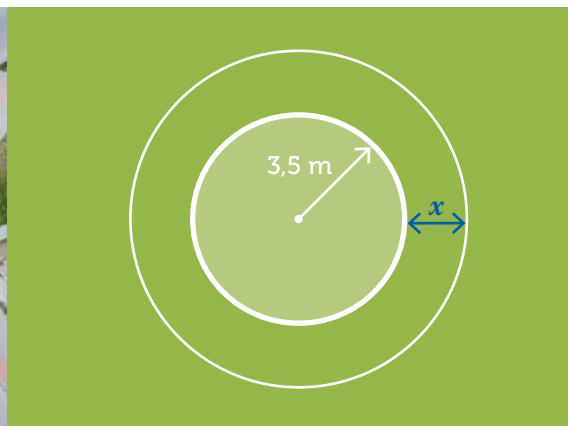


07 | Función lineal

¡Hagamos la rotonda más grande!



El ayuntamiento de València desea ampliar una rotonda inicial de 3,5 m de radio, y volver a cercar aprovechando la valla que inicialmente la rodea.

- 1 ¿Cuánto mide la longitud de la valla inicial que la rodea?
- 2 Si aumentamos el radio 1,5 m, ¿cuánto aumenta la longitud de la valla nueva?
- 3 Completa la siguiente tabla:

Aumento del radio (m)	Aumento de la valla (m)
0	$A_L(0) = 0$
1	$A_L(1) = 2\pi \approx 6,2832$ m
1,25	
1,5	
1,75	
2	
2,25	
2,5	
x	$A_L(x) =$

- 4 Representa gráficamente la función $A_L(x)$. ¿Qué tipo de función es? Enumera sus características.
- 5 Si la longitud de la valla aumenta 1 m, ¿cuánto aumenta el radio? ¿Y si aumenta 15 m?
- 6 Si reponer 1 metro de valla cuesta 253 €, halla la expresión de la función que determina el coste del aumento de la valla. ¿Cuánto costaría el aumento de valla si el radio aumenta 2 m?

07 | Función lineal

iHagamos la rotonda más grande!



MATERIALES

Calculadora CASIO fx-570/991SP X II Iberia

NIVEL EDUCATIVO

4º de ESO

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS Y TÉCNICAS

- En esta actividad se quiere conseguir:
 - Transformar el enunciado de un problema a lenguaje algebraico.
 - Construir la tabla de los valores de una función.
 - Representar gráficamente funciones.
 - Resolver ecuaciones con la función SOLVE de la calculadora.

EJEMPLO DE SOLUCIÓN

1 2 3

La longitud de una circunferencia de radio 3,5 m es:

$$L(3,5) = 2\pi \cdot 3,5 = 7\pi \approx 21,99 \text{ m}$$

Si se aumenta el radio 1,5 m, la nueva rotonda tiene radio 5 m y su longitud es:

$$L(5) = 2\pi \cdot 5 = 10\pi \approx 31,415 \text{ m}$$

El aumento de la longitud de la rotonda es:

$$A(1,5) = A_L(1,5) = 10\pi - 7\pi = 3\pi \approx 9,42 \text{ m}$$

Si el aumento del radio es x , la longitud de la nueva circunferencia es:

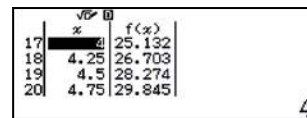
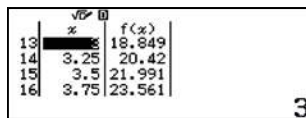
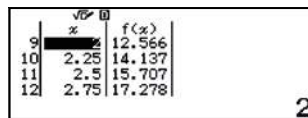
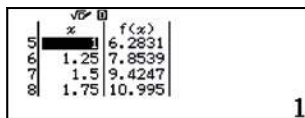
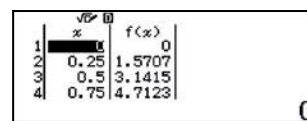
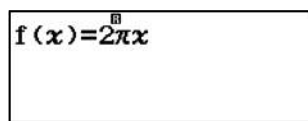
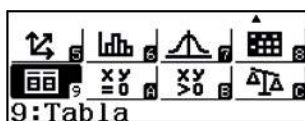
$$L(3,5 + x) = 2\pi \cdot (3,5 + x) = 7\pi + 2\pi \cdot x$$

El aumento de la longitud de la rotonda es:

$$A_L(x) = L(3,5 + x) - L(3,5) = 7\pi + 2\pi \cdot x - 7\pi = 2\pi \cdot x$$

Para calcular los valores de la tabla se utiliza el menú *Tabla* (MENU 9):

2 SHIFT x10^y X = 0 = 5 = 0 . 5 = =



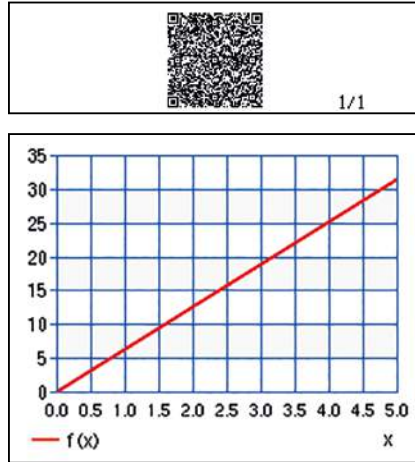
Aumento del radio (m)	Aumento de la valla (m)
0	0
1	6,28
1,25	7,85
1,5	9,42
1,75	11,00
2	12,57
2,25	14,14
2,5	15,71
x	$A_L(x) = 2\pi x$

07 | Función lineal

iHagamos la rotonda más grande!

4

Se utiliza el código QR (**SHIFT** **OPTN**) para representar gráficamente la función:



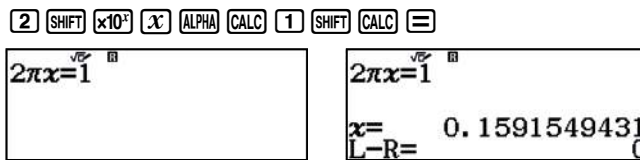
Se observa que:

- La función es una recta.
- La pendiente o gradiente de la recta es $m = 2\pi > 0$. Entonces, la recta es creciente.
- La ordenada en el origen es $n = 0$, en consecuencia, la recta pasa por el origen de coordenadas.

5

Para calcular en qué valor de x (aumento del radio) el aumento de la valla de la rotonda es 1 m, se resuelve la ecuación $A_L(x) = 1$ mediante la función **SOLVE**:

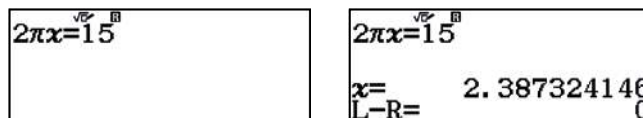
$$2\pi \cdot x = 1$$



Aumentando 1 m la longitud de la valla de la rotonda, el radio aumenta aproximadamente 16 cm.

Análogamente, para calcular el aumento del radio x si la valla aumenta 15 m, se resuelve la ecuación $A_L(x) = 15$, obteniendo un aumento del radio aproximado de 2,39 m:

$$2\pi \cdot x = 15$$



6

La expresión de la función *coste del aumento de la valla* es:

$$f(x) = 253 \cdot 2\pi \cdot x = 506\pi \cdot x$$

Si el aumento del radio de la valla es 2 m, el coste de reponerla es:

$$f(2) = 506\pi \cdot 2 \approx 3\,179,29 \text{ €}$$

