CÁLCULO 5

Es fácil identificar las fracciones equivalentes ya que sus "productos cruzados" son iguales

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15} \qquad 3 \times 15 = 5 \times 9 = 45$$

Podemos construir fracciones equivalentes de dos formas sencillas

AMPLIFICANDO: multiplicando numerador y denominador por un mismo número

1/3 = 2/6 = 3/9 = ...

SIMPLIFICANDO: dividiendo numerador y denominador por un mismo número

24/60 = 12/30 = 8/20 = ...

LLEVO

$2 \times 1 = 2$

MULTIPLICO

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

$6 : 3 = 2$

DIVIDO

$2+3=5$

EL DENOMINADOR SE MANTIENE

Elegimos el denominador común. Lo idóneo es usar siempre el mínimo común múltiplo de los los denominadores en juego

En nuestro caso, el m.c.m(2,3) = 6

Y esta técnica nos servirá para restar: 1/3 − 1/2 = 2/6 − 3/6 = −1/6

Y para comparar fracciones

Como 1/3 = 2/6 y 1/2 = 3/6 1/3 < 1/2

MULTIPLICO

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{15} - \frac{34}{30} =$$

m.c.m(8,15,30) = 120

DIVIDO

LLEVO

$$= \frac{75}{120} + \frac{16}{120} - \frac{136}{120} = \frac{-45}{120} = \boxed{\frac{-3}{8}}$$

$$3 + \frac{2}{3} = \frac{3}{1} + \frac{2}{3} = \frac{9}{3} + \frac{2}{3} = \boxed{\frac{11}{3}}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{6} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 6} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

SIMPLIFICAMOS

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{8} = \frac{24}{240} = \frac{1}{10}$$

SIMPLIFICAMOS

$$= \frac{4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2}}{5 \cdot \cancel{6} \cdot 8} =$$

CANCELAMOS SIMPLIFICAMOS

$$= \frac{1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}$$

Resulta muy ventajoso ir simplificando o CANCELANDO los factores del numerador con los del denominador

El resultado es el mismo y nos hemos ahorrado muchas operaciones

$$\frac{3}{5} : \frac{6}{11} = \frac{3 \cdot 11}{5 \cdot 6} = \frac{33}{30} = \frac{11}{10}$$

O mejor:

$$\frac{3}{5} : \frac{6}{11} = \frac{3 \cdot 11}{5 \cdot 6} = \frac{11}{5 \cdot 2} = \frac{11}{10}$$

SIMPLIFICO

Los números decimales exactos se convierten en fracciones: $2'48 = \frac{2'48}{1} = \frac{248}{100} = \frac{62}{25}$

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{6}{11}} = \frac{33}{30} = \frac{11}{10}$$

En estos casos realizamos "producto de extremos" partido "producto de medios"

$$\left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2} = \frac{3^4}{2^4} = \frac{81}{16} \quad \Big| \quad \sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{3}{2}$$

Realicemos un ejercicio clásico de potencias, aprovechando las propiedades que conocemos

Como − : − = +...

$$\frac{(-12)^2}{-3^4} : \frac{6^4}{(-18)^3} = \frac{12^2}{3^4} : \frac{6^4}{18^3} = \frac{12^2\cdot 18^3}{3^4\cdot 6^4} = \frac{(2^2\cdot 3)^2\cdot(2\cdot 3^2)^3}{3^4\cdot(2\cdot 3)^4} =$$

Divido

En estos ejercicios, es muy recomendable quitarse el conflicto de los signos desde el principio. Al ser todo productos y divisiones, las parejas de "−" se anulan

Ya sabemos que el resultado será positivo, y me olvido de todos los signos "−"

Resolver esas potencias supondría realizar cálculos insufribles. Intentaremos aprovechar las propiedades de las potencias factorizando las bases

$$= \frac{2^4\cdot 3^2\cdot 2^3\cdot 3^6}{3^4\cdot 2^4\cdot 3^4} = \frac{2^7\cdot \cancel{3^8}}{2^4\cdot \cancel{3^8}} = 2^3 = 8$$

Imagínate haberlo realizado sin usar las propiedades de las potencias!!!

En una clase con 30 alumnos cinco sextas partes salen al patio, de los cuales tres quintos juegan al fútbol ¿Cuántos alumnos juegan al fútbol?

$$3/5 \text{ de } 5/6 \text{ de } 30 = \frac{3}{\cancel{5}}\cdot\frac{\cancel{5}}{6}\cdot\frac{30}{1} = 3\cdot 5 = 15$$

Quince alumnos juegan al fútbol

Algo más difícil resulta hallar la FRACCIÓN GENERATRIZ de un número decimal periódico

NÚMERO COMPLETO − NÚMERO SIN PERIODO

$$25'23\overline{478} = \frac{2523478 - 2523}{99900} = \frac{2520955}{99900} = \frac{504191}{19980}$$

00 999 →

TANTOS NUEVES COMO CIFRAS TENGA EL PERIODO, SEGUIDOS DE TANTOS CEROS COMO CIFRAS TENGA EL ANTEPERIODO

(EN LOS PERIÓDICOS PUROS NO HAY CEROS PORQUE CARECEN DE ANTEPERIODO)

$$3 - 0'1\overline{6} : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{5}\right] - 0'\overline{6} : 1'2 =$$

$$= \frac{3}{1} - \frac{1}{6} : \left[\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right] - \frac{2}{3} : \frac{6}{5} =$$

$$= \frac{3}{1} - \frac{1}{6} : \left[\frac{5}{20} - \frac{4}{20}\right] - \frac{2}{3} : \frac{6}{5} =$$

$$= \frac{3}{1} - \frac{1}{6} : \frac{1}{20} - \frac{2}{3} : \frac{6}{5} =$$

$$= \frac{3}{1} - \frac{20}{6} - \frac{10}{18} = \frac{54}{18} - \frac{60}{18} - \frac{10}{18} = \frac{54}{18} - \frac{70}{18} = \frac{-16}{18} = \boxed{\frac{-8}{9}}$$

$$0'1\overline{6} = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

$$0'\overline{6} = \frac{6-0}{9} = \frac{2}{3}$$

$$1'2 = \frac{1'2}{1} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{2 - \frac{1/1 - 3/5}{2/3}}{\frac{2/1}{3/4} - 3} = \frac{2 - \frac{5/5 - 3/5}{2/3}}{8/3 - 3/1} = \frac{2 - \frac{2/5}{2/3}}{8/3 - 9/3} =$$

$$= \frac{2/1 - 6/10}{-1/3} = \frac{20/10 - 6/10}{-1/3} = \frac{-14/10}{-1/3} = \frac{42}{10} = \boxed{\frac{21}{5}}$$

+