

Mundo de Multiplicación y División Racional

Dominando operaciones con números reales en el día a día

Propiedades de la Multiplicación

Para operar con números racionales (\mathbb{Q}), debemos entender sus leyes:

1. Clausurativa

El producto de dos racionales es otro racional.
Si $a, b \in \mathbb{Q}$, $(a \times b) \in \mathbb{Q}$.

2. Conmutativa

El orden de los factores no altera el producto: $a \times b = b \times a$.

3. Asociativa

Podemos agrupar factores sin cambiar el resultado: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$.

Multiplicar numeradores

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Multiplicar denominadores

La Ley de los Signos



Signos iguales dan positivo

DIVISIÓN CON SIGNOS DISTINTOS



La regla es la misma para productos y cocientes: signos iguales dan positivo, signos diferentes dan negativo.

Fracciones y Decimales

1

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$$

Multiplicar Fracciones

Se multiplica de forma lineal: numerador por numerador y denominador por denominador.

2

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$$

Dividir Fracciones

Se invierte la segunda fracción (el divisor) y se multiplica directamente por la primera.

3

$$\begin{array}{r} 1,25 \rightarrow 2 \text{ cifras} \\ < 0,5 + 1 \text{ cifra} \\ \hline \underline{0,625} = 3 \text{ cifras} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{SUMA} \end{array} \right\}$$

Fracciones a Decimales

Para multiplicar decimales, opera como enteros y luego suma los espacios decimales

¿Entiendes los Signos?

El resultado de multiplicar $(-2.5) \times (-4)$ es un número negativo.



VERDADERO



FALSO

Ahora es el momento de explicar por qué...

¿Entiendes los Signos?

El resultado de multiplicar $(-2.5) \times (-4)$ es un número negativo.



¿Por qué es así?

- a) Al multiplicar decimales, el signo siempre depende del número con mayor valor absoluto.
- b) El producto de dos números con el mismo signo (negativo \times negativo) siempre es positivo.

Respuestas en la siguiente diapositiva...


¿Entiendes los Signos?



El resultado de multiplicar $(-2.5) \times (-4)$ es un número negativo.

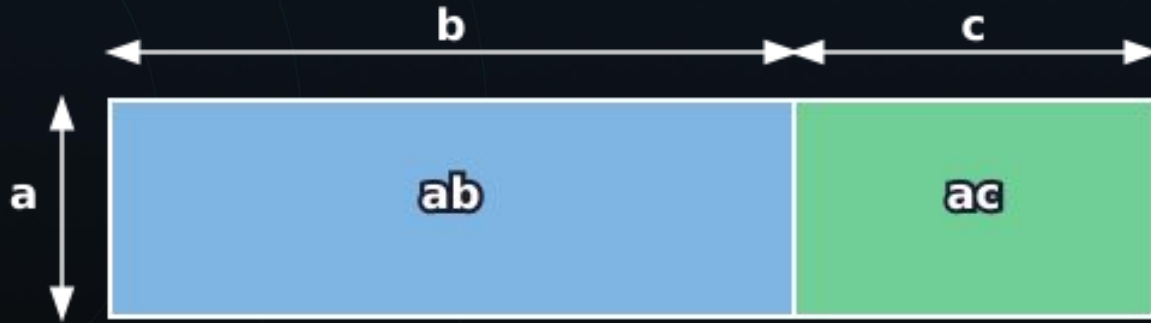


¿Por qué es así?

- a) Al multiplicar decimales, el signo siempre depende del número con mayor valor absoluto.
- b) El producto de dos números con el mismo signo (negativo \times negativo) siempre es positivo. 

Propiedad Distributiva

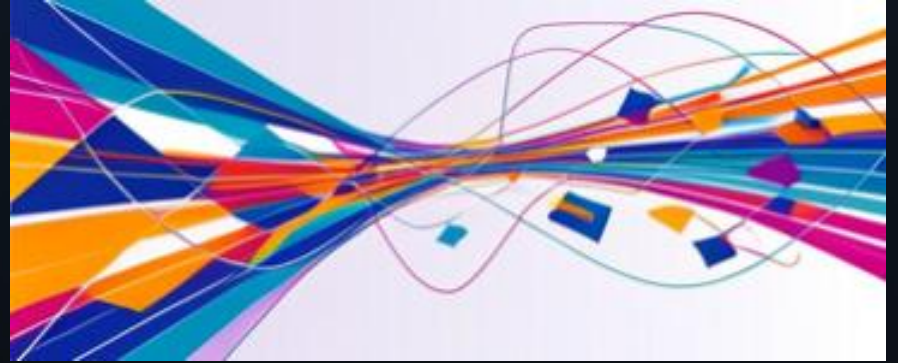
Esta propiedad nos permite 'distribuir' la multiplicación sobre una suma o resta: $a(b + c) = ab + ac$.



$$\text{Area Total} = a(b + c) = ab + ac$$

Es fundamental para simplificar expresiones algebraicas y resolver cálculos mentales rápidos.

Jerarquía de Operaciones



Signos de Agrupación

Primero resuelve lo que está dentro de paréntesis (), corchetes [] y llaves { }.

Multi y Divi

Realiza multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha antes que sumas y restas.

Jerarquía en la Práctica

FRACCIONES Y DECIMALES

Ejemplo 1

$$\frac{5}{4} + 0,25 - \frac{1}{2} + 1,5$$

Matemáticas en la Vida Real



Si una temperatura baja 2.5 grados cada hora durante 4 horas, y luego sube el doble de esa caída total, ¿cómo representarías esto usando operaciones multiplicativas y signos?

Matemáticas en la Vida Real



Podrías haber dicho...

Primero calculamos la caída: $4 \times (-2.5) = -10$ grados.

Luego el ascenso: $-10 \times (-2) = +20$ grados (o 10×2).

La temperatura final relativa sería la suma de estos eventos.

Es vital usar signos negativos para descensos y positivos para ascensos.

Resumen de la Sesión

Puntos Clave

- **Signos:** Iguales = +, Diferentes = -.
- **Fracciones:** Multiplicación directa, división por el recíproco.
- **Orden:** Paréntesis → Multiplicación/División → Suma/Resta.
- **Propiedades:** Las leyes de conmutatividad y distributividad facilitan el cálculo de problemas complejos.

