



Transformación de Racionales

Fracción Generatriz de Decimal Período Mixto

Ejercicio 1

Hallaremos la fracción generatriz de $17,508\overline{\text{período}}$ y a $30,213\overline{\text{período}}$ designaremos por x a estos números, en el primer caso, el anteperíodo, 5, tiene una sola cifra, así que multiplicaremos ambos lados de la igualdad por 10, y en el segundo caso, el ante período, 21, tiene dos cifras, así que multiplicaremos ambos lados de la igualdad por 100. Con esto obtenemos un decimal periódico puro del lado derecho de las igualdades

$$17,508\overline{\text{período}}$$

$$x = 17,508\overline{\text{período}}$$

$$10x = 10 \cdot 17,508\overline{\text{período}}$$

$$\underline{10x = 175,08\overline{\text{período}}}$$

$$30,213\overline{\text{período}}$$

$$x = 30,213\overline{\text{período}}$$

$$100x = 100 \cdot 30,213\overline{\text{período}}$$

$$\underline{100x = 3021,3\overline{\text{período}}}$$

Ahora, de acuerdo al número de cifras del período multiplicaremos ambos lados de las igualdades por la unidad seguida de ceros para la igualdad $10x = 175,08\overline{\text{período}}$ el período tiene dos cifras, entonces multiplicaremos por 100, nos queda $1000x = 17508,08\overline{\text{período}}$ para la igualdad $100x = 3021,3\overline{\text{período}}$, el período tiene una cifra, entonces multiplicaremos por 10, nos queda $1000x = 30213,3\overline{\text{período}}$

$$100 \cdot 10x = 100 \cdot 175,08\overline{\text{período}}$$

$$\underline{1000x = 17.508,08\overline{\text{período}}}$$

$$10 \cdot 100x = 10 \cdot 3021,3\overline{\text{período}}$$

$$\underline{1000x = 30.213,3\overline{\text{período}}}$$

Ya tenemos las igualdades $10x = 175,08\overline{\text{período}}$ y $100x = 3021,3\overline{\text{período}}$ las colocaremos bajo las igualdades recién obtenidas restaremos lado a lado en cada par de igualdades, para simplificar las igualdades, así

$$\underline{-10x = -175,08\overline{\text{período}}}$$

$$\underline{-100x = -3.021,3\overline{\text{período}}}$$



$1000x - 10x = 990x$, y $17508,08\text{período} - 175,08\text{período}$ es 17333 , la parte decimal se simplifica totalmente $1000x - 100x$ es $900x$ y $30213,3\text{período} - 3021,3\text{período}$ es 27192 hasta aquí hemos logrado igualdades sin decimales de las cuales podemos despejar x que representa a nuestros números iniciales

$$1000x = 17.508,08$$

$$-10x = -175,08$$

$$1000x = 30.213,\hat{3}$$

$$-100x = -3.021,\hat{3}$$

$$990x = 17.333$$

$$x = \frac{17.333}{990}$$

$$900x = 27.192$$

$$x = \frac{27.192}{900}$$

990 que está multiplicando, pasa dividiendo a $17333\dots$ 990 es el producto de 2 por 3 a la 2 por 5 por 11 utilizando los criterios de divisibilidad podemos deducir que 17333 no es divisible entre 2 por no ser un número par, no es divisible entre 3 porque la suma de sus cifras es 17 que no es múltiplo de 3, no es divisible entre 5 por no terminar en cero o 5, y no es divisible entre 11 porque la división no es exacta

$$x = \frac{17.333}{990}$$

17.333 no es divisible entre 2

17.333 no es divisible entre 3

17.333 no es divisible entre 5

17.333 no es divisible entre 11

$$990 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$$

Entonces 17333 y 990 son primos relativos, la fracción no puede simplificarse mas $17333/990$ es la fracción generatriz de $17,508080808$

$$x = \frac{17.333}{990}$$

$$x = \frac{27.192}{900} \quad \begin{matrix} 27.192 = 2^3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 103 \\ 900 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \end{matrix}$$

$$17,508 = \frac{17.333}{990}$$

$$30,21\hat{3} = \frac{2.266}{75}$$

900 que está multiplicando, pasa dividiendo a $27192\dots$ 900 es el producto de 2 a la 2 por 3 a la 2 por 5 a la 2 ... 27192 es 2 a la 3 por 3 por 11 por 103 simplificando las potencias nos queda $2266/75$ que es la fracción generatriz de $30,213\text{período}$