

Esercitazioni di  
**MATEMATICA 1**

Geologia

Anno Accademico 2007/2008

Chiara Valenti

-5 Ottobre 2007-

1. Approssimare con numeri decimali i seguenti numeri:  
 $100/7$  a meno di  $10^{-5}$ ;  $\sqrt{7}$  a meno di  $10^{-3}$ ;  $5\sqrt{5}$  a meno di  $10^{-4}$ .
2. Sapendo che  $\pi = 3,1415\dots$ 
  - a) approssimare l'area e la circonferenza di raggio 2 a meno di  $10^{-3}$ ;
  - b) verificare le disuguaglianze:  $3 + 10/71 < \pi < 3 + 1/7$ .
3. Ordinare i seguenti numeri: 8,  $3\sqrt{7}$ ,  $2\sqrt{17}$ .
4. Seguendo il procedimento visto in classe, dimostrare che  $\sqrt{3}$  non è un numero razionale.

5. Risolvere le seguenti disequazioni:

- a)  $4(x+2) + 3(x-2) > 2(x-3) + 4$
- b)  $\frac{(x-\sqrt{2})^2}{6} + \frac{x+\sqrt{2}}{3} - \frac{3}{4} > \frac{x(2x-1)}{12}$
- c)  $(x+3)(x+4) > 12$
- d)  $5x^2 - 4x + 2 > 0$
- e)  $x^2 - \frac{1}{3}(x-1) - \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}(x+1) - \frac{1}{9}(x^2+6)$
- f)  $(2x-1)^2 - 3x \leq x^2 - 7x + 10$
- g)  $\frac{x^2 - 4x}{x - x^2 + 6} \geq 0$
- h)  $\frac{2x-1}{x+2} + \frac{12-6x}{4-x^2} \geq \frac{x-1}{x-2} + 2$

6. Risolvere i seguenti sistemi di disequazioni:

$$\begin{array}{ll} a) \left\{ \begin{array}{l} \frac{x^2}{2} - \frac{5}{2}x + 3 > 0 \\ 3x + \frac{9}{2} > \frac{3}{2}x + 3 \end{array} \right. & b) \left\{ \begin{array}{l} \left( \frac{3x^2 - 3x}{x+1} : \frac{3x^2}{x^2 + 1 + 2x} \right) + \frac{7}{6x} > 0 \\ \frac{3}{x+3} + \frac{2}{x-2} - \frac{12-x}{x^2+x-6} > 0 \end{array} \right. \\ c) \left\{ \begin{array}{l} (2x-1)^2 + (3-x)^2 > 5(27-2x) \\ (x+4)(x-4) < 33 \end{array} \right. & d) \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3} > 0 \\ \frac{x^2+1}{x^2+x} + \frac{2}{x} + \frac{7x-2}{x+1} < 0 \end{array} \right. \end{array}$$

7. Risolvere le seguenti disequazioni con valore assoluto:

$$\begin{array}{lll} a) \left| \frac{x^2-4}{2x+1} \right| > 1 & b) x+1 > |x-1| & c) \left| |x-2| - 3 \right| < 1 \\ d) \left| \frac{x^2}{x-3} \right| < \frac{1}{2} & e) |x-3| + |6-x| \leq x & f) \left| \frac{2x+5}{4x-2} + \frac{1-x}{1-2x} \right| - \frac{2}{3} \leq 0 \end{array}$$