MATEMÁTICA
II SECUNDARIA
Ficha 1: Teoría de exponentes I

- **Exponente natural.** - Es un número natural que indica la cantidad de veces que ha sido multiplicado otro número llamado BASE, obteniéndose la POTENCIA.

$$\underbrace{a \times a \times a \times \ldots \times a}_{\text{"n" veces}} = a^n \quad ; n \in IN$$

Ejemplo:

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{\text{5 veces}} = 2^{5} = 32$$

EXPONENTE (5) — BASE: 2 — POTENCIA: 32

- **Producto de bases iguales. -** Se suman los exponentes

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad ; m,\ n \in IN$$

Ejemplo:

$$2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$$

- **Potencia de potencia.-** Se multiplican los exponentes

$$\left(\left[a^m\right]^n\right)^p = a^{m.n.p}$$

Ejemplo:

$$\left(2^2\right)^3 = 2^{2.3} = 2^6 = 64$$

LIVEWORKSHEETS

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Calcular:

$$\frac{3^{16} \cdot 81^2}{9^8}$$

a) 1^8 b) 2^8 c) 3^8
d) 4^8 e) 5^8

2. Simplificar la expresión:

$$G = \frac{2^{17} \cdot 3^{18} \cdot 2^{19} \cdot 3^{20} \cdot 2^{21} \cdot 3^{22}}{3^{21} \cdot 2^{27} \cdot 3^{38} \cdot 2^{28}}$$

a) 3 b) 6 c) 9
d) 12 e) 15

3. Reducir lo siguiente:

$$\frac{\left\{\left[\left(x^2\right)^3\right]^4\right\}^5 \cdot x^{63}}{x^{11^2} \cdot \left(x^{21}\right)^{10}} \quad ; \quad x \neq 0$$

a) x b) x^2 c) x^3
d) x^4 e) x^5

4. Calcular:

$$\sqrt{\frac{10^{n+3} - 10^{n+2}}{10^{n+2}}}$$

a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

LIVEWORKSHEETS

5. Efectuar:

$$\sqrt[3]{\frac{2^{n+7}-2^{n+6}}{2^{n+3}}}$$

a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

6. Reducir la expresión:

$$\sqrt{\frac{2^{n+4}-2^{n+3}}{2^{n+2}-2^{n+1}}}$$

a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

7. Simplificar lo siguiente:

$$\frac{\left\{\left(\left[5^{2}\right]^{3}\right)^{4}\right\}^{5}\cdot\left[5^{15}\right]^{15}}{\left[5^{11}\right]^{11}\cdot\left(\left[5^{11}\right]^{2}\right)^{10}}$$

a) 625 b) 225 c) 425
d) 125 e) 25

8. Realiza la siguiente operación:

$$x^{1}\cdot x^{2}\cdot x^{3}\cdot x^{4}\ldots x^{9}\cdot x^{10}$$

a) x^{20} b) x^{30} c) x^{55}
d) x^{100} e) x

LIVEWORKSHEETS

9. Efectuar:

$$\frac{\left(x^2\right)^4 \cdot \left(x^5\right)^6 \cdot x^{20}}{\left(x^7\right)^8} \quad ; \quad x \neq 0$$

a) x b) x^2 c) x^3
d) x^4 e) x^5

10. Reducir:

$$\frac{35^{19} \cdot 40^{16} \cdot 27^{13}}{(30)^{30} \cdot (45)^5 \cdot 14^{18}}$$

a) 28 b) $\frac{7}{3}$ c) $\frac{3}{28}$

d) $\frac{3}{5}$ e) $\frac{28}{3}$

11. Reducir:

$$\frac{2^{n+4} + 2^{n+3}}{2^{n+3} - 2^{n+2}}$$

a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 10

LIVEWORKSHEETS

12. Simplificar:

$$\frac{2^{n+1} + 2^{n+3} + 2^{n+5}}{2^{n+2} + 2^{n+4}}$$

a) $\frac{21}{10}$ b) 20 c) $\frac{41}{20}$

d) $\frac{21}{20}$ e) $\frac{20}{41}$

LIVEWORKSHEETS