Ejercicios - Potencias, cuadrados y cubos

Curso: 6 Primaria · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Escribir y calcular potencias *(Sección Aplicación)*

Escribe cada producto como una potencia y calcula su valor.

a. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
b. $5 \cdot 5 \cdot 5$
c. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
d. $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
e. $7 \cdot 7$

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – Base y exponente *(Sección Aplicación)*

Indica la base y el exponente de cada potencia y calcula su valor.

a. 2^5
b. 3^4
c. 4^3
d. 6^2
e. 10^5

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Cuadrados, cubos y casos especiales *(Sección Aplicación)*

Resuelve los apartados.

a. Calcula los cuadrados de 9, 11, 12 y 15.
b. Calcula los cubos de 2, 3, 5 y 10.
c. Calcula 8^1 y 1^{100}.
d. ¿Cuáles de los números 50, 64, 90, 121 y 150 son cuadrados perfectos?

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Potencias de 10 *(Sección Aplicación)*

Calcula y escribe con cifras.

a. 10^3 y 10^6

b. $3 \cdot 10^4$
c. $45 \cdot 10^2$
d. Escribe 7 000 000 con una potencia de 10.

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Descomposición con potencias de 10 *(Sección Aplicación)*

Descompón cada número usando potencias de 10.

a. 3 405
b. 52 718
c. 20 090
d. 8 006

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Raíces cuadradas *(Sección Aplicación)*

Calcula la raíz cuadrada y comprueba elevando al cuadrado.

a. $\sqrt{49}$
b. $\sqrt{81}$
c. $\sqrt{144}$
d. $\sqrt{225}$
e. $\sqrt{400}$

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – Orden de las operaciones *(Sección Entrenamiento)*

Calcula respetando el orden: paréntesis, potencias, multiplicaciones y divisiones, sumas y restas.

a. $3 + 2 \cdot 4^2$
b. $(3 + 2) \cdot 4^2$
c. $50 - 3^2 \cdot 5$
d. $2^3 + 3^2$
e. $100 : 5^2 + 7$

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Los cuadrados del colegio *(Sección Entrenamiento)*

En un colegio de Sevilla hay distintos espacios cuadrados.

a. El patio es un cuadrado de 12 m de lado. ¿Cuál es su área?

b. Una baldosa cuadrada mide 30 cm de lado. ¿Cuál es su área en cm^2?
c. El huerto es un cuadrado de 15 m de lado. ¿Cuántos metros cuadrados tiene?
d. Un cartel cuadrado tiene un área de 169 cm^2. ¿Cuánto mide su lado?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Cubos y volúmenes *(Sección Entrenamiento)*

Un cubo de arista a tiene un volumen de a^3.

a. Calcula el volumen de un cubo de 4 cm de arista.
b. Calcula el volumen de un cubo de 10 cm de arista y exprésalo en litros (1 000 cm^3 = 1 litro).
c. Una caja cúbica tiene 5 dm de arista. ¿Cuántos litros caben? (1 dm^3 = 1 litro)
d. Un dado de cocina tiene 216 cm^3 de volumen. ¿Cuánto mide su arista? (Busca un número que al cubo dé 216.)

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – Casillas, damas y dados *(Sección Entrenamiento)*

En un club de juegos de mesa de Zaragoza se organiza un torneo.

a. Un tablero de ajedrez tiene 8 × 8 casillas. Escríbelo como potencia y calcula.
b. Un tablero de damas internacional tiene 10 × 10 casillas. ¿Cuántas tiene?
c. ¿Cuántas casillas hay en 5 tableros de ajedrez?
d. Con 3 dados distintos, hay 6 · 6 · 6 resultados posibles. Escríbelo como potencia y calcula.

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – El papel doblado *(Sección Entrenamiento)*

Una hoja de papel de 0,1 mm de grosor se dobla por la mitad varias veces. Cada doblez duplica el número de capas: tras n dobleces hay 2^n capas.

a. ¿Cuántas capas hay tras 4 dobleces?
b. ¿Cuántas capas hay tras 10 dobleces?
c. ¿Qué grosor tiene el papel tras 10 dobleces? Exprésalo en milímetros y en centímetros.
d. ¿Cuántos dobleces hacen falta para superar las 1 000 capas?

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – El rumor del recreo *(Sección Entrenamiento)*

En un colegio de Gijón, una alumna cuenta un secreto a 3 compañeros. Cada uno de ellos lo cuenta a otros 3 que no lo sabían, y así sucesivamente. En el paso n lo conocen

3^n personas nuevas.

a. ¿Cuántas personas lo saben nuevas en el paso 2?
b. ¿Cuántas personas nuevas lo saben en el paso 4?
c. ¿Cuántas personas lo saben en total (incluida la alumna) tras 4 pasos?
d. ¿En qué paso se supera por primera vez las 200 personas nuevas en un solo paso?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Baldosas para el salón *(Sección Entrenamiento)*

Un albañil de Málaga embaldosa salones cuadrados con baldosas de 1 metro de lado. Cada baldosa cuesta 3 €.

a. Un salón cuadrado de 7 m de lado, ¿cuántas baldosas necesita?
b. ¿Cuánto cuesta embaldosarlo?
c. Otro salón cuadrado mide 8 m de lado. ¿Cuántas baldosas y cuánto cuesta?
d. ¿Cuántas baldosas más necesita el segundo y cuánto cuestan de más?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – Cubos de construcción *(Sección Entrenamiento)*

Con cubitos pequeños se construyen cubos grandes: el cubo de lado 3 lleva $3 \cdot 3 \cdot 3$ cubitos.

a. ¿Cuántos cubitos tiene un cubo de lado 3?
b. ¿Cuántos cubitos tiene un cubo de lado 4 y uno de lado 5?
c. ¿Cuántos cubitos más tiene el de lado 4 que el de lado 3?
d. ¿Cuántos cubitos de 1 cm de arista caben en una caja cúbica de 10 cm de arista?

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – Problema: la caja cúbica *(Sección Problemas)*

Una empresa de envases de Valencia fabrica cajas de cartón con forma de cubo de 20 cm de arista. El cartón cuesta 0,50 € cada 1 000 cm^2.

Dato	Valor
Arista de la caja	20 cm
Precio del cartón	0,50 € por 1 000 cm^2

a. Calcula el área de una cara de la caja.
b. Calcula el cartón necesario para las 6 caras.
c. Calcula el volumen de la caja en cm^3 y en litros.
d. Calcula el coste del cartón de una caja.
e. Reflexiona: si la arista se duplica (40 cm), ¿cuántas veces aumentan el volumen y

el cartón necesario?

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – Problema: el teatro del barrio *(Sección Problemas)*

En un teatro de Salamanca, la platea es un cuadrado de 18 filas con 18 butacas cada una. Hay dos balcones cuadrados de 12 filas con 12 butacas cada uno y 20 butacas de palco. Las entradas cuestan 12 €.

a. ¿Cuántas butacas tiene la platea?
b. ¿Cuántas butacas tiene cada balcón?
c. ¿Cuántas butacas tiene el teatro en total?
d. ¿Cuánto se recauda si se llena completo?
e. Reflexiona: si solo se venden los 3/4 de las entradas, ¿cuántas entradas y cuánto dinero son?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – Problema: la papelería *(Sección Problemas)*

En una papelería de Burgos se compran 3 cajas con 4^2 lápices cada una y 2^3 gomas. Cada lápiz cuesta 0,25 € y cada goma 0,50 €.

a. Escribe con potencias el número de lápices y calcúlalo.
b. Calcula el número de gomas.
c. Calcula el coste de los lápices.
d. Calcula el coste de las gomas.
e. Calcula el coste total y comprueba con el orden de las operaciones: $3 \cdot 4^2 \cdot 0{,}25 + 2^3 \cdot 0{,}50$.

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – Problema: cercar los terrenos *(Sección Problemas)*

Dos terrenos cuadrados de un pueblo de Teruel se quieren cercar con una valla que cuesta 12 € el metro. El primero tiene 625 m^2 de superficie y el segundo 400 m^2.

a. Calcula el lado del primer terreno.
b. Calcula el perímetro y el coste de la valla del primer terreno.
c. Calcula el lado del segundo terreno.
d. Calcula el perímetro y el coste de la valla del segundo terreno.
e. Reflexiona: ¿cuánto se ahorra al cercar el segundo terreno en vez del primero?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Problema: números muy grandes *(Sección Problemas)*

En Geografía y Ciencias aparecen números enormes. Usa potencias de 10 (los datos son aproximados). La población de España es de unos 48 millones de personas, la del mundo es de unos 8 000 millones, la Luna está a unos 384 000 km de la Tierra y la luz viaja a unos 300 000 km por segundo.

a. Escribe 48 millones y 8 000 millones usando potencias de 10.
b. ¿Cuántas veces es mayor, aproximadamente, la población mundial que la de España?
c. ¿Cuánto tarda la luz en llegar de la Tierra a la Luna?
d. Escribe 300 000 como producto de un número por una potencia de 10.
e. Reflexiona: ¿por qué conviene usar potencias de 10 con números tan grandes?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Reto: cuadrados en el tablero *(Sección Para ir más allá)*

En un tablero de ajedrez de 8 × 8 casillas hay cuadrados de muchos tamaños.

a. ¿Cuántos cuadrados de 1 × 1 hay?
b. ¿Cuántos cuadrados de 2 × 2 hay? (Se pueden colocar de $7 \cdot 7$ formas distintas.)
c. Los cuadrados de tamaño k × k son $(9 - k)^2$. Calcula el total para k de 1 a 8.
d. ¿Qué es mayor, 3^4 o 4^3?
e. ¿Cuál es la última cifra de 7^{100}? Observa que 7, 49, 343, 2 401… acaban en 7, 9, 3, 1 y se repiten.