

Esercitazioni di
MATEMATICA 1
Geologia
Anno Accademico 2007/2008
Chiara Valenti
-11 gennaio 2008-

1. Calcolare i seguenti integrali definiti:

$$a) \int_0^1 (e^x + 3x^2 - x + 2) dx$$

$$b) \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} (5x + \frac{1}{2})^2 dx$$

$$c) \int_0^1 e^2(e^x + e^{-x}) dx$$

$$d) \int_{\frac{1}{2}}^3 \frac{1}{2x+3} dx$$

$$e) \int_{\sqrt{e}}^e \frac{dx}{x(\ln x + 1)}$$

$$f) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\sin x} \cos x dx$$

$$g) \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$$

$$h) \int_{-4}^3 \frac{x^3-2}{x^2} dx$$

$$i) \int_2^8 x\sqrt{x} dx$$

$$l) \int_0^1 (x+2)(x+3) dx$$

$$m) \int_0^1 \frac{dx}{(x+1)(x+3)}$$

$$n) \int_e^3 \frac{x-3}{x(x-1)(x-2)} dx$$

$$o) \int_{-3}^4 f(x) dx, \quad f(x) = \begin{cases} -2x-2 & \forall x < -1 \\ 1-x^2 & \forall x \in [-1; 1] \\ 3x-3 & \forall x > 1 \end{cases}$$

2. Determinare l'area della regione di piano limitata dalla parabola $x^2 - 9y = 0$ e dalla retta $x - 3y + 6 = 0$.
3. Calcolare l'area della regione di piano limitata dall'asse x , dalla retta $x = 2$ e dall'arco di curva $y = \frac{x^2(3-x)}{4}$, situato al di sopra dell'asse x .
4. Determinare i rettangoli di massimo e minimo perimetro tra tutti quelli inscritti nella parte di piano delimitata dalla parabola $y = -x^2 + 6x$ e dall'asse x .
5. Nel primo quadrante di un sistema di riferimento cartesiano si consideri la regione R delimitata dagli assi coordinati e dalla parabola di equazione $y = 6 - x^2$.
 - a) Calcolare l'area della regione R .
 - b) Per $0 < t < \sqrt{6}$ sia $A(t)$ l'area del triangolo delimitato dagli assi e dalla tangente alla parabola nel suo punto di ascissa t . Si determini il valore di t per cui $A(t)$ è minima.
6. Studiare il grafico delle seguenti funzioni:

$$a) f(x) = \frac{1+x}{e^{\frac{1}{x}}}$$

$$b) f(x) = \left| \frac{x}{1-x^2} \right|$$