

k, el operador constante, ese gran desconocido

Abel MARTÍN. Profesor de Matemáticas del IES Valliniello (Asturias).

El presente artículo toma como referencia el libro “Taller de matemáticas con calculadoras” publicado por “Ediciones TREA S.L.”, del que son autores los profesores Abel Martín, Rosa Hernando Sanz y Lorenzo Rey Martínez.

Se pretende presentar didácticamente la función de OPERADOR CONSTANTE que tiene la *calculadora científica* (en nuestro caso la gama fx - 82 de CASIO) y poder aplicarla en diferentes momentos y ejercicios.

Muy pocos son los que saben manejar con soltura la función del operador constante. Ni tan siquiera conocen para qué sirve.

Es cierto que muchas veces observamos la presencia de una "K" en la pantalla de la calculadora, pero no es menos cierto que la ignoramos y seguimos calculando.

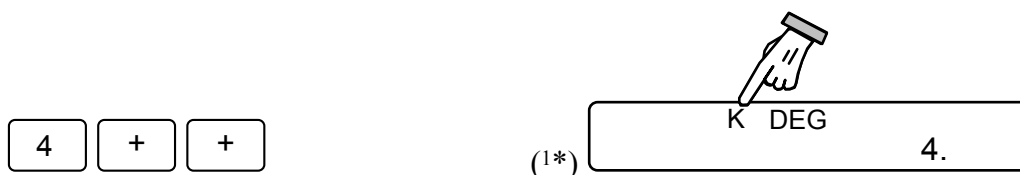
Tiene gran interés didáctico.

Permite almacenar **un dato numérico y una operación** para, así, poder repetirlos sin tener que estar dando la misma orden reiteradas veces.

Lo cierto es que se trata de una de las funciones que se presenta de las formas más variadas, según el modelo de calculadora, aunque el modelo al que estamos haciendo referencia es del tipo **OPERANDO CONSTANTE DE DOBLE TECLA:**

Al teclear por **dos veces consecutivas** un signo de operación la calculadora queda preparada para la forma de OPERACIÓN CON CONSTANTE, registrando **la orden conjunta** de la operación y el número operado, según vamos a ver detenidamente.

Observaremos que es curiosa esta forma de introducir la orden pues, aparentemente, se hace al revés de como debiera ser. Para decirle "SUMAR 4" a lo que hay en pantalla, en lugar de presionar $++4$, lo que hacemos es teclear primero el número y luego la operación que queremos efectuar de manera constante: $4++$:

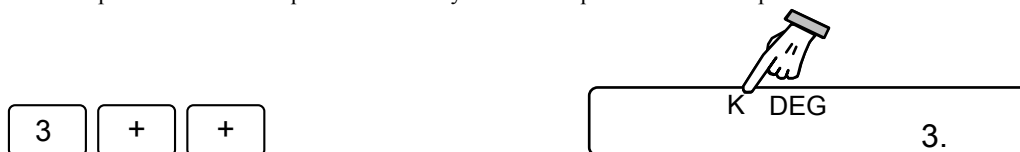


Tras efectuar esta secuencia de teclas, cada vez que pulsemos el $=$ lo que hacemos es "SUMAR 4" a lo que aparece en ese momento en pantalla.

EJERCICIO EXPLICATIVO

FACTOR CONSTANTE PARA LA SUMA

♥ Vete pulsando las teclas que se te indican y observa lo que va saliendo en pantalla:



(1*) En las máquinas suele visualizarse en alguna zona de la pantalla, al efectuar esa secuencia, el símbolo **K**, indicando así el hecho de que la constante ha quedado registrada.

NOTA: Algún modelo sofisticado de calculadora puede incluso poner completa la operación que se ha registrado.

Hemos mandado "SUMARLE 3" a lo que haya en pantalla cuando pulsemos el =

4 5 =

K DEG 48.

Hemos aplicado a 45 "SUMARLE 3"

5 =

K DEG 8.

Hemos aplicado a 5 "SUMARLE 3"

1 +/- =

K DEG 2.


Hemos aplicado a (-1) "SUMARLE 3"

LA CONSTANTE se elimina a) Apagando la calculadora (OFF) b) Presionando la tecla AC c) Introduciendo cualquier signo de operación que admita esta función.

Ya sabemos que nuestra calculadora tiene factor constante para la suma; comprobemos en qué otras operaciones lo tiene:

FACTOR CONSTANTE PARA LA RESTA

6 - -

 K DEG 6.

Hemos mandado "RESTARLE 6" a lo que haya en pantalla cuando pulsemos el =

5 =

K DEG. -1.

Hemos aplicado a 5 "RESTARLE 6"


1 +/- =

K DEG. -7.

Hemos aplicado a (-1) "RESTARLE 6"

FACTOR CONSTANTE PARA EL PRODUCTO

8 x x

 K DEG 8.

¿Qué orden le hemos dado ahora a la calculadora? ¿? 

5 =

K DEG 40.

Hemos aplicado a 5 "MULTIPLICARLO POR 8"


1 +/- =

K DEG -8.

Hemos aplicado a (-1) "MULTIPLICARLO POR 8"

FACTOR CONSTANTE PARA EL COCIENTE

1 8 ÷ ÷

 K DEG 18.

¿Qué orden le hemos dado ahora a la calculadora? ¿? 

3 6 =

K DEG 2.

Hemos aplicado a 36 "DIVIDIRLO POR 18"


1 +/- =

K DEG
- 0.0555555.

Hemos aplicado a (-1) "DIVIDIRLO POR 18"

FACTOR CONSTANTE PARA LA FUNCIÓN POTENCIAL EXPONENCIAL

2 INV x^y x INV x^y x


K DEG 2.

¿Qué orden le hemos dado ahora a la calculadora? ¿?

6 =

K DEG 36.

Hemos aplicado a 6 "ELEVARLO AL CUADRADO"


1 +/- =

K DEG 1.

Hemos aplicado a (-1) "ELEVARLO AL CUADRADO"

FACTOR CONSTANTE PARA LA RAÍZ ENÉSIMA

3 INV $x^{\frac{1}{y}}$ ÷ INV $x^{\frac{1}{y}}$ ÷


K DEG 3.

¿Qué orden le hemos dado ahora a la calculadora? ¿?

Hemos mandado "EFECTUAR LA RAÍZ CÚBICA" de lo que haya en pantalla cuando pulsemos el =

8 =

K DEG. 2.

Hemos aplicado a 8 "CALCULAR SU RAÍZ CÚBICA"

1 +/- =

K DEG. -1.

Hemos aplicado a (-1) "CALCULAR SU RAÍZ CÚBICA"

1.- EJERCICIOS

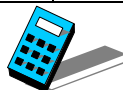


♣ Realiza la siguiente tabla de valores, utilizando alguna estrategia que te permita utilizar el operador constante para realizarlo con mayor prontitud:


$$y = \frac{22}{15}x$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y										


2.- EJERCICIOS




Rellena las siguientes series, primero mentalmente, y luego utilizando alguna estrategia con la función *operador constante*.

2.1) ¿Qué orden tienes que dar a la calculadora en el siguiente caso?: 


2	9	16	23					58			79	
		107			128	135					170	

2.2) ¿Qué orden tienes que dar a la calculadora en el siguiente caso?: 


728	721	714						672				
	630										560	

2.3) ¿Qué orden tienes que dar a la calculadora en el siguiente caso?: 

1	3	9	27									
				177147							4782969	

2.4) ¿Qué orden tienes que dar a la calculadora en el siguiente caso?: 

3	10	17	24									

2.5) ¿Qué orden tienes que dar a la calculadora en el siguiente caso?: 

1	4	9	16								225	

2.6) ¿Qué orden tienes que dar a la calculadora en el siguiente caso?: 

512	8	2										
		1.000317										

EJERCICIOS DE APLICACIÓN: MEDICIONES A ESCALA

EJERCICIO EXPLICATIVO

Imagínate que tienes que realizar un dibujo a escala; concretamente a escala **1 : 50**

Para ello vamos a medir una mesa que tiene de largo 84 cm. y de ancho 60 cm.

¿Qué medidas tendrá que tener en el dibujo?

RESOLUCIÓN:

Relación dada por la escala → 1 cm del dibujo : 50 cm de la realidad.

$$\cancel{84 \text{ cm reales}} \times \frac{1 \text{ cm de dibujo}}{\cancel{50 \text{ cm reales}}} = 84 \times \frac{1}{50}$$

$$\cancel{60 \text{ cm reales}} \times \frac{1 \text{ cm de dibujo}}{\cancel{50 \text{ cm reales}}} = 60 \times \frac{1}{50}$$

o sea, constantemente estoy realizando la misma operación:

"MULTIPLICAR POR $\frac{1}{50}$ " la medida realizada.

Por lo que podemos utilizar la función del operador constante

1 ÷ 5 0 = x x

K DEG 0.0 2

8 4 =

K DEG 1.6 8

1.68 cm en el dibujo.

6 0 =

K DEG 1.2

1.2 cm en el dibujo.


Resulta muy cómodo cuando tenemos que efectuar numerosas medidas.

3.- EJERCICIOS

♣ Si tenemos que hacer un dibujo a escala 1 : 90, diseña una estrategia para realizar las equivalencias de la escala, con el operador constante, de las medidas de los siguientes objetos:


			Solución
Longitud de la mesa:	60 cm	→	
Anchura de la mesa:	40 cm	→	
Longitud de la silla	45 cm	→	
Anchura de la silla	30 cm	→	
Longitud de la nevera	65 cm	→	
Anchura de la nevera	55 cm	→	
Longitud de la meseta donde va incluido el fregadero	210 cm	→	
Anchura de esa meseta	70 cm	→	


4.- EJERCICIOS


♣ Escribe los primeros 12 múltiplos de 27, diseñando una estrategia en la que utilices el operador constante: 

La tecla estropeada


Suponiendo que tu calculadora tiene la tecla $\boxed{\times}$ estropeada e inutilizada, realiza los siguientes ejercicios de la forma más rápida posible y anota cómo lo hiciste:

T.E.1) 2.354×25 

T.E.2) 4.75×43 

T.E.3) 4.7534×1003 

Suponiendo que tu calculadora tiene la función $\boxed{x^y}$ estropeada e inutilizada, realiza los siguientes ejercicios de la forma más rápida posible y escribe cómo lo hiciste:

T.E.4) $2'354^{14}$ 

T.E.5) $1'354^{19}$ 