

Ensayo y error

Descripción

Consiste en elegir un resultado y comprobar si puede ser la solución del problema. Si la comprobación es satisfactoria, habremos resuelto el problema. Si no se logra, se repite el proceso con una segunda solución supuesta. Y así sucesivamente, hasta encontrar la solución o demostrar que el problema es insoluble.

Ejemplo

Un profesor algo despistado ha dividido dos números con su calculadora. El resultado es 0,7307692. Pero, no recuerda qué números eran. Lo único que sabe es que ambos eran menores que 30.

Solución

Teniendo en cuenta que el cociente es menor que 1, elegiremos siempre el dividendo menor que el divisor. Empezaremos por las cantidades más cercanas a 30 que sea posible.

$$28 : 29 = 0,9655172$$

El resultado es mayor que el que buscamos. Para conseguir un resultado menor debemos disminuir el dividendo (también se podría aumentar el divisor, pero entonces no sería inferior a 30).

$$27 : 29 = 0,9310344$$

Sigue siendo mayor. Iremos restando una unidad cada vez al dividendo.

$$26 : 29 = 0,8965517$$

$$25 : 29 = 0,8620689$$

$$24 : 29 = 0,8275862$$

$$23 : 29 = 0,7931034$$

$$22 : 29 = 0,7586206$$

$$21 : 29 = 0,7241379$$

Ahora, el resultado es menor que el que buscamos. Para conseguir un cociente mayor o aumentamos el dividendo (y volveríamos a $22 : 29$) o disminuimos el divisor.

$$21 : 28 = 0,75$$

Otra vez, nos hemos pasado. Esto nos permite fijar un criterio de ensayo: si el cociente es mayor que el buscado, se resta una unidad al dividendo, y si el cociente es menor que el buscado, el divisor se disminuye en una unidad.

$$21 : 27 = 0,7777\dots$$

$$20 : 27 = 0,7407407$$

$$19 : 27 = 0,7037037$$

$$19 : 26 = 0,7307692$$

¡Ésta es la respuesta!

Observaciones

En este procedimiento no se debe ir probando al azar con diferentes soluciones. Debe haber un criterio que nos proporcione una pauta de elección de resultados. Tal vez, uno o dos de los primeros ensayos puedan regirse por el azar, pero después se debe ir eligiendo nuevas posibles soluciones por un motivo. De lo contrario, se pueden dar muchas vueltas y no llegar nunca a ningún sitio.

La calculadora es de una gran ayuda en un problema como el del ejemplo, aún cuando sólo sea para realizar los cálculos. Pero, no conviene olvidar que hay calculadoras (casi todas las científicas y algunas de cuatro operaciones) en las que este problema se podría hacer usando la constante de operaciones.

La constante de operaciones es la posibilidad de funcionamiento que presenta la calculadora de poder mantener como constante una operación que se le haya indicado. Por ejemplo, y considerando una de las formas que existen de introducir las constantes de operaciones:

$$\boxed{8} \quad \boxed{+} \quad \boxed{+}$$

La calculadora muestra, normalmente, en pantalla, el 8, un signo de sumar y una "k". Es su forma de indicar que, a cada cantidad que se teclee, le sumará 8. Así:

	Pantalla
$\boxed{8} \quad \boxed{+} \quad \boxed{+} \quad \boxed{9}$	$\boxed{17}$
$\boxed{5} \quad \boxed{0} \quad \boxed{3}$	$\boxed{511}$
$\boxed{3} \quad \boxed{7}$	$\boxed{45}$

Si esto lo hacemos con el producto e introducimos como cociente constante 0,7307692 (cambiando cociente por divisor), al ir probando con diferentes dividendos llegaremos hasta obtener un resultado (el divisor buscado) que sea exacto, y esa será la respuesta.

$\boxed{0} \quad \boxed{.} \quad \boxed{7} \quad \boxed{3} \quad \boxed{0} \quad \boxed{7} \quad \boxed{6} \quad \boxed{9} \quad \boxed{2} \quad \boxed{:} \quad \boxed{:}$	
$\boxed{2} \quad \boxed{8}$	$\boxed{38.315791}$
$\boxed{2} \quad \boxed{7}$	$\boxed{36.947369}$

Y así sucesivamente hasta llegar a:

1 9

26.000001

que indica que al dividir 19 entre 26, se obtiene el resultado conocido.

Por otra parte conviene señalar que esta estrategia de ensayo y error puede usarse también para resolver ecuaciones.

$$7X - 8 = 102 - 3X$$

$$X = 20 \rightarrow 132 = 42$$

Si la mayor cantidad se obtiene en el miembro en el que hay más "X", hay que probar con un valor más bajo.

$$X = 8 \rightarrow 48 = 78$$

Si la mayor cantidad se obtiene en el miembro en el que hay menos "X", hay que probar con un valor más alto.

$$X = 12 \rightarrow 76 = 66$$

$$X = 10 \rightarrow 62 = 72$$

$$X = 11 \rightarrow 69 = 79$$

La solución es $X = 11$