

Funciones cuadráticas

I.- Enunciado

Dada la función $a x^2 - b x + c$:

a) Calcular la imágenes de:2

a.1) $x = 0$

a.2) $x = -1$

a.3) $x = 5$

b) Graficar la función

c) Determinar la concavidad de la función

d) Determinar el discriminante de la función

e) Determinar el vértice (coordenada x) de la función

f) Determinar el eje de simetría

g) Determinar si es máximo o mínimo y cual es.

h) Determinar el intercepto con el eje x

i) Determinar el intercepto con el eje y

Funciones dadas:

1. $F(x) = x^2 - 6 x + 8$

2. $F(x) = -x^2 + 8 x - 8$

3. $F(x) = -x^2 + 2x + 15$

4. $F(x) = x^2 + x - 20$

5. $F(x) = -2 x^2 + 10 + 48$

6. $F(x) = 4x^2 + 16 - 20$

7. $F(x) = -x^2 + 5 + 24$

II. Desarrollo

1. $F(x) = x^2 - 6x + 8$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = 8$

(1)

a.2) $x = -1$

$F(-1) = 15$

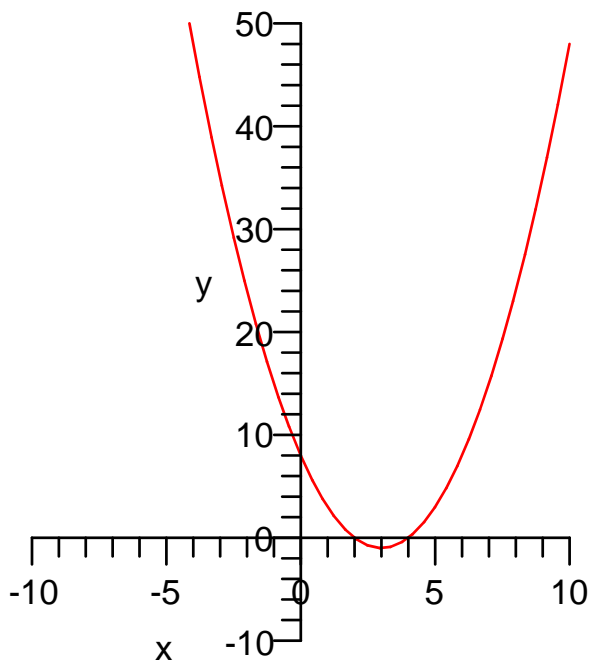
(2)

a.3) $x = 5$

$F(5) = 3$

(3)

b)



c)

cóncava hacia arriba

(4)

d)

Discriminante = 4

(5)

e)

X vértice = 3

(6)

f)

Eje de simetría $x = 3$

(7)

g)

Mínimo = -1

(8)

h)

intercepto $x = (4, 2)$

(9)

i)

Intercepto Eje $y = 8$

(10)

2. $F(x) = -x^2 + 8x - 8$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = -8$ (11)

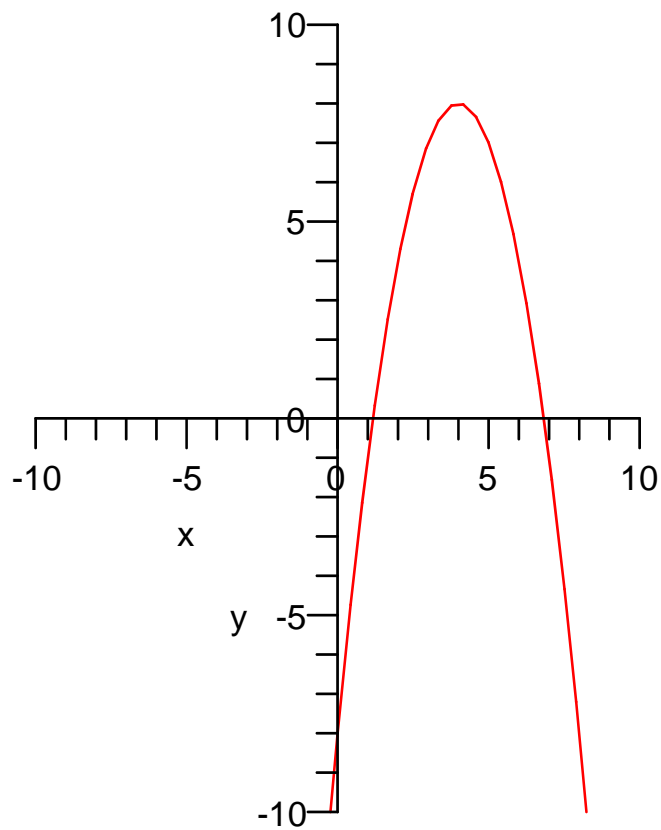
a.2) $x = -1$

$F(-1) = -17$ (12)

a.3) $x = 5$

$F(5) = 7$ (13)

b)



c)

cóncava hacia abajo (14)

d)

Discriminante = 32 (15)

e)

X vértice = 4 (16)

f)

Eje de simetría $x = 4$ (17)

g)

Máximo = 8 (18)

h)

intercepto $x = (4 - 2\sqrt{2}, 4 + 2\sqrt{2})$ (19)

i)

Intercepto Eje $y = -8$ (20)

3. $F(x) = -x^2 + 2x + 15$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = 15$

(21)

a.2) $x = -1$

$F(-1) = 12$

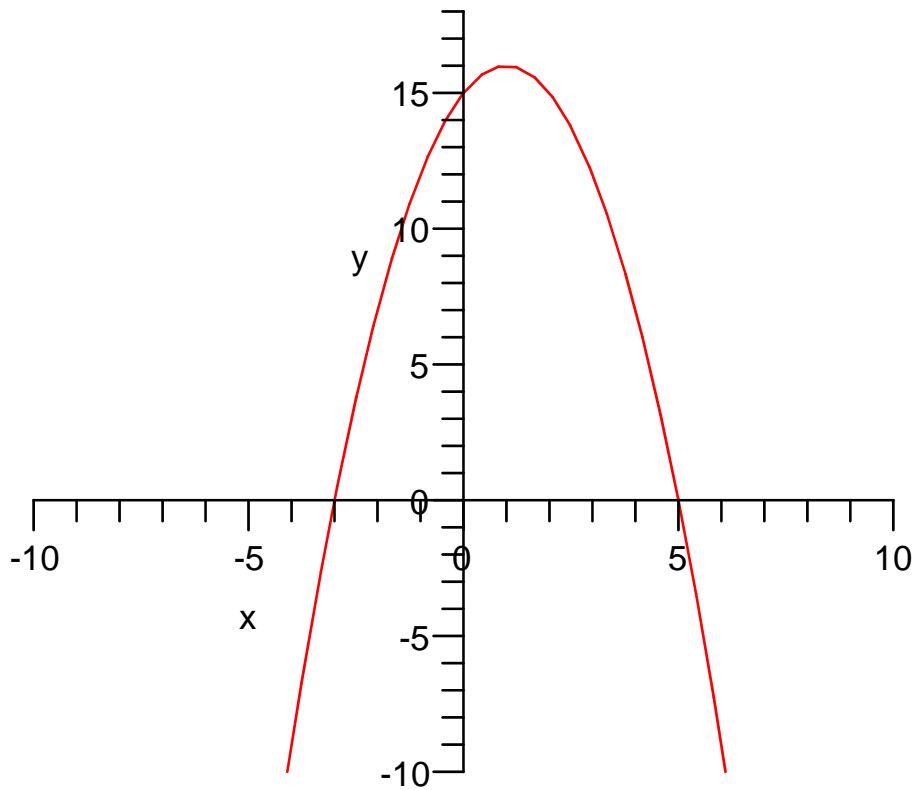
(22)

a.3) $x = 5$

$F(5) = 0$

(23)

b)



c)

cóncava hacia abajo

(24)

d)

Discriminante = 64

(25)

e)

X vértice = 1

(26)

f)

Eje de simetría $x = 1$

(27)

g)

Máximo = 16

(28)

h)

intercepto $x = (-3, 5)$

(29)

i)

Intercepto Eje $y = 15$

(30)

4. $F(x) = x^2 + x - 20$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = -20$ (31)

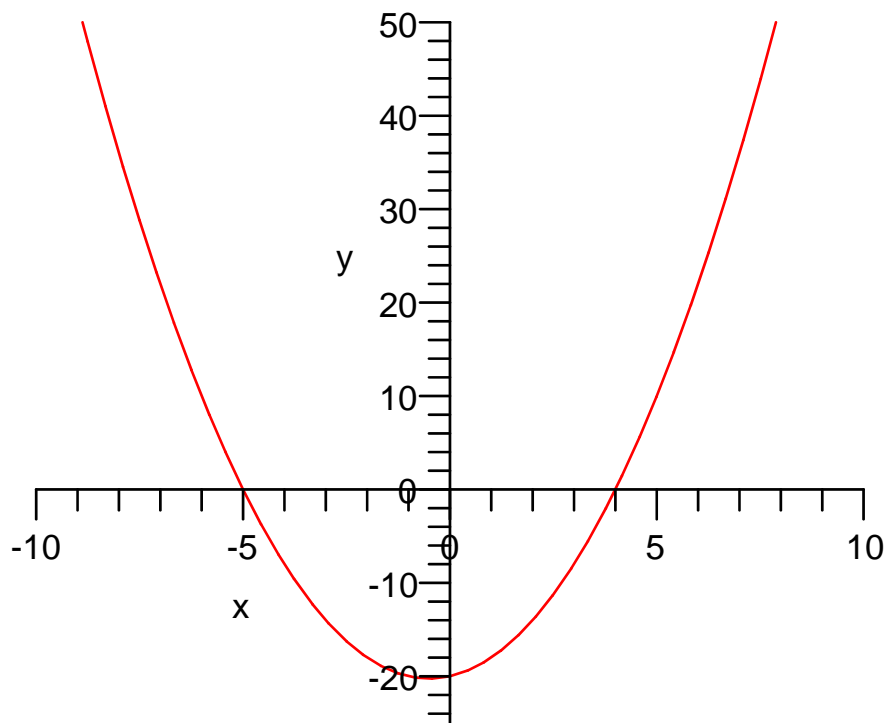
a.2) $x = -1$

$F(-1) = -20$ (32)

a.3) $x = 5$

$F(5) = 10$ (33)

b)



c)

cóncava hacia arriba (34)

d)

Discriminante = 81 (35)

e)

$X \text{ vértice} = \frac{-1}{2}$ (36)

f)

Eje de simetría $x = \frac{-1}{2}$ (37)

g)

Mínimo $= \frac{-81}{4}$ (38)

h)

intercepto $x = (4, -5)$ (39)

i)

Intercepto Eje y $= -20$ (40)

5. $F(x) = -2x^2 + 10x + 48$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = 48$ (41)

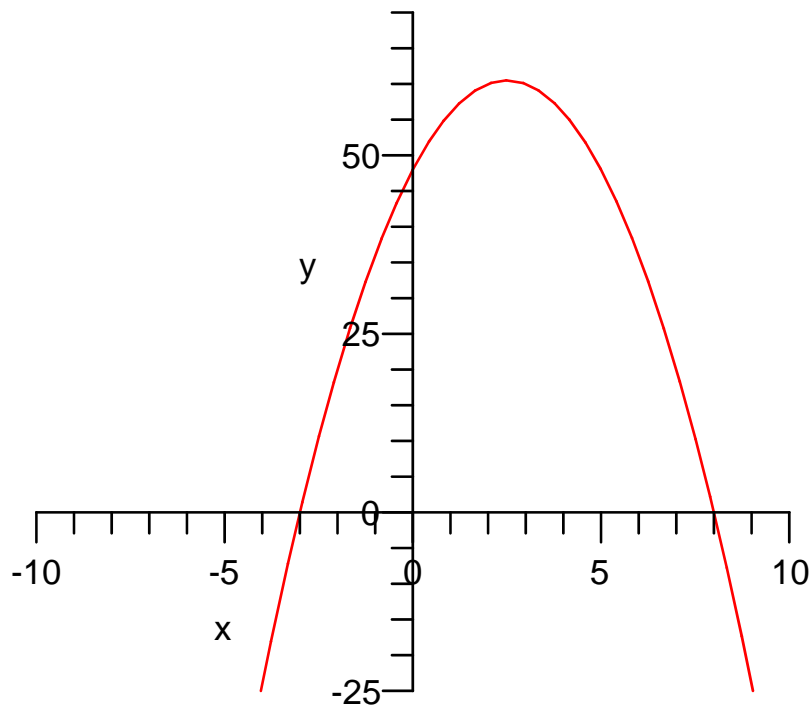
a.2) $x = -1$

$F(-1) = 36$ (42)

a.3) $x = 5$

$F(5) = 48$ (43)

b)



c)

cóncava hacia abajo (44)

d)

Discriminante = 484 (45)

e)

$X \text{ vértice} = \frac{5}{2}$ (46)

f)

Eje de simetría $x = \frac{5}{2}$ (47)

g)

Máximo = $\frac{121}{2}$ (48)

h)

intercepto $x = (-3, 8)$ (49)

i)

Intercepto Eje $y = 48$ (50)

6. $F(x) = 4x^2 + 16x - 20$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = -20$ (51)

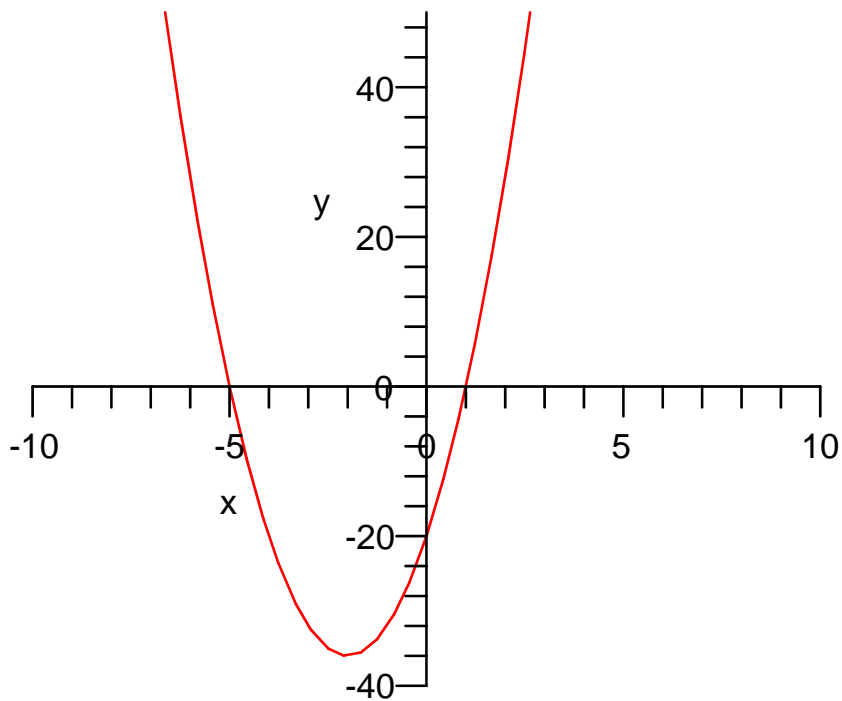
a.2) $x = -1$

$F(-1) = -32$ (52)

a.3) $x = 5$

$F(5) = 160$ (53)

b)



c)

cóncava hacia arriba (54)

d)

Discriminante = 576 (55)

e)

X vértice = -2 (56)

f)

Eje de simetría $x = -2$ (57)

g)

Mínimo = -36 (58)

h)

intercepto $x = (1, -5)$ (59)

i)

Intercepto Eje $y = -20$ (60)

7. $F(x) = -x^2 + 5x + 24$

a)

a.1) $x = 0$

$F(0) = 24$ (61)

a.2) $x = -1$

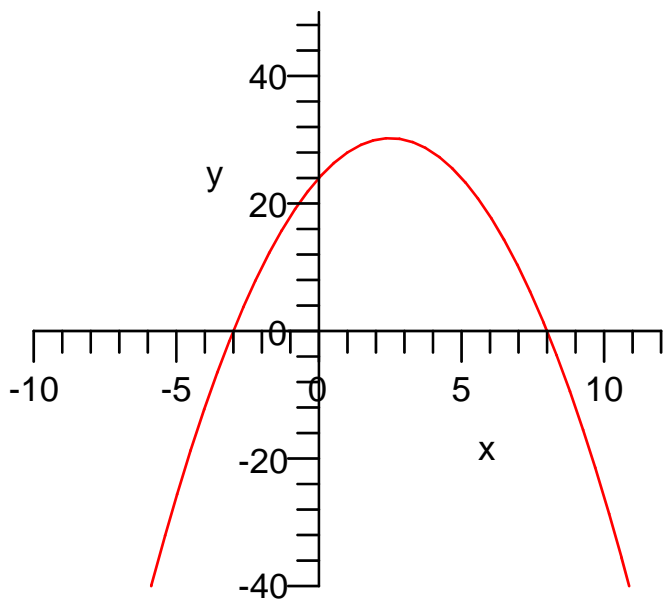
$F(-1) = 18$ (62)

a.3) $x = 5$

(63)

$F(5) = 24$ (64)

b)



c)

cóncava hacia abajo (65)

d)

Discriminante = 121 (66)

e)

X vértice = $\frac{5}{2}$ (67)

f)

Eje de simetría $x = \frac{5}{2}$ (68)

g)

Máximo = $\frac{121}{4}$ (69)

h)

intercepto $x = (-3, 8)$ (70)

i)

Intercepto Eje $y = 24$ (71)