

Teoría de Exponentes

Nombre: _____

Teoría

$$P = a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{\text{"n" veces}}$$

Donde;

P = potencia

a = base

n = exponente

Leyes de los Exponentes

1. Producto de bases iguales

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

2. División de bases iguales

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}; a \neq 0$$

3. Exponente cero

$$a^0 = 1; a \neq 0$$

4. Exponente negativo

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x}; a \neq 0$$

5. Potencia de potencia

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y} = a^{y \cdot x} = (a^y)^x$$

6. Exponente fraccionario:

$$a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x}$$

7. Potencia de un producto

$$(a^x \cdot b^y \cdot c^z)^w = a^{x \cdot w} \cdot b^{y \cdot w} \cdot c^{z \cdot w}$$

8. Potencia de un cociente

$$\left(\frac{a^x}{b^y}\right)^z = \frac{a^{x \cdot z}}{b^{y \cdot z}}; b \neq 0$$

9. Raíz de un producto

$$\sqrt[x]{a \cdot b} = \sqrt[x]{a} \cdot \sqrt[x]{b}$$

10. Raíz de raíz

$$\sqrt[x]{\sqrt[y]{a}} = \sqrt[x \cdot y]{a}$$

11. Raíz de un cociente

$$\sqrt[m]{\frac{a^x}{b^y}} = \frac{\sqrt[m]{a^x}}{\sqrt[m]{b^y}}; b \neq 0$$

12. Fracción elevada a un exponente negativo

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-x} = \left(\frac{b}{a}\right)^x$$

Ejercicios

1. Calcular: $MM = \frac{3^{8 \cdot 7^7}}{3^6 \cdot 7^5}$

2. Hallar "x" en: $a^{2x-5} = a^{15}$

3. Reducir: $(-32)^{\frac{2}{5}}$

4. Reducir:

$$MM = 3^{x+2} + 3^{x+4} + 3^{x+3}$$

5. Reducir: $(-27)^{\frac{4}{3}}$

6. Si $x^x = 2$; calcular:

$$MM = x^{2x} + x^{x^{x+1}}$$

7. Hallar "x" en: $x^{x^3} = 3$

8. Hallar "x" en: $x^x = \sqrt[9]{\frac{1}{3}}$

9. Hallar "x" en: $x^{x-3} = 25$

10. Hallar "x" en: $8^{x+2} = 16^{x-5}$



Teoría de Exponentes

11. Reducir $M = \frac{2^{x+3} + 2^{x+4}}{2^{x+5} - 2^{x+2}}$

12. Hallar "x" en: $2^{x+3} + 2^{x+2} = 96$

13. Hallar "n" en: $(n - 2)^{(n-2)^2} = 2$

14. Hallar "x" en: $\frac{1}{2^x} + \frac{1}{2^{x+1}} + \frac{1}{2^{x+2}} + \frac{1}{2^{x+3}} = 15$

15. Hallar "x" en: $7^x = 3^x$

16. Reducir: $2^{3^5 0^3 2}$

17. Reducir: $5^{4^{-2}}$

18. Reducir: $\frac{7^7 \cdot 4^7}{4^5 \cdot 7^2}$

19. Reducir: $27^{-\frac{4}{3}}$

20. Reducir: $\frac{3^{n+3} - 3^{n+1}}{3(3^{n-1})}$

21. Reducir: $A = \frac{15^6 \cdot 12^4 \cdot 5^9 \cdot 6^3}{10^{11} \cdot 3^{13} \cdot 5^4}$

22. Reducir: $\sqrt[3]{a^{x-1}} \cdot \sqrt{\sqrt{a^{x-2}}} = \sqrt[3]{\sqrt{a^5}}$

23. Encontrar el valor de

$M = x^{x^{2x^{x+1}+x+1}}$; si $x^{x^{x+1}} = \sqrt{2}$