



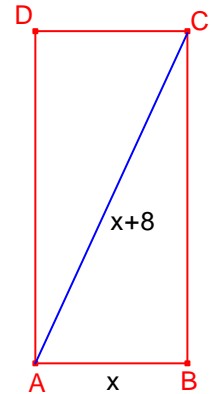
Costat d'un rectangle. Funció amb radicals.

Siga el rectangle ABCD de costat $\overline{AB} = x$ i diagonal $\overline{AC} = x + 8$.

a) $x = 5$ cm, calculeu la mesura del costat \overline{AD} .

b) Ompliu la següent taula:

x	$y = \overline{AD}$
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
x	f(x)



c) Quint tipus de funció és?

d) Si $\overline{AD} = 20$ cm, quina és la mesura del costat $\overline{AB} = x$.

e) Feu una taula de la funció $g(x) = \frac{1}{16}x^2 - 4$.

f) Compareu les funcions $f(x)$ i $g(x)$, $x \in [0, 25]$

g) Feu una taula de la funció $h(x) = 4\sqrt{x}$.

h) Compareu les funcions $f(x)$, $h(x)$.

Solució:

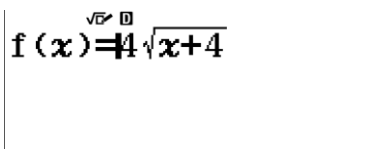
Si $x = 5$ cm, $\overline{AC} = 13$ cm.

Aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle $\triangle ADC$:
 $\overline{AD} = 13$ cm.

Si $\overline{AB} = x$ i $\overline{AC} = x + 8$, aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle $\triangle ADC$:
 $\overline{AD} = \sqrt{(x+8)^2 - x^2} = 4\sqrt{x+4}$.

$f(x) = 4\sqrt{x+4}$, $x \in [0, +\infty[$.

Per calcular la taula utilitzarem el menú *TAULA* de la calculadora:



x	f(x)
1	8
2	8.9442
3	9.7979
4	10.583

x	f(x)
5	11.313
6	12
7	12.649
8	13.266

x	$f(x)$
9	13.856
10	14.422
11	14.966
12	15.491

11

x	$f(x)$
13	16
14	16.492
15	16.97
16	17.435

15

Per calcular el valor del costat $\overline{AB} = x$ si el costat $\overline{AD} = 20$ cm utilitzarem la funció SOLVE de la calculadora.

$$4\sqrt{x+4} = 20$$

$$4\sqrt{x+4} = 20$$

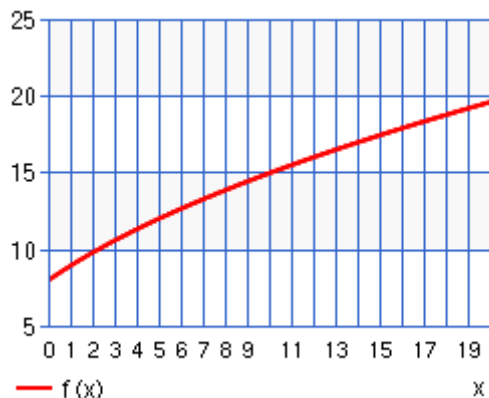
$x =$ 21
 $L-R =$ 0

Aleshores, $\overline{AB} = 21$ cm. 20, 21, 29 és un triangle pitagòric.

Per dibuixar la funció $f(x)$ utilitzarem el codi QR de la calculadora:



1/1



Per construir la taula de la funció $g(x) = \frac{1}{16}x^2 - 4$ utilitzarem el menú TAULA:

$$g(x) = \frac{1}{16}x^2 - 4$$

x	$f(x)$	$g(x)$
1	8	-4
2	8.9442	-3.937
3	9.7979	-3.75
4	10.583	-3.437

0

x	$f(x)$	$g(x)$
5	11.313	-3
6	12	-2.437
7	12.649	-1.75
8	13.266	-0.937

7

x	$f(x)$	$g(x)$
9	13.856	0
10	14.422	1.0625
11	14.966	2.25
12	15.491	3.5625

11

x	$f(x)$	$g(x)$
13	16	5
14	16.492	6.5625
15	16.97	8.25
16	17.435	10.062

15

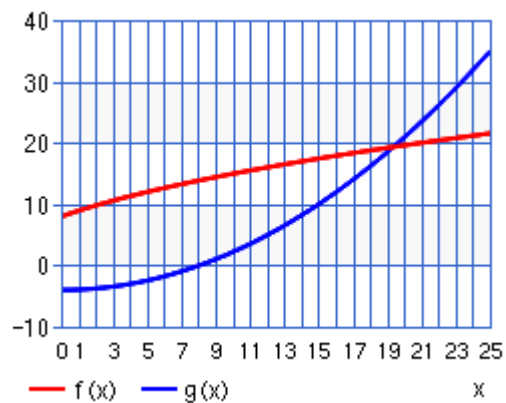
x	$f(x)$	$g(x)$
17	17.888	12
18	18.33	14.062
19	18.761	16.25
20	19.183	18.562

19

x	$f(x)$	$g(x)$
21	19.595	21
22	20	23.562
23	20.396	26.25
24	20.784	29.062

23

Per comparar les dues funcions representarem amb el codi QR les dues funcions:



Les dues funcions són simètriques respecte de la recta $y = x$, és a dir són inverses. Notem que hi ha un quadrat que compleix les hipòtesis del problema.

Per construir la taula de la funció $h(x) = 4\sqrt{x}$ utilitzarem el menú *TAULA*:

$$g(x) = 4\sqrt{x}$$

x	f(x)	g(x)
1	0	0
2	8.9442	4
3	9.7979	5.6568
4	10.583	6.9282

x	f(x)	g(x)
5	11.313	8
6	12	8.9442
7	12.649	9.7979
8	13.266	10.583

x	f(x)	g(x)
9	13.856	11.313
10	14.422	12
11	14.966	12.649
12	15.491	13.266

x	f(x)	g(x)
13	16	13.856
14	16.492	14.422
15	16.97	14.966
16	17.435	15.491

x	f(x)	g(x)
17	17.888	16
18	18.33	16.492
19	18.761	16.97
20	19.183	17.435

x	f(x)	g(x)
21	19.595	17.888
22	20	18.33
23	20.396	18.761
24	20.784	19.183

Amb la taula podem observar que la funció $f(x) = 4\sqrt{x+4}$ és un trasllat horitzontal de -4 unitats de la funció $h(x) = 4\sqrt{x}$.

Per comparar les dues funcions representarem amb el codi QR les dues funcions:

