Calcolo di derivate

Manuela Grella e Simona Giovannetti

8 marzo 2005

Esercizio 1. Calcolare le seguenti derivate:
$(i) y = x^5 - 4x^3 + 2x - 3$
$(ii) y = x^2 \sqrt[3]{x^2}$
$(iii) y = \frac{2x+3}{x^2-5x+5}$
$(iv) y = \tan x - \cot x$
$(v) y = \frac{(1+x^2)\arctan x - x}{2}$
$(vi) y = \frac{x^5}{e^x}$
$(vii) y = e^x \arcsin x$
$(viii) y = \frac{x^2}{\ln x}$
$(ix) y = \ln x \log_{10} x - \ln a \log_a x$
$(x) y = \sqrt[3]{sin^2 x} + \frac{1}{cos^3 x}$
$(xi) y = \sin 3x + \cos\frac{x}{5} + \tan\sqrt{x}$
$(xii) y = \frac{3}{4}\ln\frac{x^2+1}{x^2-1} + \frac{1}{4}\ln\frac{x-1}{x+1} + \frac{1}{2}\arctan x$
$(xiii) y = ch\ x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
$(xiv) y = 3^x$
$(xv) y = 2\sin x - 1$
$(xvi) y = \sin(x^2+1)$
$(xvii) y = \ln(x^2-5)$
$(xviii) y = e^{\cos 2x + \sin 2x}$
$(xix) y = ch(\sqrt{\sin x})$
$(xx) y = \frac{x^2 \sin x}{(x^2-1)e^x}$
$(xxi) y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$
$(xxii) y = \ln(x - \sqrt{x^2-3})$
$(xxiii) y = 6\sin x - \ln(\sin x + \sqrt{\sin^2 x - \frac{1}{4}})$
$(xxiv) y = e^{\arctan\frac{1+x}{1-|x|} - \frac{1}{2}\ln(1+|x|-x+x^2)}$

Esercizio 2. Calcolare usando la definizione la derivata di $y = \sin x$.

Esercizio 3. Calcolare la pendenza della curva $y = \frac{1}{4}x^2$ nel punto di ascisse $x = 2$.

Esercizi per casa

Esercizio 4. Calcolare le seguenti derivate:
$(i) y = \frac{ax^6+b}{\sqrt{a^2+b^2}}$
$(ii) y = \frac{a}{\sqrt[3]{x^2}} - \frac{b}{x\sqrt[3]{x}}$
$(iii) y = \frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}$
$(iv) y = x^7 e^x$
$(v) y = \frac{1}{x} + 2\ln x - \frac{\ln x}{x}$
$(vi) y = (1+3x-5x^2)^{30}$
$(vii) y = \sin(x^2-5x+1) + \tan\frac{a}{x}$
$(viii) y = \frac{4}{3}\sqrt[4]{\frac{x-1}{x+2}}$
$(ix) y = 3\sin x - 5\cos x$
$(x) y = \ln(\tan x + x)$
$(xi) y = \log_3 \sin(3x)$
$(xii) y = \frac{2^x \ln\sqrt{x}}{sh(x)\sqrt{x}}$
$(xiii) y = \frac{1}{e^x \ln(\sqrt{x^2+1})}$