

Cognome e Nome \_\_\_\_\_

Svolgere almeno un esercizio per ognuno dei sei gruppi di esercizi.

1. (a) Determinare il campo di esistenza della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt{x^2 - |2x + 3|} .$$

- (b) Risolvere la seguente disequazione:

$$\ln(x^2 - 2) > e .$$

2. (a) Disegnare la regione di piano compresa tra i seguenti luoghi di punti:

$$y = -3x - 6 ,$$

$$2x + 2y^2 + 3 = 0 .$$

- (b) Disegnare la seguente iperbole, indicando anche l'espressione degli asintoti:

$$\frac{x^2}{16} - 9y^2 = 1 .$$

3. Disegnare il grafico delle seguenti funzioni:

(a)  $f(x) = |x^5 + 1|$  ;

(b)  $f(x) = 1 - \sqrt{x - 4}$  .

4. (a) Trovare l'inversa della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt[3]{x + 1} + 5 .$$

(b) Date le funzione  $f(x) = \sin(x)$  e  $g(x) = \sqrt{\pi^2 - x^2}$ , scrivere le funzioni  $f \circ g$  e  $g \circ f$ , indicandone anche dominio (e codominio facoltativamente).

5. Svolgere i seguenti limiti:

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3x + 2}$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$$

6. Svolgere i seguenti limiti:

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x|}{3x + 1}$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{x+3} + 2}{5e^x - 7}$$

# MATEMATICA I - PROF. SUSANNA TERRACINI

I compitino

13 Novembre 2001

Compito **B**

**Cognome e Nome** \_\_\_\_\_

Svolgere almeno un esercizio per ognuno dei sei gruppi di esercizi.

1. (a) Trovare l'inversa della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt[3]{x-1} + 1 .$$

- (b) Date le funzione  $f(x) = \sqrt{4-x^2}$  e  $g(x) = \arctan(x)$ , scrivere le funzioni  $f \circ g$  e  $g \circ f$ , indicandone anche dominio (e codominio facoltativamente).

2. Svolgere i seguenti limiti:

(a) 
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3e^x - 1}{5 - e^{x+4}}$$

(b) 
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 + 2x}{|x| + 5}$$

3. (a) Risolvere la seguente disequazione:

$$\arcsin(x^2 - 1) > 0 .$$

(b) Determinare il campo di esistenza della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt{|x - 2| - 3} .$$

4. Svolgere i seguenti limiti:

(a) 
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 8}{3 - 2x}$$

(b) 
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1}$$

5. Disegnare il grafico delle seguenti funzioni:

(a)  $f(x) = 3 - \sqrt[3]{x-1}$  .

(b)  $f(x) = |x^3 - 1|$  ;

6. (a) Disegnare la regione di piano compresa tra i seguenti luoghi di punti:

$$2x + y - 4 = 0 ,$$

$$2x = 2y^2 + 3 .$$

(b) Disegna la seguente iperbole, indicando anche l'espressione degli asintoti:

$$4x^2 - \frac{y^2}{9} = 1 .$$