

FRACCIONES

Problema 31:

Resolver

$$\frac{1,1[3]}{0,00[0132]} \times \frac{0,004}{0,32} - \left(\frac{117 \frac{1}{2} \times \frac{1}{9,[3]}}{\frac{47}{4,[6]}} - \frac{\frac{3,[5]}{5}}{\frac{4,1[6]}{6}} + 0,0865 \right)$$

Solución Problema 31:

Convertimos las expresiones decimales en fracciones ordinarias:

$$0,004 = \frac{4}{1000} = \frac{4}{4 \times 250} = \frac{1}{250}$$

$$0,32 = \frac{32}{100} = \frac{4 \times 8}{4 \times 25} = \frac{8}{25}$$

$$0,0865 = \frac{865}{10000} = \frac{5 \times 173}{5 \times 2000} = \frac{173}{2000}$$

Hallamos la fracción generatriz de las expresiones decimales periódicas puras que tiene la parte entera > 1 :

9,[3]; 4,[6]; 3,[5]:

En este caso la fracción generatriz se compondrá de la parte entera, más el quebrado equivalente a la parte decimal

9, [3]

$$f = 9 + 0,333333 \dots$$

Calculamos el quebrado correspondiente a la parte decimal

$$q = 0,333333 \dots$$

FRACCIONES: Problema 31

$$10q = 3,333333 \dots$$

$$10q - q = 3,333333 \dots - 0,333333 \dots = 3$$

$$9q = 3$$

$$q = \frac{3}{9} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{3} \times 3} = \frac{1}{3} = 0,333333 \dots$$

$$f = 9 + \frac{1}{3} = \frac{27 + 1}{3} = \frac{\mathbf{28}}{3} = 9,333333 \dots$$

4, [6]

$$f = 4 + 0,666666 \dots$$

Calculamos el quebrado correspondiente a la parte decimal

$$q = 0,666666 \dots$$

$$10q = 6,666666 \dots$$

$$10q - q = 6,666666 \dots - 0,666666 \dots = 6$$

$$9q = 6$$

$$q = \frac{6}{9} = \frac{2 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 3} = \frac{2}{3} = 0,666666 \dots$$

$$f = 4 + \frac{2}{3} = \frac{12 + 2}{3} = \frac{\mathbf{14}}{3} = 4,666666 \dots$$

3, [5]

$$f = 3 + 0,555555 \dots$$

Calculamos el quebrado correspondiente a la parte decimal

$$q = 0,555555 \dots$$

$$10q = 5,555555 \dots$$

$$10q - q = 5,555555 \dots - 0,555555 \dots = 5$$

$$9q = 5$$

$$q = \frac{5}{9} = 0,555555 \dots$$

$$f = 3 + \frac{5}{9} = \frac{27 + 5}{9} = \frac{32}{9} = 3,555555$$

Hallamos la fracción generatriz de las expresiones decimales periódicas mixtas que tiene la parte entera nula: 0,00[0132]

$$0,00[0132]$$

$$100f = 0,0132 \dots$$

$$1000000f = 132,01320132 \dots$$

$$1000000f - 100f = 132,01320132 \dots - 0,01320132 \dots = 132$$

$$999900f = 132$$

$$f = \frac{132}{999900} = \frac{\cancel{132}}{\cancel{132} \times 7575} = \frac{1}{7575} = 0,0001320132 \dots$$

Hallamos la fracción generatriz de las expresiones decimales periódicas mixtas que tiene la parte entera > 1 :

$$1,1[3]; 4,1[6]$$

En este caso la fracción generatriz se compondrá de la parte entera, más el quebrado equivalente a la parte decimal

$$\mathbf{1,1[3]}$$

$$f = 1 + 0,1333333 \dots$$

Calculamos el quebrado correspondiente a la parte decimal

$$q = 0,1333333 \dots$$

$$10q = 1,333333 \dots$$

$$100q = 13,333333 \dots$$

$$100q - 10q = 13,333333 \dots - 1,333333 \dots = 12$$

$$90q = 12$$

$$q = \frac{12}{90} = \frac{\cancel{6} \times 2}{\cancel{6} \times 15} = \frac{2}{15} = 0,1333333 \dots$$

$$f = 1 + \frac{2}{15} = \frac{15 + 2}{15} = \frac{\mathbf{17}}{\mathbf{15}} = 1,1333333 \dots$$

$$\mathbf{4,1[6]}$$

$$f = 4 + 0,1666666 \dots$$

Calculamos el quebrado correspondiente a la parte decimal

$$q = 0,1666666 \dots$$

$$10q = 1,666666 \dots$$

$$100q = 16,666666 \dots$$

$$100q - 10q = 16,666666 \dots - 1,6666663 \dots = 15$$

$$90q = 15$$

$$q = \frac{15}{90} = \frac{\cancel{15}}{6 \times \cancel{15}} = \frac{1}{6} = 0,1666666 \dots$$

$$f = 4 + \frac{1}{6} = \frac{24 + 1}{6} = \frac{25}{6} = 4,1666666 \dots$$

Convertimos el número mixto en fracción ordinaria:

$$117\frac{1}{2} = \frac{234 + 1}{2} = \frac{235}{2}$$

Sustituimos sus valores en la fracción original y operamos

$$\frac{1,1[3]}{0,00[0132]} \times \frac{0,004}{0,32} - \left(\frac{117\frac{1}{2} \times \frac{1}{9,[3]}}{\frac{47}{4,[6]}} - \frac{\frac{3,[5]}{5}}{\frac{4,1[6]}{6}} + 0,0865 \right)$$

$$\frac{\frac{17}{15}}{\frac{1}{7575}} \times \frac{\frac{1}{250}}{\frac{1}{25}} - \left(\frac{\frac{235}{2} \times \frac{1}{28}}{\frac{47}{14}} - \frac{\frac{32}{9}}{\frac{25}{6}} + \frac{173}{2000} \right)$$

$$\frac{\frac{17}{\cancel{15}}}{\cancel{15} \times 505} \times \frac{1}{\frac{\cancel{25} \times 10}{\cancel{25}}} - \left(\frac{\frac{\cancel{47} \times 5}{2} \times \frac{\cancel{3}}{2 \times \cancel{14}}}{\frac{\cancel{47} \times \cancel{3}}{14}} - \frac{\frac{32}{\cancel{5} \times 9}}{\frac{25}{6 \times 6}} + \frac{173}{2000} \right)$$

$$17 \times 505 \times \frac{1}{8 \times 10} - \left(\frac{5}{2 \times 2} - \frac{32 \times 4 \times \cancel{9}}{25 \times 5 \times \cancel{9}} + \frac{173}{2000} \right)$$

$$\frac{17 \times 505}{8 \times 10} - \left(\frac{5 \times 500 - 32 \times 4 \times 16 + 173}{2000} \right)$$

$$\frac{17 \times 505}{8 \times 10} - \left(\frac{2500 - 2048 + 173}{2000} \right)$$

$$\frac{17 \times 505}{8 \times 10} - \frac{625}{2000} = \frac{17 \times 505}{8 \times 10} - \frac{5 \times \cancel{125}}{16 \times \cancel{125}}$$

$$\frac{17 \times 505}{8 \times 10} - \frac{5}{16} = \frac{17 \times 505 \times 1 - 5 \times 5}{8 \times 10} = \frac{8585 - 25}{8 \times 10} = \frac{8560}{80}$$

$$\frac{8560}{80} = \mathbf{107}$$