1. Determine a derivada.

a) $y = \text{sen } 4x$

b) $y = \cos 5x$

c) $f(x) = e^{3x}$

d) $f(x) = \cos 8x$

e) $y = \text{sen } t^3$

f) $g(t) = \ln(2t + 1)$

g) $x = e^{\text{sen } t}$

h) $f(x) = \cos e^x$

i) $y = (\text{sen } x + \cos x)^3$

j) $y = \sqrt{3x + 1}$

l) $f(x) = \sqrt[3]{\dfrac{x-1}{x+1}}$

m) $y = e^{-5x}$

n) $x = \ln(t^2 + 3t + 9)$

o) $f(x) = e^{\text{tg } x}$

p) $y = \text{sen}(\cos x)$

q) $g(t) = (t^2 + 3)^4$

r) $f(x) = \cos(x^2 + 3)$

s) $y = \sqrt{x + e^x}$

t) $y = \text{tg } 3x$

u) $y = \sec 3x$

2. Derive.

a) $y = xe^{3x}$

b) $y = e^x \cos 2x$

c) $y = e^{-x} \text{sen } x$

d) $y = e^{-2t} \text{sen } 3t$

e) $f(x) = e^{-x^2} + \ln(2x + 1)$

f) $g(t) = \dfrac{e^t - e^{-t}}{e^t + e^{-t}}$

g) $y = \dfrac{\cos 5x}{\text{sen } 2x}$

h) $f(x) = (e^{-x} + e^{x^2})^3$

i) $y = t^3 e^{-3t}$

j) $g(x) = e^{x^2} \ln(1 + \sqrt{x})$

l) $y = (\text{sen } 3x + \cos 2x)^3$

m) $y = \sqrt{e^x + e^{-x}}$

n) $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

o) $y = \sqrt{x^2 + e^{\sqrt{x}}}$

p) $y = x \ln(2x + 1)$

q) $y = [\ln(x^2 + 1)]^3$

r) $y = \ln(\sec x + \text{tg } x)$

s) $y = \cos^3 x^3$

t) $f(x) = \dfrac{\cos x}{\text{sen}^2 x}$

u) $f(t) = \dfrac{te^{2t}}{\ln(3t + 1)}$

Respostas:

1. *a)* $4\cos 4x$ *b)* $-5 \operatorname{sen} 5x$ *c)* $3e^{3x}$ *d)* $-8 \operatorname{sen} 8x$

e) $3t^2 \cos t^3$ *f)* $\dfrac{2}{2t+1}$ *g)* $e^{\operatorname{sen} t} \cos t$ *h)* $-e^x \operatorname{sen} e^x$

i) $3(\operatorname{sen} x + \cos x)^2 (\cos x - \operatorname{sen} x)$ *j)* $\dfrac{3}{2\sqrt{3x+1}}$

l) $\dfrac{2}{3(x+1)^2} \sqrt[3]{\left(\dfrac{x+1}{x-1}\right)^2}$ *m)* $-5e^{-5x}$ *n)* $\dfrac{2t+3}{t^2+3t+9}$ *o)* $e^{\operatorname{tg} x} \sec^2 x$

p) $-\operatorname{sen} x \cos(\cos x)$ *q)* $8t(t^2+3)^3$ *r)* $-2x \operatorname{sen}(x^2+3)$

s) $\dfrac{1+e^x}{2\sqrt{x+e^x}}$ *t)* $3\sec^2 3x$ *u)* $3\sec 3x \operatorname{tg} 3x$

2. *a)* $e^{3x}(1+3x)$ *b)* $e^x(\cos 2x - 2\operatorname{sen} 2x)$ *c)* $e^{-x}(\cos x - \operatorname{sen} x)$

d) $e^{-2t}(3\cos 3t - 2\operatorname{sen} 3t)$ *e)* $-2xe^{-x^2} + \dfrac{2}{2x+1}$ *f)* $\dfrac{4}{(e^t + e^{-t})^2}$

g) $-\dfrac{5\operatorname{sen} 5x \operatorname{sen} 2x + 2\cos 5x \cos 2x}{\operatorname{sen}^2 2x}$ *h)* $3(e^{-x} + e^{x^2})^2(-e^{-x} + 2xe^{x^2})$

i) $3t^2 e^{-3t}(1-t)$ *j)* $e^{x^2}\left[2x\ln(1+\sqrt{x}) + \dfrac{1}{2(\sqrt{x}+x)}\right]$

l) $3(\operatorname{sen} 3x + \cos 2x)^2(3\cos 3x - 2\operatorname{sen} 2x)$ *m)* $\dfrac{e^x - e^{-x}}{2\sqrt{e^x + e^{-x}}}$

n) $\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ *o)* $\dfrac{4x\sqrt{x} + e^{\sqrt{x}}}{4\sqrt{x^3 + xe^{\sqrt{x}}}}$ *p)* $\ln(2x+1) + \dfrac{2x}{2x+1}$

q) $\dfrac{6x[\ln(x^2+1)]^2}{x^2+1}$ *r)* $\sec x$ *s)* $-9x^2\cos^2 x^3 \operatorname{sen} x^3$

t) $-\dfrac{\operatorname{sen}^2 x + 2\cos^2 x}{\operatorname{sen}^3 x}$ *u)* $e^{2t}\,\dfrac{(1+2t)\ln(3t+1) - \dfrac{3t}{3t+1}}{[\ln(3t+1)]^2}$