

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.

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

Ejemplo:

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{5 \text{ veces}} = \underset{\substack{\uparrow \\ \text{BASE}}}{2}^{\overset{\substack{\uparrow \\ \text{EXPONENTE}}}{5}} = 32$$

BASE POTENCIA

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

$$\underbrace{a^m \times a^n}_{\text{Se suman los exponentes}} = a^{m+n} ; m, n \in \mathbb{IN}$$

Ejemplo:

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

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

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

Ejemplo:

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

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:

Cortar (Ctrl+X)

$$\frac{\left\{ \left[(x^2)^3 \right]^4 \right\}^5 \cdot x^{6^3}}{x^{11^2} \cdot (x^{21})^{10}} ; x \neq 0$$

- 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

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:

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

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

9. Efectuar:

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

- 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



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) $\frac{20}{41}$