{2 \cdot 5} \cdot 4^{2 \cdot 2} \cdot 4^{0 \cdot 2}$$

Ora eseguiamo il **prodotto delle due potenze aventi la stessa base**.

Il prodotto di due potenze aventi la stessa base è una potenza avente per **base la stessa base** (4) e per **esponente la somma degli esponenti** (3+2).

$$4^6 : 4^3 \cdot 4^2 = 4^5 \cdot 4^2 = 4^7$$

$$4^6 : 4^{3+2} = 4^5 \cdot 4^2 = 4^7$$

Eseguiamo il **quoziente delle due potenze aventi la stessa base**.

Il quoziente di due potenze aventi la stessa base è una potenza che ha per **base la stessa base** (4) e per **esponente la differenza degli esponenti** (6-5).

$$4^6 : 4^5 = 4^1 \cdot 4^2 = 4^3$$

$$4^{6-5} \cdot 4^2 = 4^1 \cdot 4^2 = 4^3$$

$$4^1 \cdot 4^2 = 4^3$$

Partiamo dalla **potenza di una potenza**. Essa è uguale ad una potenza che ha per **base** la **stessa base** (4) e per **esponente il prodotto degli esponenti** (1x5).

$$\begin{array}{ccc} 4^5 & 4^{2 \cdot 2} & 4^{0 \cdot 2} \\ 4^{1 \cdot 5} & 4^{2 \cdot 2} & 4^{0 \cdot 2} \end{array}$$

Partiamo dalla **potenza di una potenza**. Essa è uguale ad una potenza che ha per **base** la **stessa base** (4) e per **esponente il prodotto degli esponenti** (2x2).

$$\begin{array}{ccc} 4^5 & 4^{2 \cdot 2} & 4^{0 \cdot 2} \\ 4^5 & 4^{2 \cdot 2} & 4^{0 \cdot 2} \end{array}$$

Abbiamo ancora una **potenza di una potenza**. Essa è uguale ad una potenza che ha per **base** la **stessa base** (4) e per **esponente il prodotto degli esponenti** (0x2).

$$\begin{array}{ccc} 4^5 & 4^4 & 4^{0 \cdot 2} \\ 4^5 & 4^4 & 4^{0 \cdot 2} \\ 4^5 & 4^4 & 4^0 \end{array}$$

Ora eseguiamo il **prodotto delle due potenze aventi la stessa base**.

Il prodotto di due potenze aventi la stessa base è una potenza avente per **base la stessa base** (4) e per **esponente la somma degli esponenti** (4+0).

$$4^5 \quad 4^4 \quad 4^0$$

$$4^5 \quad 4^4 \quad 0$$

$$4^5 \quad 4^4$$

Ora eseguiamo l'ultimo **prodotto delle due potenze aventi la stessa base**.

Il prodotto di due potenze aventi la stessa base è una potenza avente per **base la stessa base** (4) e per **esponente la somma degli esponenti** (5+4).

$$4^5 \quad 4 \quad 4^9$$