

# 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:**

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

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

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

$$\underbrace{a^m \times a^n}_{\text{m veces}} = a^{m+n} ; m, n \in \mathbb{IN}$$

**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)  $\frac{20}{41}$