

Con la calculadora

Vicente C. Juan Martí

Un problema deja de serlo cuando conozco un algoritmo que me permite encontrar la solución.

La calculadora facilita proponer problemas que de otra forma serían inabordables (entre otras razones por la gran cantidad de operaciones necesarias) y estimula a que los alumnos descubran sus propios métodos para resolverlos, utilizando algoritmos variados.

Fracciones que crecen

$\frac{7}{6}$ en forma decimal es 1.1666666.

Escribe otra fracción que sea un poquito mayor que la dada.

Escribe la diferencia en forma decimal.

Escribe otras fracciones que hagan esa diferencia cada vez más pequeña.

El problema *Fracciones que crecen*, planteado para utilizar una calculadora pone en acción a todos los alumnos y permite abordar distintos aspectos de las fracciones y los decimales:

- Escritura de fracciones en forma decimal.
- Escritura de decimales en forma de fracción.
- Fracciones equivalentes.
- Entre dos números decimales/fracciones puede siempre escribirse otro, por muy próximos que estén.

$$\frac{7}{6} = 1,333333\dots$$

1,33333333

1,16666666

0,16666666

0,16666666 es la diferencia

$$\text{Multiplico } \frac{7}{6} \times 100 = \frac{700}{600} = 1,16666666$$

$$\frac{701}{600} \text{ dif.} = 0,0016667$$

$$\frac{7015}{6000} \text{ dif.} = 0,00025$$

$$\frac{7001}{6000} \text{ dif.} = 0,0001667$$

$$\frac{700001}{600000} \text{ dif.} = 0,0000017$$

$$\frac{7000001}{6000000} \text{ dif.} = 0,0000002$$

$$\frac{70000001}{60000000} \text{ dif.} = 0.$$

He multiplicado $\frac{7}{6} \times 100\dots$ poniendo un 1 al final y cada vez me he acercado más hasta llegar a 0

$$\frac{7}{6} \times \frac{20}{20} = \frac{140}{120} = 1,1666666$$

$$\frac{141}{120} \text{ dif.} = 0,0083334$$

$$\frac{1401}{1200} \text{ dif.} = 0,0008334$$

$$\frac{14001}{12000} \text{ dif.} = 0,0000834$$

$$\frac{140001}{120000} \text{ dif.} = 0,0000084$$

$$\frac{1400005}{120000} \text{ dif.} = 0,00000417$$

$$\frac{14000001}{12000000} \text{ dif.} = 0,0000009$$

$$\frac{14000001}{120000000} \text{ dif.} = 0,0000001$$

Manuel Olmos Pascual

8º B

— Ordenación de números decimales.
 — Cómo influyen los términos (numerador y denominador) de una fracción en su valor. Qué ocurre al aumentar/disminuir el numerador y/o el denominador.

— La calculadora no es perfecta o, mejor dicho, no es completamente «exacta».

La situación propuesta, con una calculadora en la mesa de cada uno y el tiempo suficiente para utilizarla, da pie a que algunos alumnos, trabajando únicamente con fracciones, se acerquen tanto como para escribir $70.000.001/60.000.000$ y tengan que discutir cómo puede ser que no siendo equivalente a $7/6$ la calculadora nos dé 1.1666666.

Otros le dan la vuelta al asunto y buscan, después de muchas pruebas con fracciones y de «oír» que hay compañeros que se acercan más que ellos, como puede escribirse una fracción equivalente a 1.6666667. Escriben entonces $16666667/10000000$ y terminan.

Puede que no todos lleguen tan lejos y algunos ni siquiera vislumbrarán los descubrimientos que otros han señalado. Pero su conocimiento de las fracciones y decimales habrá aumentado y cuestiones como las que señalábamos al principio habrán sido contempladas.

En cualquier caso, estos alumnos de 8.º han estado una o dos clases haciendo matemáticas con su calculadora. Y les ha gustado. A todo eso, el profesor sólo ha de tener la tranquilidad suficiente para no decir más cosas de las que debe, mientras les estimula en su búsqueda.

Vale la pena probarlo.

$$\begin{aligned}
 \frac{6}{5} &= 1'2 \\
 1'2 - 1,1666666 &= 0,0333334 \\
 \frac{4}{3} &= 1'333333 \\
 \frac{50}{42} &= 1'1904761 & 0'0238095 \\
 \frac{103}{89} &= 1'1573033 & 0'00184227 \\
 \frac{104}{89} &= 1'1685393 & 0'0016026 \\
 \frac{243}{208} &= 1'1682692 \\
 \frac{568}{487} &= 1'1663244 \\
 \frac{99417}{85214} & & 0'0000078 \\
 \frac{700000000}{600000000} & & 0'0000001 \\
 7:6 &= 1,1666666 \\
 71:60 &= 1,1833333 \\
 701:600 &= 1,1683333 \\
 7001:6000 &= 1,1668333 \\
 70001:60000 &= 1,1666833 \\
 700001:600000 &= 1,1666683 \\
 7000001:6000000 &= 1,1666668 \\
 70000000:60000000 &= 1'1666667
 \end{aligned}$$

Cada vez que ponemos un cero al 71, nos acercamos al 7 y a los 60 un poco

$$70000001:60000000 = 1'1666666$$

Esta división me debería dar ese resultado, pero lo que la calculadora hace es redondear la pequeña diferencia, para que el resultado sea 1,1666667, el dividendo ha de de tener una pequeña diferencia del 70000000.

David Monchali Culla. 8º B

$$\begin{aligned}
 A) \frac{6}{5} &= 1'2, \frac{13}{11} \\
 B) 1,2 - 1,1666666 &= 0,0333334 \quad 1,1818181 - 1,1666666 = 0,0151515 \\
 C) \frac{8}{7} &= 1,1428571, \frac{16}{14} = 1,1428571, \frac{32}{28} = 1,1428571 \\
 \frac{78}{67} &= 1,1641791 - 1,1666666 = 0,002 \\
 \frac{11666667}{10000000} &= 1,1666667 = 0,0000001
 \end{aligned}$$

Jose Vicente Ferrer Sereca 8º A