

FRANCO FRANCESCHINI



Lezioni di
MATEMATICA
LE POTENZE

- *Definizioni*
- *Proprietà*
- *Esempi di risoluzione*



Via Giovanni Pierluigi da Palestrina, 2
20124 Milano
Tel. 0229408552
Fax 0229416000

NUMERO

1

Introduzione alla Collana di e-book *Lezioni di MATEMATICA*

La Collana di e-book *Lezioni di MATEMATICA* si rivolge a quanti cercano un **valido aiuto nella preparazione di questa materia**.

Gli e-book possiedono le seguenti caratteristiche:

- sono realizzati da un **docente con ampia e approfondita esperienza didattica** nell'insegnamento della Matematica
- contengono gli argomenti **fondamentali presenti nei programmi scolastici**
- sono un **valido aiuto per la preparazione di Concorsi**
- aiutano ad una **comprensione propedeutica per l'Università**
- sono uno **strumento "snello" e facile da utilizzare**, poiché è possibile scegliere solo gli argomenti di proprio interesse
- propongono i contenuti sia nella parte teorica che nella **parte pratica** attraverso **molti esempi significativi completamente svolti**
- possono essere **comodamente** consultati grazie al formato elettronico.

Gli e-book sono stati curati dal **Centro Sapere Più**, che opera a **Milano dal 1996 con professionalità nella realtà del supporto didattico** rivolgendosi agli studenti di tutte le fasce scolastiche (dalla scuola elementare all'Università).

Il Centro si rivolge anche agli **adulti** che, per molteplici necessità, vogliono o hanno bisogno di continuare a studiare.

Il supporto didattico viene fornito in **ogni ambito di studio** e, in particolare, per quanto riguarda la **Matematica**, il Centro vanta una consolidata e duratura esperienza.

Sapere Più S.a.s

Via G.P. da Palestrina, 2

20124 Milano

Tel. 02.29408552

Fax 02.29416000

www.saperepiu.it

www.saperepiuonline.com

info@saperepiu.it

1 - Le Potenze

INDICE:

Definizioni	3
Proprietà	3
Esempi di Risoluzione	4

DEFINIZIONI

Si dice potenza la scrittura

$$(A)^N \quad \text{con} \quad A \wedge N \in \mathfrak{R}$$

Esempi: $(2)^3; \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^2; \quad (3)^{\frac{1}{2}}; \quad \left(-\frac{2}{5}\right)^{-2}$

PROPRIETÀ

$$(A)^N \cdot (A)^M = (A)^{N+M}$$

$$(A)^N : (A)^M = (A)^{N-M}$$

$$\left(A^N\right)^M = (A)^{N \cdot M}$$

$$(A)^{-N} = \frac{1}{(A)^N}$$

$$\frac{1}{(A)^{-N}} = (A)^N$$

$$A^0 = 1 \quad \text{con} \quad A \neq 0$$

$$A^N B^N = (AB)^N$$

Se $N = \text{pari}$ $(A)^N \rightarrow$ positiva per $\forall A$

Se $N = \text{dispari}$ $(A)^N \rightarrow$ conserva il segno di A

$$(A)^{\frac{N}{M}} = \sqrt[M]{(A)^N} \quad \text{se } M \rightarrow \text{pari} \quad \Rightarrow (A)^N \geq 0$$

$$\text{se } M \rightarrow \text{dispari} \quad \Rightarrow \forall (A)^N$$

Esempi:

1) $(3)^2 \cdot (3)^4 = (3)^{2+4} = (3)^6$

2) $(5)^3 : (5)^2 = (5)^{3-2} = (5)^1 = 5$

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

4) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

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

6) $(-3)^2(5)^2 = [(-3)(5)]^2 = (-15)^2$

7) $(-2)^4 = (2)^4$

8) $(-3)^3 = -81$

9) $(5)^{\frac{3}{2}} = \sqrt{5^3}$

10) $(-2)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{-2} \rightarrow \notin \mathbb{R}$

11) $(-2)^{\frac{3}{7}} = \sqrt[7]{(-2)^3} = \sqrt[7]{-8} = -\sqrt[7]{8}$

ESEMPI DI RISOLUZIONE:

$$1) \frac{(2)^3 \cdot (4)}{\sqrt{2}} = \frac{2^3 \cdot 2^2}{2^{\frac{1}{2}}} = (2)^{3+2-\frac{1}{2}} = (2)^{5-\frac{1}{2}} = (2)^{\frac{9}{2}} = \sqrt{2^9} = (2)^4 \sqrt{2}$$

$$2) \left[\left(\frac{1}{5} \right)^4 : (+5)^{-3} \right]^{-2} = \left[\left(\frac{1}{5} \right)^4 : \left(+\frac{1}{5} \right)^3 \right]^{-2} = \left[\left(\frac{1}{5} \right)^{4-3} \right]^{-2} = \left(\frac{1}{5} \right)^{-2} = (5)^2 = 25$$

$$3) \frac{\sqrt{2} \cdot (2)^{-2}}{\sqrt[3]{2}} : \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{(2)^{\frac{1}{2}} (2)^{-2}}{2^{\frac{1}{3}}} : (2)^{-2} = 2^{(\frac{1}{2}-2-\frac{1}{3}+2)} = 2^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{2}$$

$$4) \frac{(-2)^3 (+2)^4}{(-2)^4} = \frac{- (2)^7}{(2)^4} = - (2)^3 = -8$$

$$5) \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^4 (-2)^{-3} \right]^3 = \left[\left(+\frac{1}{2} \right)^4 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \right]^3 = \left[- \left(\frac{1}{2} \right)^7 \right]^3 = - \left(\frac{1}{2} \right)^{21}$$

$$6) \frac{\left(\frac{1}{2} \right)^2}{\left(-1 + \frac{1}{2} \right)^3} \cdot \sqrt[3]{-2} = \frac{\left(\frac{1}{2} \right)^2}{\left(-\frac{1}{2} \right)^3} \cdot (-2)^{\frac{1}{3}} = - \left(\frac{1}{2} \right)^{-1} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^{-\frac{1}{3}} = + \left(\frac{1}{2} \right)^{(-1-\frac{1}{3})} = \left(\frac{1}{2} \right)^{-\frac{4}{3}} = 2^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{2^4} = 2\sqrt[3]{2}$$

Collana *“Lezioni di MATEMATICA”*

Questo e-book fa parte della collana *“Lezioni di MATEMATICA”*

Questo l'elenco completo degli e-book disponibili:

- 1 - Le Potenze
- 2 - I Radicali
- 3 - I Monomi
- 4 - I Polinomi
- 5 - La Scomposizione dei Polinomi
- 6 - Le Equazioni Algebriche di 1° Grado
- 7 - Le Equazioni Algebriche di 2° Grado
- 8 - Le Equazioni Irrazionali
- 9 - Le Equazioni Esponenziali
- 10 - Le Equazioni Logaritmiche
- 11 - La Goniometria
- 12 - Le Equazioni con moduli
- 13 - Le Disequazioni Algebriche di 1° Grado Numeriche
- 14 - Le Disequazioni Algebriche di 2° Grado Numeriche
- 15 - Le Disequazioni con moduli
- 16 - Le Disequazioni Esponenziali
- 17 - Le Disequazioni Logaritmiche
- 18 - Le Disequazioni Irrazionali Numeriche
- 19 - I Sistemi di Disequazioni Numeriche
- 20 - Gli Esponenziali
- 21 - I Logaritmi
- 22 - Il Punto e la Retta
- 23 - La Parabola
- 24 - L'Ellisse e l'Iperbole - La Retta e le Coniche
- 25 - La Circonferenza
- 26 - Il Calcolo dei Limiti di Funzioni
- 27 - La Derivata di Funzione ad una Variabile
- 28 - Gli Integrali Indefiniti
- 29 - Gli Integrali Definiti Propri
- 30 - Gli Integrali Definiti Impropri
- 31 - La Trigonometria: Risoluzione del Triangolo
- 32 - Lo Studio di Funzione ad una Variabile

Se sei interessato agli e-book della collana *“Lezioni di MATEMATICA”* visita il sito www.saperepiuonline.com