DECIMALES

Suma y resta de decimales

Para sumar y restar números decimales, los colocamos haciendo coincidir las comas y se suman como números naturales. En el resultado se pone la coma bajo la columna de comas.

2,5+3,075+7,8007

```
  2,5000
+ 3,0750
+ 7,8007
-----------
 13,3757
```

Multiplicación de números decimales

Para multiplicar números decimales, primero ignora las comas y multiplica los números como si fueran enteros. Luego, cuenta el total de cifras decimales en los factores originales y coloca la coma decimal en el producto final para que tenga el mismo número total de cifras decimales.

2,5 x 3,4.

```
    25
  x 34
  ------
   100  (25 x 4)
  750   (25 x 30, desplazado un lugar a la izquierda)
  ------
   850
```

Como tenemos 2 números decimales, contamos dos desde la derecha y ponemos la coma

8,50

DECIMALES

División de decimales

Para dividir números decimales, primero convierte el divisor en un número entero moviendo la coma decimal hacia la derecha. Luego, mueve la coma decimal del dividendo la misma cantidad de posiciones hacia la derecha. .

7,56 : 1,2 $\longrightarrow$ 75,6 : 12 $\longrightarrow$ 6,3

Multiplicación de números decimales

Para multiplicar números decimales, primero ignora las comas y multiplica los números como si fueran enteros. Luego, cuenta el total de cifras decimales en los factores originales y coloca la coma decimal en el producto final para que tenga el mismo número total de cifras decimales.

2,5 x 3,4.

```
   25
 x 34
------
 100  (25 x 4)
750   (25 x 30, desplazado un lugar a la izquierda)
------
 850
```

Como tenemos 2 números decimales, contamos dos desde la derecha y ponemos la coma
8,50

Números racionales e irracionales:

Un número racional es cualquier número que se puede expresar como el cociente o fracción de dos enteros.. En otras palabras, un número racional es aquel que se puede escribir en la forma a/b, donde a y b son números enteros, y b≠0.

Racionales: 7/2; 0,5, 0,3333333333...: 3,46555555555...

Irracionales: Número e, $\sqrt[\square]{2}\pi$

TU ACADEMIA DE EDUCACIÓN

POTENCIAS

Una potencia es una manera de expresar una multiplicación repetida de un mismo número. Se representa como a^n, donde a es la base y n es el exponente**.**

base a^n exponente

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Multiplicación de potencias con la misma base

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Ejemplo: $2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$.

División de potencias con la misma base

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Ejemplo: $\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$

Potencia de la potencia con la misma base

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Ejemplo: $(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6$

Potencia de un producto

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Ejemplo: $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$

TU ACADEMIA DE EDUCACIÓN

POTENCIAS

Potencia de un cociente

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Ejemplo: $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

Potencia elevada a 0

El resultado siempre es 1

$$7^0 = 1$$

Potencia elevada a números negativos

Un exponente negativo indica el recíproco de la base elevada al exponente positivo.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Ejemplo: $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$.

Descomposición polinómica

La descomposición polinómica es una forma de escribir un número desglosándolo en sus unidades, decenas, centenas, miles, etc., representados como potencias de base 10. Es una técnica matemática que muestra cómo cada cifra del número está relacionada con su posición dentro del sistema decimal.

Pasos para descomponer un número en forma polinómica:

1. Identifica las cifras del número.
2. Observa cada dígito y su posición.
3. Asocia cada cifra a una potencia de 10:
   La cifra más a la izquierda multiplica la mayor potencia de 10.
   La cifra más a la derecha multiplica 10^0 (es decir, 1)
4. Escribe el número como la suma de términos.

En el número **4.326**, cada cifra tiene un valor posicional:

$$4.326 = 4 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$$

EJERCICIOS

1. Escribe los siguientes números como potencias de base 10:
   - 1.000
   - $10.000.000$
   - $0,01$
2. Resuelve las siguientes potencias:
   - 2^5
   - 3^4
   - 5^3
3. Simplifica las siguientes expresiones utilizando propiedades de las potencias:
   - $2^3 \cdot 2^5$
   - $(3^2)^3$
   - $\frac{5^4}{5^2}$
4. Convierte las siguientes potencias negativas a fracciones o decimales:
   - 10^{-2}
   - 2^{-3}
   - 5^{-1}
5. Aplica potencias para calcular áreas o volúmenes:
   - El lado de un cuadrado mide $2,5\ \text{cm}$. ¿Cuál es su área?
6. Resuelve las siguientes operaciones básicas con números decimales:
   - $12,45 + 8,67 - 3,2$
   - $7,9 \cdot 2,1$
   - $36,8 \div 4$
7. Redondea los siguientes números decimales a las centésimas:
   - $3,14159$
   - $0,4567$
   - $12,9999$
8. Completa las equivalencias entre fracciones y decimales:
   - $\frac{1}{4} = ?$
   - $0,75 = ?$
   - $\frac{3}{5} = ?$

TU ACADEMIA
DE EDUCACIÓN

EJERCICIOS

1. Escribe los siguientes números como potencias de base 10:
   - $1.000 \quad 10^3$
   - $10.000.000 = 10^7$
   - $0,01 = 10^{-2}$
2. Resuelve las siguientes potencias:
   - $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$
   - $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$
   - $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$
3. Simplifica las siguientes expresiones utilizando propiedades de las potencias:
   - $2^3 \cdot 2^5 = 2^{3+5} = 2^8 = 256$
   - $(3^2)^3 = 3^{2 \cdot 3} = 3^6 = 729$
   - $\frac{5^4}{5^2} = 5^{4-2} = 5^2 = 25$
4. Convierte las siguientes potencias negativas a fracciones o decimales:
   - $10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01$
   - $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} = 0,125$
   - $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0,2$
5. Aplica potencias para calcular áreas o volúmenes:
   - Área de un cuadrado:
     Lado = $2,5\,\mathrm{cm}$, área = $2,5^2 = 2,5 \cdot 2,5 = 6,25\,\mathrm{cm}^2$.

6. Resuelve las siguientes operaciones básicas con números decimales:
   - $12,45 + 8,67 - 3,2 = 21,12 - 3,2 = 17,92$
   - $7,9 \cdot 2,1 = 16,59$
   - $36,8 \div 4 = 9,2$
7. Redondea los siguientes números decimales a las centésimas:
   - $3,14159 \approx 3,14$
   - $0,4567 \approx 0,46$
   - $12,9999 \approx 13,00$
8. Completa las equivalencias entre fracciones y decimales:
   - $\frac{1}{4} = 0,25$
   - $0,75 = \frac{3}{4}$
   - $\frac{3}{5} = 0,6$

EJERCICIOS

Un asteroide viaja por el espacio a una velocidad de 40.000km/h se encuentra a una distancia de 50.000Km de la Tierra.

Expresa la distancia en notación científica.
Calcula cuántas horas tardará en llegar a la Tierra si mantiene su velocidad constante. Expresa el resultado en notación científica.
Si la distancia fuera 10 veces mayor, ¿cuánto tardaría en llegar? Expresa el resultado usando potencias de base 10 y simplifica.

EJERCICIOS

Un asteroide viaja por el espacio a una velocidad de 40.000km/h se encuentra a una distancia de 50.000Km de la Tierra.

Expresa la distancia en notación científica.
Calcula cuántas horas tardará en llegar a la Tierra si mantiene su velocidad constante. Expresa el resultado en notación científica.
Si la distancia fuera 10 veces mayor, ¿cuánto tardaría en llegar? Expresa el resultado usando potencias de base 10 y simplifica.

1. **Distancia en notación científica:** $5.0 \times 10^4\,\mathrm{km}$, ya que 50,000 km se escribe como 5.0×10^4 en notación científica.
2. **Tiempo para llegar a la Tierra:** El tiempo es $1.25\,\mathrm{horas}$, calculado dividiendo la distancia $5.0 \times 10^4\,\mathrm{km}$ por la velocidad $4.0 \times 10^4\,\mathrm{km/h}$.
3. **Si la distancia fuera 10 veces mayor:** El tiempo sería $12.5\,\mathrm{horas}$ o $1.25 \times 10^1\,\mathrm{horas}$, ya que al aumentar la distancia 10 veces, también aumenta el tiempo en la misma proporción.

TU ACADEMIA
DE EDUCACIÓN