

المعادلات الأسية واللوغاريتمية

4.6

قاعدة 1:

إذا كان $x^m = x^n$ بحيث أن $x > 0, x \neq 1$ فإن $m = n$.

قاعدة 2:

إذا كان $x^n = y^n$ بحيث أن $n \neq 1$ و n عدد فردي فإن $x = y$.

مثال:

إذا كان $2^{x-1} = 8$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$2^{x-1} = 8$$

$$2^{x-1} = 2^3$$

$$\Rightarrow x - 1 = 3$$

$$\Rightarrow x = 3 + 1$$

$$\Rightarrow x = 4$$

مثال:

إذا كان $3^{x+1} = 81$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$3^{x+1} = 81$$

$$3^{x+1} = 3^4$$

$$\Rightarrow x + 1 = 4$$

$$\Rightarrow x = 4 - 1$$

$$\Rightarrow x = 3$$

مثال:

إذا كان $\log_x 125 = 3$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$\log_x 125 = 3 \Rightarrow 125 = x^3 \Rightarrow 5^3 = x^3 \Rightarrow x = 5$$

مثال:

إذا كان $\log_2 16 = 2x$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$\begin{aligned} \log_2 16 = 2x &\Rightarrow 16 = 2^{2x} \Rightarrow 2^4 = 2^{2x} \\ &\Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

مثال:

إذا كان $\log_2 x = 5$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$\log_2 x = 5 \Rightarrow x = 2^5 \Rightarrow x = 32$$

مثال:

إذا كان $\log x - \log 3 = 2$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$\begin{aligned}\log x - \log 3 = 2 &\implies \log\left(\frac{x}{3}\right) = 2 \\ &\implies \frac{x}{3} = 10^2 \implies \frac{x}{3} = 100 \\ &\implies x = 300\end{aligned}$$

مثال:

إذا كان $\log x + \log 4 = 2$ فأوجد قيمة x .

الحل

$$\begin{aligned}\log x + \log 4 = 2 &\implies \log(4x) = 2 \\ &\implies 4x = 10^2 \implies 4x = 100 \\ &\implies x = 25\end{aligned}$$