

Esercitazioni di
MATEMATICA 1
Geologia
Anno Accademico 2007/2008

Chiara Valenti

-26 maggio 2008-

1. Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

$$a) \int \frac{12x^3 - 3}{3x^4 - 3x + 1} dx$$

$$b) \int \frac{7x}{3x^2 + 5} dx$$

$$c) \int \frac{dx}{5x + 13}$$

$$d) \int \frac{dx}{x^2 + x}$$

$$e) \int \frac{x + 1}{x(x - 1)(x + 2)} dx$$

$$f) \int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$$

$$g) \int \frac{x + 3}{x^2 - x} dx$$

$$h) \int \frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 - 1} dx$$

$$i) \int \frac{x^3}{(x - 1)(x - 2)} dx$$

$$l) \int \frac{dx}{x^2(x - 1)}$$

$$m) \int \frac{dx}{x^2(x^2 + 2)^2}$$

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

$$o) \int \frac{x^4 + 9}{x^2 - 5x + 6} dx$$

$$p) \int \frac{dx}{(x + 1)(x + 2)(x + 3)}$$

$$q) \int \frac{x^3 + 1}{x(x - 1)^2} dx$$

$$r) \int \frac{x - 1}{4x^3 - x} dx$$

2. Risolvere le seguenti disequazioni irrazionali:

$$a) x - \sqrt{25 - x^2} < 1$$

$$b) x \geq \sqrt{x^2 - 4} - 4$$

$$c) x < \sqrt{x^2 - 4} - 4$$

$$d) \sqrt{x^2 - 1} - 5 > x$$

$$e) \sqrt{x^2 - 8x + 15} \leq x - 4$$

$$f) x + \sqrt{5x + 10} > 8$$

$$g) x - 1 + \sqrt{x^2 + 2x + 5} > \frac{1}{2}$$

$$h) x - 1 - \sqrt{x^2 + 2x + 5} > \frac{1}{2}$$

$$i) \sqrt{x^2 - 3x + 21} > 4 - x$$

$$l) \sqrt{x^2 - 4x + 3} \leq 1 - x$$

3. Risolvere le seguenti disequazioni logaritmiche ed esponenziali:

$$a) \log_2 x > 3 \quad b) \log_{\frac{1}{2}} x \geq 2 \quad c) \log_2(x^2 - x) < 1, \quad d) \ln(x^2 - 4x + 4) \leq 0,$$

$$e) 2^x < 4, \quad f) \left(\frac{2}{3}\right)^x < \frac{27}{8} \quad g) 3^{2x+1} - 3^{2+x} + 6 \leq 0 \quad h) 3^{x+1} + 2 \cdot 3^{2-x} > 29$$