

Exponential and Logarithmic function

1. Prove that, $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $m \in \mathbb{N}$ and taking n as the variable.

2. $x^{\sqrt{x}} = (\sqrt{x})^x$ solve, $x = ?$

3. $4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}$. Solve?

4. $x^3\sqrt{a} + y^3\sqrt{b} + z^3\sqrt{c} = 0$; $a^{\frac{1}{2}} = bc$ । দেখাও $ax^3 + by^3 + cz^3 = 3axyz$

5. Show that

$$\frac{a^3 + a^{-3} + 1}{a^{3/2} + a^{-3/2} + 1} = a^{3/2} + a^{-3/2} + 1$$

6. যদি $\log\left(\frac{x+y}{2}\right) = \frac{1}{2} \log(xy)$ হয়। দেখাও $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 7$

7. নির্ধারিত আঁক।

a. $y = -3^x$

c. $y = x+1$

e. $y = \log_2 x$

b. $y = 15-x$

d. $y = 2^{-x}$

f. $y = \frac{3x+4}{5x+6}$

8. $f(x) = 2^x$ আঁক ও বর্ণনা কর।

9. $y = \ln\left(\frac{4+x}{4-x}\right)$ এর Domain ও Range বরাবর।

10. $f(x) = \log_a x$ আঁক। যেখানে $0 < a < 1$ । বর্ণনা কর

11. যদি $\frac{x(y+z-x)}{\log_k x} = \frac{y(z+x-y)}{\log_k y} = \frac{z(x+y-z)}{\log_k z}$ হয়

তাহলে দেখাও, $x^y = y^z = z^x$

12. $M = \frac{1}{a^y + a^{-z} + 1} + \frac{1}{a^z + a^{-x} + 1} + \frac{1}{a^x + a^{-y} + 1} = ?$ যেখানে $x+y+z=0$

$m=2$
 $n=3$

13. $p = 2^{1/3} + (-2^{1/3}) - 3$ -এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর $p(p^2 + 9p + 30) + 69 = 0$

14. $a^2 = b^3$ হলে দেখাও $\left(\frac{a}{b}\right)^m + \left(\frac{b}{a}\right)^m = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{b}}$

15. প্রদত্ত কর। $\frac{a^{3/2} + ab}{ab - b^3} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - b} = ?$

16. $y = 1 - 2^x$ এর Domain Range বের কর।

17. $\log_{\sqrt{a}} b \times \log_{\sqrt{b}} c \times \log_{\sqrt{c}} d \times \log_{\sqrt{d}} a = 16$ প্রমাণ কর

18. $\frac{\log_k p}{p^{y-z}} = \frac{\log_k q}{q^{z-x}} = \frac{\log_k r}{r^{x-y}}$
 $p^y + yz + z^2$ $q^x + zx + x^2$ $r^y + y^2 + xy$ (কোন মান কর?)

19.