

31. Página 174

$$\text{a) } f(-1) = -1 \quad f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2} \rightarrow f'(-1) = -\frac{1}{2}$$

La ecuación de la recta tangente es: $y + 1 = -\frac{1}{2}(x + 1) \rightarrow y = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

$$\text{b) } f(0) = \ln 1 = 0 \quad f'(x) = \frac{3}{3x+1} \rightarrow f'(0) = 3$$

La ecuación de la recta tangente es: $y = 3x$

$$\text{c) } f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \quad f'(x) = -\operatorname{sen} x \rightarrow f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$$

La ecuación de la recta tangente es: $y - 2 = -\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow y = -x + \frac{\pi+4}{2}$

$$\text{d) } f(1) = 2 \quad f'(x) = -\frac{1}{2\sqrt{2-x}} \rightarrow f'(1) = -\frac{1}{2}$$

La ecuación de la recta tangente es: $y - 2 = -\frac{1}{2}(x - 1) \rightarrow y = -\frac{x}{2} + \frac{5}{2}$

32. Página 174

$$f(-1) = \ln 1 = 0 \quad f'(x) = \frac{1}{2x+3} \rightarrow f'(-1) = 1$$

La ecuación de la recta tangente es: $y = x + 1$

La ecuación de la recta normal es: $y = -x - 1$

33. Página 174

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = e^0 - 3 = -2$$

$$f'(x) = 4e^{4x+2} \rightarrow f'\left(-\frac{1}{2}\right) = 4$$

La ecuación de la recta tangente es: $y + 2 = 4\left(x + \frac{1}{2}\right) \rightarrow y = 4x$

34. Página 174

$$\frac{x-2}{x+1} = 0 \rightarrow x = 2 \text{ es el punto de corte de } f \text{ con el eje de abscisas.}$$

$$f(2) = 0 \quad f'(x) = \frac{(x+1) - (x-2)}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2} \rightarrow f'(2) = \frac{1}{3}$$

La ecuación de la recta tangente es: $y = \frac{1}{3}(x - 2) \rightarrow y = \frac{x}{3} - \frac{2}{3}$

La ecuación de la recta normal es: $y = -3(x - 2) \rightarrow y = -3x + 6$

35. Página 174

$$f(3) = \sqrt{4} = 2$$

$$f'(x) = \frac{2x(4-x) + (x^2-5)}{2(4-x)^2 \sqrt{\frac{x^2-5}{4-x}}} = \frac{-x^2 + 8x - 5}{2(4-x)^2 \sqrt{\frac{x^2-5}{4-x}}} \rightarrow f'(3) = \frac{10}{4}$$

La ecuación de la recta tangente es: $y - 2 = \frac{10}{4}(x - 3) \rightarrow y = \frac{5}{2}x - \frac{11}{2}$

36. Página 174

$$x^3 + x^2 - 6x + 1 = 1 \rightarrow x^3 + x^2 - 6x = 0 \rightarrow x(x^2 + x - 6) = 0 \rightarrow x = 0, x = 2, x = -3$$

Tenemos que hallar las rectas que pasan por el punto (2, 1): $f'(x) = 3x^2 + 2x - 6 \rightarrow f'(2) = 10$

La ecuación de la recta tangente es: $y - 1 = 10(x - 2) \rightarrow y = 10x - 19$

La ecuación de la recta normal es: $y - 1 = -\frac{1}{10}(x - 2) \rightarrow y = -\frac{1}{10}x + \frac{6}{5}$