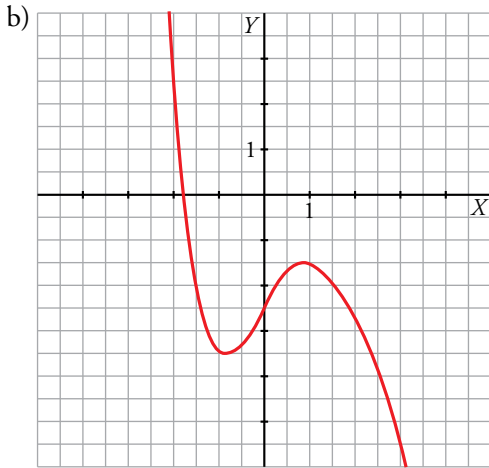


## Página 384

1 a)  $-\frac{1}{2}$       b) 0      c) 0      d)  $e^3$

2 a)  $a = -\frac{1}{2}$ ;  $b = -\frac{5}{2}$



3 a)  $a = 0$       b)  $f'(x) = \begin{cases} e^x(2x + x^2) & \text{si } x < 0 \\ \ln x + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$       c)  $2 - \frac{5}{e}$

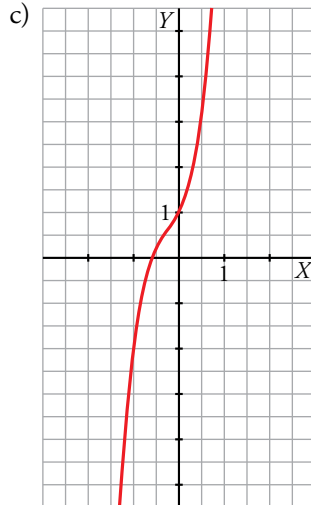
4 a) Como  $f'(x) > 0$  para cada  $x$ , la función es creciente en  $\mathbb{R}$ .

b)  $f(x)$  es continua en  $\mathbb{R}$

y, en particular, en el intervalo  $[-1, 0]$ .

$$f(-1) = -2, \quad f(0) = 1$$

Por el teorema de Bolzano, existe un valor  $c \in (-1, 0)$  tal que  $f(c) = 0$ .

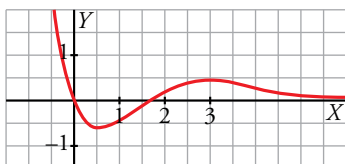


5 No tiene asíntota vertical.

$y = 0$  es asíntota horizontal cuando  $x \rightarrow +\infty$ .

No tiene asíntota oblicua.

Máximo  $\left(3, \frac{9}{e^3}\right)$ . Mínimo  $\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{e^{1/2}}\right)$ .

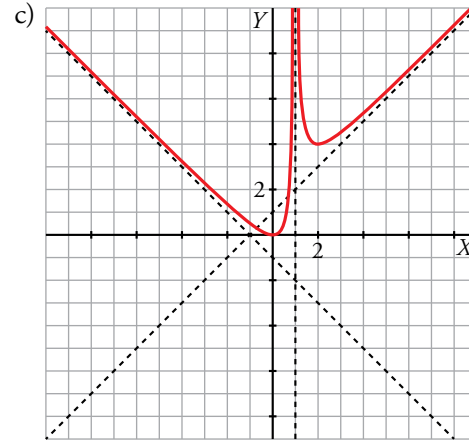


6 a)  $x = 1$  es la asíntota vertical. No tiene horizontales.

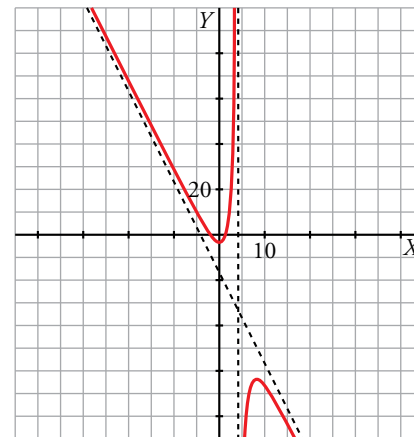
$y = x + 1$  es la asíntota oblicua cuando  $x \rightarrow +\infty$ .

$y = -x - 1$  es la asíntota oblicua cuando  $x \rightarrow -\infty$ .

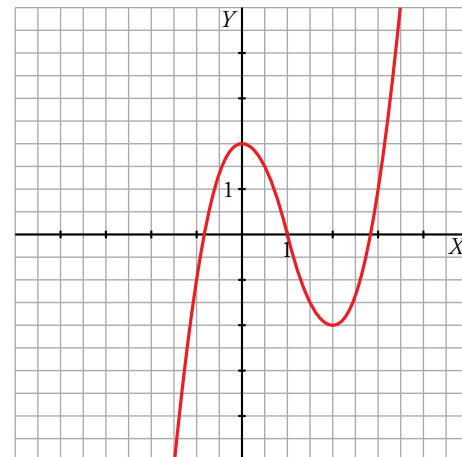
b)  $(0, 0)$  y  $(2, 4)$  son mínimos relativos.



7  $a = 4$ ,  $b = -10$



8  $a = 1$ ,  $b = -3$ ,  $c = 0$ ,  $d = 2$



9 La distancia del origen a la que debe estar la cuerda es de  $5\sqrt{2}$  cm.

10  $a = -\frac{3}{2}$ ,  $b = \frac{1}{2}$ . En  $x = \frac{3}{2}$ , se verifica que  $f'\left(\frac{3}{2}\right) = 0$ .

**11** a) Aplicando el teorema de Bolzano a  $f'(x)$  deducimos que existe  $\alpha \in (1, 2)$  tal que  $f'(\alpha) = 0$ .

b) Aplicando el teorema de los valores intermedios (de Darboux), la función toma todos los valores comprendidos entre 0 y 20. Luego existe  $\beta \in (1, 3)$  tal que  $f(\beta) = 10$ .

c)  $y = 1 + 4(x - 2)$

**12** La función es continua y derivable en  $\mathbb{R}$ . Por tanto, cumple las hipótesis del teorema del valor medio en el intervalo  $[-1, 1]$ .

$$x = -\frac{1}{2}, \quad x = \frac{1}{2}$$

**13**  $a = \frac{\sqrt{6}}{2}$

**14** a)  $2\sin x \cos x$

b)  $-\sqrt{1-x^2} + 3\arcsin x + k$

c)  $\cos x - \frac{1}{2} \ln(1 + \cos x) + \frac{1}{2} \ln(1 - \cos x) + k$

**15** a)  $y = \ln 2 + \frac{5}{4}(x - 2)$

b)  $F(x) = -\ln x + \frac{1}{x} + 2\ln(x - 1) + 2\ln 2 - \frac{1}{2}$

**16** Área =  $8 \text{ u}^2$

**17** Área =  $\frac{\ln 2 - 1}{2} + \frac{\pi}{4} \text{ u}^2$