

1. a) 4000 cm b) Aproximadamente a los 2.1 y 4.56 segundos c) 2000m. d) entre 1 y 2,1 segundos y los 2,3 y 4,2 segundos aproximadamente

4. En el segundo caso se produce un salto en el voltaje.

$$\text{Dom } f = [0, +\infty), \text{ Im } f = [-2, +\infty), C^0 = \{5, 2\} \quad C^+ = [0, 2) \cup (5, +\infty) \quad C^- = (2, 5)$$

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{4\}, \text{ Im } f = (-\infty; 2] \quad C^0 = \{-3, -1, 5\} \quad C^+ = (-3, -1) \cup [2, 4) \cup (4, 5)$$

$$C^- = (-\infty, -3) \cup (-1, 2) \cup (5, +\infty)$$

5. i) $\text{Dom}_f = [0; +, \infty)$ $\text{Cer} = \{1;\}$
 ii) $\text{Dom}_f = [0; +, \infty)$, $\text{Cer} = \{7\}$
 iii) $\text{Dom}_f = [0; +, \infty)$ No se anula
 iv) $\text{Dom}_f = [0; +\infty) - \{2\}$, $\text{Cer} = \emptyset$
 vi) $\text{Dom}_f = (0; +\infty)$ No se anula

6. a) $x(t) = 100t + 2$ b) 1.33 horas

7. a) $T(x) = -10x + 20$ c) -5°C

$$8. \quad x_1(t) = 2t \quad x_2(t) = \begin{cases} 3 & \text{si } 0 \leq t \leq 1 \\ t + 2 & \text{si } t > 1 \end{cases} \quad f(t) = \begin{cases} 3 - 2t & \text{si } 0 \leq t \leq 1 \\ -t + 2 & \text{si } 1 < t \leq 2 \\ t - 2 & \text{si } t > 2 \end{cases}$$

9.

- a) intersección con eje x: (15; 0), intersección con eje y: (0; 5)
 b) intersección con eje x: (8; 0), intersección con eje y: (0; -4)
 c) intersección con eje x: no hay, intersección con eje y: (0; 2)
 d) intersección con eje x: (0; 0), intersección con eje y: (0; 0)
 e) intersección con eje x: (4; 0), intersección con eje y: no hay, no es gráfica de función.

10. a) $y = 3x - 6$ b) $y = -1/3x + 7/3$ c) $y = 2x - 2$ d) $y = -2x + 7$ e) $y = 1$

$$11. \quad t = \frac{2 \cdot v_0}{g} \quad \text{altura máxima: } \frac{v_0^2}{2g}$$

12. a) intersección con eje x: $(-2; 0)$ y $(2; 0)$, intersección con eje y: $(0; 2)$, $v = (0; 2)$, $x = 0$
 b) intersección con eje x: $(1; 0)$ y $(3; 0)$, intersección con eje y: $(0; -3)$, $v = (2; 1)$, $x = 2$
 c) intersección con eje x: $(1; 0)$ y $(-3; 0)$, intersección con eje y: $(0; -6)$, $v = (-1; -8)$, $x = -1$
 d) intersección con eje x: $(1; 0)$, intersección con eje y: $(0; 1)$, $v = (1; 0)$, $x = 1$
 e) intersección con eje x: no hay, intersección con eje y: $(0; 4)$, $v = (-1; 3)$, $x = -1$

13. i) $v = (1; 1)$ $x = 1$ $F(X) = -(X-1)^2 + 1$ Cer = $\{0; 2\}$ Pos = $(0; 2)$

Neg = $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ Imag = $(-\infty; 1]$

ii) $v = (2; 2)$ $x = 2$ $f(x) = (x-2)^2 + 2$ Cer = \emptyset Pos = \mathbb{R}

Neg = \emptyset Imag = $[2; +\infty)$

iii) $v = (2; -2)$ $x = 2$ $f(x) = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 2$ Cer = $\{0; 4\}$ Pos = $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Neg = $(0; 4)$ Imag = $[-2; +\infty)$

iv) $v = (-3; 0)$ $x = -3$ $f(x) = -\frac{1}{2}(x+3)^2$ Cer = $\{-3\}$ Pos = \emptyset

Neg = $\mathbb{R} - \{-3\}$ Imag = $(-\infty; 0]$

14.

$a = f(t) = -1/4(x-4)^2 + 6$

b) A los 6 segundos. La altura es de 5m.

15. iii) a) $\text{Dom}_f = \mathbb{R}$ Cer = $\{1\}$

b) $\text{Dom}_f = \mathbb{R}$ Cer = $\{-1\}$

c) $\text{Dom}_f = [-4; +\infty)$ Cer = $\{0\}$

d) $\text{Dom}_f = \mathbb{R} - \{0\}$. No tiene ceros

e) $\text{Dom}_f = \mathbb{R} - \{3\}$ Cer = $\{2\}$

16. a) $S = \{(5; -30)\}$ b) $S = \{(3; -2)\}$ c) $S = \{(4; -2), (6; 0)\}$

17. a) $P_0 = \frac{400}{\sqrt[7]{125}} \cong 200$ bacterias b) $t = \frac{7 \ln 3}{\ln 5} \cong 5$ hs

18. A f le corresponde el gráfico a

A g el gráfico b

A h el gráfico e

A l el gráfico g

A s el gráfico h

A w el gráfico c

A r el gráfico f

19. a. $C(x) = \begin{cases} 1.5x + 200 & \text{si } 0 \leq x \leq 50 \\ 275 + 0.8(x - 50) & \text{si } x > 50 \end{cases}$ b. $C(200) = 395$, $C(43) = 264.5$

c. Se consumieron 161 Kwh.

20.

29. a) $\text{Dom}_f = \mathbb{R}$ $\text{Cer} = \{-5\}$ $\text{Imag}_f = [0; +\infty)$ b) $\text{Dom}_f = \mathbb{R}$ $\text{Cer} = \{0\}$ $\text{Imag}_f = (-\infty; 0]$
 c) $\text{Dom}_f = \mathbb{R}$ $\text{Ce} = \{\}$ $\text{Imag}_f = [1; +\infty)$ d) $\text{Dom}_f = \mathbb{R}$ $\text{Cer} = \{-6; 2\}$ $\text{Imag}_f = [-4; +\infty)$

30. a) amplitud: 2 frecuencia: 3/2 ángulo de fase: 0 período: $4/3 \pi$
 b) amplitud: 1 frecuencia: 1/2 ángulo de fase: $-\pi/3$ período: 4π
 c) amplitud: 5 frecuencia: 3 ángulo de fase: $-\pi/6$ período: $2/3 \pi$
 d) amplitud: 1/2 frecuencia: 1 ángulo de fase: $\pi/4$ período: 2π