Pág. 326 12 c d

$c)\ y = Ln\left(x\,e^{-x}\right) = Ln\ x + Ln\ e^{-x} = Ln\ x - x\ Ln\ e = Ln\ x - x$

$$y' = \frac{1}{x} - 1$$

$d)\ y = \log\frac{(3x-5)^3}{x} = \log\,(3x-5)^3 - \log x = 3\log\,(3x-5) - \log x$

$$y' = 3\frac{3}{(3x-5)\,Ln\,10} - \frac{1}{x\,Ln\,10} = \frac{9}{(3x-5)\,Ln\,10} - \frac{1}{x\,Ln\,10}$$

$$y = Ln\,\frac{(x^3\ sen\ x)}{arctg^5 x} = Ln\,(x^3\ sen\ x) - Ln\ arctg^5 x = Ln\ x^3 + Ln\ sen\ x - 5Ln\ arctg\ \ x =$$

$$= 3Ln\ x + Ln\ sen\ x - 5Ln\ arctg\ \ x$$

$$y' = \frac{3}{x} + \frac{\cos x}{sen\ x} - 5\frac{\frac{1}{1+x^2}}{arctg\ \ x} = \frac{3}{x} + \frac{\cos x}{sen\ x} - \frac{5}{(1+x^2)\,arctg\ \ x}$$

$$y = Ln\ f(x) \qquad y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

$$y = x^5\ 5^x \qquad y' = 5x^4\ 5^x + x^5\ 5^x\ Ln\ 5$$

$$y = (5x^2 - 3sen^4 x)(2 + tg\ \ x)^5$$

$$y' = (10x - 12\ sen^3 x\cos x)(2+tg\ \ x)^5 + (5x^2 - 3sen^4 x)\,5\,(2+tg\ \ x)^4\ \frac{1}{\cos^2 x}$$

Ecuación de la recta tangente a la curva, y = f(x), en el punto de abcisa $x = x_0$.

La ecuación de la recta en la forma punto-pendiente: $y - y_0 = m\ (x - x_0)$; Punto (x_0, y_0) y pendiente = m
Punto $(x_0,\ f(x_0))$ y la pendiente $m = f'(x_0)$

Recta tangente a la curva $y = x^3 + x^2 - 6x$ en el punto de abcisa x = 2.

$Punto,\quad x = 2,\quad y = 2^3 + 2^2 - 6\cdot 2 = 0 \quad (2{,}0)$

$y' = 3x^2 + 2x - 6,\quad m = y'_{x=2} = 3\cdot 2^2 + 2\cdot 2 - 6 = 12$

$La\ r.t.:\quad y - 0 = 12(x-2);\quad y = 12x - 24$

Recta tangente a $y = Ln\ x$ en $x = e^2$

$Punto\quad x = e^2,\quad y = Ln\ e^2 = 2 \qquad (e^2, 2)$

$pendiente,\quad y' = \frac{1}{x} \quad m = y'_{x=e^2} = \frac{1}{e^2}$

$la\ r.t.:\quad y - 2 = \frac{1}{e^2}(x - e^2) = \frac{1}{e^2}x - 1 \ \rightarrow\ y = \frac{1}{e^2}x + 1$