

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
COMPITO IN CLASSE DI MATEMATICA - 27.02.2003

COMPITO A

**Esercizio A.1** Disegna il grafico della seguente funzione

$$y = f(x) = \frac{3x^4 + 16}{x^3}.$$

**Esercizio A.2** Inscrivere in un triangolo (di base  $b$  e di altezza  $h$ ) il rettangolo avente la base su quella del triangolo e di area massima.

**Esercizio A.3** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{1 - \cos x}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 e^{-x}.$$

**Esercizio A.4** Sulla curva di equazione  $y = x^3 - 6x^2 + 3x + 10$  determina due punti in modo che la differenza della loro ascisse valga 4 e che le rette tangenti alla curva nei due punti siano parallele tra loro.

**Esercizio A.5 (Facoltativo)** Utilizzando il concetto di differenziale si dimostri che, se  $\Delta x$  è un numero piccolo, vale la relazione

$$\sqrt{1 + \Delta x} \simeq 1 + \frac{1}{2}\Delta x.$$

**Buon Lavoro!**

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
COMPITO IN CLASSE DI MATEMATICA - 27.03.2003

COMPITO B

**Esercizio B.1** Disegna il grafico della seguente funzione

$$y = f(x) = \frac{x^3 - 4}{x^2}.$$

**Esercizio B.2** Circoscrivere ad un rettangolo di lati  $2a$ ,  $2b$  il rombo di area minima.

**Esercizio B.3** Si calcolino i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4}{2(1 - \cos x) - x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg} x}{\ln(1 + x)}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 e^x.$$

**Esercizio B.4** Sulla curva di equazione  $y = x^3 - x^2 + 2x - 3$  determina due punti in modo che la differenza della loro ascisse valga  $4/3$  e che le rette tangenti alla curva nei due punti siano parallele tra loro.

**Esercizio B.5 (Facoltativo)** Utilizzando il concetto di differenziale dimostra che, se  $\Delta x$  è un numero piccolo, vale la relazione

$$\frac{1}{1 + \Delta x} \simeq 1 - \Delta x.$$

**Buon Lavoro!**