

1 Data la funzione

$$f(x) = \log(1 + \sin x)$$

determinarne:

- a) dominio, periodicità, limiti significativi, asintoti;
- b) derivata prima, crescita, punti di massimo e di minimo;
- c) derivata seconda, concavità, eventuali flessi;
- d) grafico.

2 Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa 1 al grafico della funzione:

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

3 Una ditta produce recipienti senza coperchio a forma di parallelepipedo a base quadrata di volume fissato di 500 decimetri cubi. Il materiale usato per la base costa 2 cent al decimetro quadro mentre quello usato per la superficie laterale costa 0.8 cent al decimetro quadro. Trovare le dimensioni del recipiente affinché il costo sia minimo.

4 Si calcoli il seguente integrale usando la sostituzione $x = \frac{1}{t}$:

$$\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^3} dx$$

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare i punti:

$$A(1, 1, 0), \quad B(2, 2, 3), \quad C(-1, 1, -4).$$

- a) Scrivere equazioni cartesiane della retta r passante per A e B .
- b) Scrivere un'equazione del piano contenente r e C .
- c) Calcolare il volume del parallelepipedo avente per spigoli i segmenti OA , OB , OC .

5 Equazioni cartesiane di r sono ad esempio: $x - y = 0$, $3y - z = 0$; volume: 6.

4 $e^{\frac{x}{1-x}} + c$

3 Lato di base $\sqrt[3]{100} = 2\sqrt[3]{50}$ cm; altezza $\frac{\sqrt[3]{100}}{50} = \frac{2}{5}\sqrt[3]{50}$ cm.

2 $y = 2 + \frac{3}{4}(x - 1)$.

1 $f''(x) = \frac{1 + \sin x}{2}$

Alcune risposte: