

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Problema 61:

Resolver la ecuación

$$0, [2]x - 1, [3] = \frac{x}{2} + 0, [4]$$

Solución Problema 61:

$$0, [2]x - 1, [3] = \frac{x}{2} + 0, [4]$$

El primer paso es convertir las expresiones decimales periódicas en fracciones ordinarias:

Así,

Convertimos la expresión decimal periódica pura en fracción ordinaria: 0, [2]

$$f = 0,222222 \dots$$

$$10f = 2,222222 \dots$$

$$10f - f = 2,222222 \dots - 0,222222 \dots = 2$$

$$9f = 2$$

$$f = \frac{2}{9} = 0,222222 \dots$$

Convertimos la expresión decimal periódica pura en fracción ordinaria: 1, [3]

$$1, [3]$$

$$f = 1 + 0,333333 \dots$$

Calculamos el quebrado correspondiente a la parte decimal

$$q = 0,333333 \dots$$

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

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

$$9q = 3$$

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

Luego es:

$$1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

Convertimos la expresión decimal periódica pura en fracción ordinaria: $0, [4]$

$$f = 0,44444444 \dots$$

$$10f = 4,44444444 \dots$$

$$10f - f = 4,44444444 \dots - 0,444444 \dots = 4$$

$$9f = 4$$

$$f = \frac{4}{9} = 0,444444 \dots$$

Por tanto la ecuación:

$$0, [2]x - 1, [3] = \frac{x}{2} + 0, [4]$$

Queda:

$$\frac{2}{9}x - \frac{4}{3} = \frac{x}{2} + \frac{4}{9}$$

$$\frac{4x - 24}{18} = \frac{9x + 8}{18}$$

$$\frac{4x - 24}{18} = \frac{9x + 8}{18}$$

$$4x - 24 = 9x + 8$$

$$x = \frac{-32}{5}$$