

# SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



[WWW.SCHOOLEASY.IT](http://WWW.SCHOOLEASY.IT)



[LAMATEMATICAPERTUTTI](https://www.instagram.com/LAMATEMATICAPERTUTTI)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/SCHOOLEASY)



[INFO@SCHOOLEASY.IT](mailto:INFO@SCHOOLEASY.IT)



[MATEMATICA@SCHOOLEASY.IT](mailto:MATEMATICA@SCHOOLEASY.IT)

Esercizi su  
esponenziali  
e  
logaritmi



# ESERCIZI SU EXP E LOG

## Calcola il dominio:

$y = 3^{\sqrt{x-4}}$  l'unica condizione da imporre è che il radicando sia  $\geq 0$   $\longrightarrow x - 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq 4$

---

$y = \frac{x}{6} + 3^{\frac{1}{2x}}$   $\longrightarrow \frac{x}{6}$  È una funzione razionale, per cui è verificata  $\forall x$

$\longrightarrow 3^{\frac{1}{2x}}$  La condizione di esistenza è quella dell'esponente  $\longrightarrow \frac{1}{2x}$   $\longrightarrow 2x \neq 0 \Rightarrow x \neq 0$

---

$y = \frac{3}{2^x}$  l'incognita  $x$  si trova all'esponente del denominatore.  $\longrightarrow$  Dominio  $\mathbb{R}$   
Dalla teoria sappiamo che il grafico di una funzione come  $2^x$  non interseca **mai** l'asse delle  $x$ , cioè non esistono valori di  $x$  tali per cui  $a^x = 0$ .

---

$y = 3^{\sqrt{2-|x|}}$  Dobbiamo verificare che il radicando sia  $\geq 0$   $\longrightarrow 2 - |x| \geq 0 \Rightarrow 2 \geq |x| \longrightarrow -2 \leq x \leq 2$

# ESERCIZI SU EXP E LOG

## Equazioni e disequazioni esponenziali

$$4^x = 2\sqrt{2} \rightarrow 2^{2x} = 2 \cdot 2^{1/2} \rightarrow 2^{2x} = 2^{3/2} \rightarrow 2x = \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{3}{4}$$

---

$$9^{x+2} = \sqrt[3]{3^{x+7}} \rightarrow 3^{2(x+2)} = 3^{\frac{1}{3}(x+7)} \rightarrow 2(x+2) = \frac{1}{3}(x+7) \rightarrow 2x - \frac{1}{3}x = \frac{7}{3} - 4 \rightarrow x = -1$$

---

$$6^{x+2} > 36 \rightarrow 6^{x+2} > 6^2 \rightarrow x+2 > 2 \rightarrow x > 0$$

---

$$5^{2x+2} < \frac{1}{5} \rightarrow 5^{2x+2} < 5^{-1} \rightarrow 2x+2 < -1 \rightarrow x < -\frac{3}{2}$$

---

$$\left(\frac{2}{7}\right)^{(x+2)} < \left(\frac{7}{2}\right)^{(x-3)} \rightarrow \left(\frac{2}{7}\right)^{(x+2)} < \left(\frac{2}{7}\right)^{-(x-3)} \rightarrow x+2 > -x+3 \rightarrow x > \frac{1}{2}$$

BASE < 1

# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcolare i seguenti logaritmi

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

$$\log_5 125 = x \rightarrow 5^x = 125 \rightarrow 5^x = 5^3 \rightarrow x = 3$$

---

$$\log_{\frac{1}{6}} 1 = x \rightarrow \left(\frac{1}{6}\right)^x = 1 \rightarrow x = 0$$

---

$$\log_3 27\sqrt{3} = x \rightarrow 3^x = 27\sqrt{3} \rightarrow 3^x = 3^3 \cdot 3^{\frac{1}{2}} \rightarrow 3^x = 3^{\frac{7}{2}} \rightarrow x = \frac{7}{2}$$

---

$$\log b = 2 \rightarrow b = 10^2 = 100$$

---

$$\log_a \frac{1}{4} = -2 \rightarrow a^{-2} = \frac{1}{4} \rightarrow a^{-2} = 2^{-2} \rightarrow a = 2$$

# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcola il dominio:

$$y = \ln \frac{x^2 - 1}{x^2 + 4}$$

- 1) Argomento  $> 0$
- 2) Denominatore  $\neq 0$

1) Argomento  $> 0$

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 + 4} > 0 \longrightarrow x^2 - 1 > 0 \longrightarrow x > 1, x < -1$$

2) Denominatore  $\neq 0$

$$x^2 + 4 \neq 0$$

# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcola il dominio:

$$y = \log(x^3 - 1)$$

Argomento  $> 0$

$$x^3 - 1 > 0 \rightarrow x > 1$$

# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcola le seguenti equazioni logaritmiche:

$$\log x + \log 4 = \log 7$$

$$C.E. \therefore x > 0$$

$$\log x = \log 7 - \log 4$$

$$\log x = \log \frac{7}{4}$$

$$x = \frac{7}{4}$$

C.E. verificata

# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcola le seguenti equazioni logaritmiche:

$$\log x - \log(x+4) = \log 6 - \log 3$$



$$\log \frac{x}{(x+4)} = \log \frac{6}{3}$$



$$\log \frac{x}{(x+4)} = \log 2$$



$$\frac{x}{(x+4)} = 2$$



$$x = -8$$

C.E. non verificata

$$C.E. \therefore \begin{cases} x > 0 \\ x+4 > 0 \end{cases} \Rightarrow x > 0$$



# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcola le seguenti disequazioni logaritmiche:

$$\log_2(x^2 - 1) > 3$$



$$\log_2(x^2 - 1) > \log_2 8$$



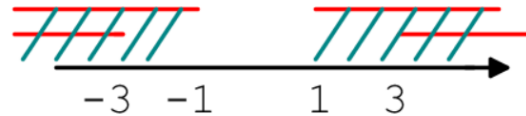
$$\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ x^2 - 1 > 8 \end{cases}$$



$$\begin{cases} x > 1 \vee x < -1 \\ x > 3 \vee x < -3 \end{cases}$$



$$[x < -3 \vee x > 3]$$



$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$



$$3 = \log_2 b$$



$$b = 8$$

# ESERCIZI SU EXP E LOG

Calcola le seguenti disequazioni logaritmiche:

$$\log_{\frac{1}{4}}(x^2 - 6) - \log_{\frac{1}{4}}(x - 3) > -1$$



$$\log_{\frac{1}{4}}(x^2 - 6) - \log_{\frac{1}{4}}(x - 3) > \log_{\frac{1}{4}} 4$$



$$\begin{cases} x^2 - 6 > 0 \\ x - 3 > 0 \\ \frac{(x^2 - 6)}{(x - 3)} < 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 > 6 \\ x > 3 \\ \nexists x \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > \sqrt{6} \\ x < -\sqrt{6} \\ x > 3 \end{cases}$$



$$[S = \emptyset]$$

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$



$$-1 = \log_{\frac{1}{4}} b$$



$$b = 4$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} = 4$$