

Ricordando anche le formule di derivazione:

$$\boxed{Da^x = a^x \ln a} \quad e \quad \boxed{De^x = e^x},$$

derivare le seguenti **funzioni esponenziali**, dimostrando che si ha:

7. a) $D 2^x = 2^x \ln 2;$

b) $D 10^x = 10^x \ln 10.$

8. a) $D \frac{x}{4^x} = \frac{1 - x \ln 4}{4^x};$

b) $Dx \cdot 10^x = 10^x(1 + x \ln 10).$

9. a) $Dxe^x = e^x(1 + x);$

b) $D(x^3 - 3^x) = 3x^2 - 3^x \ln 3.$

10. a) $D \frac{x}{e^x} = \frac{1 - x}{e^x};$

b) $De^{-x} = -e^{-x}.$

11. a) $Dx^7 e^x = x^6 e^x(x + 7);$

b) $D(x - 1)e^x = xe^x.$

12. a) $D \frac{e^x}{x^2} = e^x \frac{x - 2}{x^3};$

b) $D \frac{x^5}{e^x} = \frac{5x^4 - x^5}{e^x}.$

13. a) $D \frac{x^3 + 2^x}{e^x} = \frac{2^x(\ln 2 - 1) + 3x^2 - x^3}{e^x};$

b) $D(x^2 - 2x + 2)e^x = x^2 e^x.$

14. a) $De^x(1 - x^2) = e^x(1 - 2x - x^2);$

b) $D(x^2 - 2x + 3)e^x = e^x(x^2 + 1).$

15. a) $De^x \cos x = e^x(\cos x - \sin x);$

b) $D \frac{e^x}{\sin x} = \frac{e^x}{\sin^2 x}(\sin x - \cos x).$