

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 187:

Calcular el número que hay que sumar a los dos términos de la fracción $\frac{9}{4}$ para que la fracción resultante sea igual a la decimal periódica pura: $1,454545\dots$

Solución Problema 187:

La fracción decimal periódica pura es mayor que 1 porque su parte entera es 1.

Es periódica pura porque el periodo empieza en la primera cifra decimal: $0,45$

Por tanto, al ser la fracción decimal mayor que 1, su fracción generatriz se compondrá de la parte entera, más el quebrado equivalente a la parte decimal.

Sea x el número pedido, la fracción será:

$$\frac{9 + x}{4 + x}$$

Sea f la fracción generatriz de la decimal periódica pura $0,454545\dots$

$$f = 0,454545 \dots$$

Multiplicamos ambos miembros por la unidad seguida de tantos ceros como cifras tiene el periodo:

$$100f = 45,4545 \dots$$

La restamos de la primera igualdad:

$$100f - f = 45,4545 \dots - 0,454545 \dots$$

$$99f = 45$$

$$f = \frac{45}{99} = \frac{5}{11}$$

Luego nos queda la siguiente igualdad:

$$\frac{9 + x}{4 + x} = 1 + \frac{5}{11}$$

$$\frac{9 + x}{4 + x} = \frac{16}{11}$$

$$11(9 + x) = 16(4 + x)$$

$$99 + 11x = 64 + 16x$$

$$16x - 11x = 99 - 64$$

$$5x = 35$$

$$x = \frac{35}{5} = 7 \text{ es el número pedido}$$