

Importancia de los restos al hacer la división

Cuando se convierte una fracción en un número decimal, hay que prestar atención al resto parcial que se va obteniendo en cada paso. Por eso, en los siguientes ejemplos vamos a escribir debajo de cada cifra del cociente cuál fue el resto obtenido tras operar con esa cifra, antes de añadir un cero para seguir dividiendo.

Enunciados

Convierte las siguientes fracciones en números decimales y di qué tipo de número decimal se obtiene.

① $\frac{15}{16}$

② $\frac{1}{7}$

③ $\frac{85}{66}$

Resoluciones

- ① Observa que, si dividimos entre 16, los restos en cada paso podrían ser en principio 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 o 15; no podría dar más porque si ocurriera sería simplemente porque hemos dividido mal. En este caso concreto, con dividendo 15, los restos han sido 15, 6, 12, 8 y 0. Como hemos llegado a un resto 0, la división ha concluido y el resultado final es un número decimal exacto.

$$\begin{array}{r}
 15 \\
 16 \overline{) 150} \\
 \underline{160} \\
 120 \\
 \underline{128} \\
 80 \\
 \underline{80} \\
 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \overline{16} \\
 0,9375 \\
 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\
 1561280
 \end{array}$$

Solución: $\frac{15}{16} = 0,9375$, número decimal exacto.

- ② Observa que, si dividimos entre 7, los restos en cada paso podrían ser en principio 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6. En este caso concreto, con dividendo 1, los restos han sido tras obtener cinco cifras del cociente 1, 3, 2, 6, 4 y 5. En el último paso que vamos a dar vemos que cabe a 7 y sobra de resto 1, que fue con el que comenzamos; por tanto, se van a repetir indefinidamente a partir de aquí tanto las cifras del cociente como los restos parciales. El resultado final es un número decimal periódico.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 7 \overline{) 10} \\
 \underline{70} \\
 30 \\
 \underline{21} \\
 60 \\
 \underline{49} \\
 50 \\
 \underline{49} \\
 1 \dots
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \overline{7} \\
 0,142857 \\
 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\
 1326451
 \end{array}$$

Solución: $\frac{1}{7} = 0,1\overline{42857}$, número decimal periódico puro.

- ③ Si dividimos entre 66, los restos en cada paso podrían ser en principio de 0 a 65, no más. En este caso concreto, con dividendo 85, los restos han sido tras obtener cuatro cifras del cociente 19, 58 y 52. En el último paso que vamos a dar vemos que cabe a 7 y sobra de resto 58, que es un resto que ya ha aparecido antes; por tanto, se van a repetir indefinidamente a partir de aquí tanto las cifras del cociente como los restos parciales. El resultado final es un número decimal periódico.

$$\begin{array}{r}
 85 \\
 66 \overline{) 850} \\
 \underline{660} \\
 190 \\
 \underline{1320} \\
 580 \\
 \underline{520} \\
 60 \dots
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \overline{66} \\
 1,28\overline{7} \\
 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\
 19585258
 \end{array}$$

Solución: $\frac{85}{66} = 1,2\overline{87}$, número decimal periódico mixto.