

Exponential Functions

$$y = e^x$$
$$y' = e^x$$

$$1) y = e^{(2x+3)}$$
$$y' = 2(e^{2x+3})$$

$$2) y = e^{x^2}$$
$$y' = e^{x^2} (2x) = 2x e^{x^2}$$

$$3) y = e^{\sin x}$$
$$y' = e^{\sin x} \cdot \cos x = \cos x e^{\sin x}$$

$$4) y = e^{-x}$$
$$y' = -e^{-x}$$

$$5) y = x^2 e^x$$
$$y' = x^2 \cdot e^x + e^x \cdot 2x$$

$$6) y = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$$
$$y' = \frac{(e^x + 1) \cdot e^x - (e^x - 1) \cdot e^x}{(e^x + 1)^2} = \frac{e^{2x} + e^x - e^{2x} + e^x}{(e^x + 1)^2}$$
$$= \frac{2e^x}{(e^x + 1)^2}$$

Examples:

Find y' for the following functions:

$$1) y = \ln 5x$$

$$2) y = (\ln x)^2$$

$$3) y = \ln \frac{10}{x}$$

$$4) y = \ln(x^2 + 2x)$$

$$5) y = \ln(\cos x)$$

$$6) y = \ln(\tan x + \sec x)$$

$$7) y = x \ln x - x$$

$$8) y = x^3 \ln x$$

$$9) y = \ln(\csc x)$$

$$10) y = \ln(\ln x)$$

$$11) y = x^2 \ln x^2$$

$$12) y = \ln(x - \sqrt{x^2 - 1})$$

$$13) y = x[\sin(\ln x) + \cos(\ln x)]$$

$$14) y = \ln \sqrt{x^2 + 5}$$

$$15) y = \sqrt{\frac{x(x+1)}{(x^2+1)}}$$

$$16) y = \sqrt{\frac{x(x+1)(x-2)}{(x^2+1)(2x+3)}}$$

$$17) y^2 = x(x+1)$$

فؤاد
لوعاريم
الطرفين