

CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE
(modulo del corso 66599 - MATEMATICA E INFORMATICA)

A.A. 2013/14

Foglio di esercizi n. 3

1. Studiare le seguenti funzioni, valutando i limiti ai bordi del dominio, gli intervalli di crescita e decrescenza, i punti di massimo e minimo locale, con i corrispondenti valori, e gli intervalli di convessità e concavità, se non troppo difficili da calcolare. Infine disegnare il grafico della funzione:

(a) $f(x) = x^2 - 3x + 2$

(b) $f(x) = x e^x$

(c) $f(x) = e^{1/x}$

(d) $f(x) = e^{x^3-1}$

(e) $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x}}$

(f) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$

(g) $f(x) = \ln(x^2 + 1)$

(h) $f(x) = \frac{1}{\ln x}$

2. Calcolare i seguenti integrali:

(a) $\int_0^2 (x-2)^3 dx$

(b) $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{x+2}} dx$

(c) $\int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin(x^2) dx$

(d) $\int_1^2 \frac{x^3}{1+x^4} dx$

(e) $\int_1^2 \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 4} dx$

(f) $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx$

(g) $\int_1^3 \frac{x}{x+2} dx$

(h) $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \sin x \cos x dx$

(i) $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \sin x \cos^2 x dx$

(j) $\int_0^{\pi/4} \tan x dx$