HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 3.º Y 4.º DE ESO

Potencias y sus propiedades

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/potencias-propiedades/**

1 Calcula $(2^5 \cdot 2^3) \div 2^6$.

2 Calcula $(-3)^4$ y -3^4.

3 Calcula $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$.

4 Calcula $32^{3/5}$.

5

Simplifica $\dfrac{5^2 \cdot 5^{-4}}{5^{-1}}$.

6

EXAMEN TIPO · 4.º DE ESO

Calcula y simplifica:

a) $\dfrac{(2^3)^2 \cdot 4^{-1} \cdot 8}{16^{-1} \cdot 2^5}$

b) $\left(\dfrac{2}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\dfrac{5}{2}\right)^{-1}$

c) $\left(2^{-1} + 4^{-1}\right)^{-1}$

7

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Simplifica $\dfrac{3^4 \cdot 3^{-2}}{3^3}$.

8

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula $27^{2/3}$, $16^{3/4}$ y $25^{-1/2}$.

9

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula $\dfrac{4^2 \cdot 2^{-3}}{8^{-1}}$.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Un cultivo tiene 50 bacterias y, cada 20 minutos, cada una se divide en dos. ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de 3 horas?

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Potencias y sus propiedades

1 $2^8 \div 2^6 = 2^2 = 4$.

2 $(-3)^4 = 81$. Y $-3^4 = -81$.

3 $\left(\frac{2}{1}\right)^4 = 2^4 = 16$.

4 $(\sqrt[5]{32})^3 = 2^3 = 8$.

5 Arriba: 5^{-2}. Después, $5^{-2} \div 5^{-1} = 5^{-2+1} = 5^{-1} = \frac{1}{5}$.

6 **a)** Todo a base 2. Arriba: $(2^3)^2 = 2^6$, $4^{-1} = 2^{-2}$ y $8 = 2^3$, así que $2^{6-2+3} = 2^7$. Abajo: $16^{-1} = 2^{-4}$, así que $2^{-4} \cdot 2^5 = 2^1$.

$$\frac{2^7}{2^1} = 2^6 = 64$$

b) Da la vuelta a cada fracción:

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \frac{2}{5} = \frac{25}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{50}{20} = \frac{5}{2}$$

c) Primero los paréntesis: $2^{-1} + 4^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. Después el exponente -1 da la vuelta:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \frac{4}{3}$$

Resultado: a) 64 · **b)** $\frac{5}{2}$ · **c)** $\frac{4}{3}$

7 Arriba, misma base: se suman los exponentes, $4 + (-2) = 2$. Queda 3^2.

Ahora se resta el exponente de abajo: $2 - 3 = -1$. Queda 3^{-1}.

Un exponente negativo da la vuelta: $3^{-1} = \frac{1}{3}$.

Comprueba: $81 \cdot \frac{1}{9} = 9$ y $9 \div 27 = \frac{1}{3}$.

Resultado: $\frac{1}{3}$

8 $27^{2/3} = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9$.

$16^{3/4} = (\sqrt[4]{16})^3 = 2^3 = 8$.

$25^{-1/2} = \frac{1}{25^{1/2}} = \frac{1}{\sqrt{25}} = \frac{1}{5}$. Primero se da la vuelta y después se hace la raíz.

Resultado: 9, 8 y $\frac{1}{5}$

9 Pasa todo a base 2: $4 = 2^2$, luego $4^2 = 2^4$. Y $8 = 2^3$, luego $8^{-1} = 2^{-3}$.

Arriba: $2^4 \cdot 2^{-3} = 2^{4-3} = 2^1$.

Divide: $2^1 \div 2^{-3} = 2^{1-(-3)} = 2^4$.

Comprueba: $16 \cdot \dfrac{1}{8} = 2$ y $2 \div \dfrac{1}{8} = 16$.

Resultado: $2^4 = 16$

10 En 3 horas hay 180 minutos, es decir, $180 \div 20 = 9$ pasos de duplicación.

Cada paso multiplica por 2, así que:

$$N = 50 \cdot 2^9 = 50 \cdot 512 = 25\,600$$

Comprobación de 2^9: $2^{10} = 1024$, luego $2^9 = 1024 \div 2 = 512$.

Resultado: Habrá $25\,600$ bacterias.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98