

1. [punti 10] Data la funzione

$$f(x) = \ln(x^2 + 5x + 6)$$

- a) studiarla fino alla derivata prima e tracciarne il grafico;
- b) indicare gli eventuali punti di minimo e di massimo (sono relativi o assoluti?).

2. [punti 8] Determinare la primitiva di  $\arctg(2x)$  che in  $x = 0$  vale 2.

Considerare successivamente la funzione  $f(x) = \arctg x$  e

- a) tracciarne il grafico;
- b) elencare e spiegare eventuali proprietà di  $f$ ;
- c) fornire un esempio di integrale indefinito, definito e generalizzato di  $f$  (per questo punto si spieghi la differenza tra i tre integrali aiutandosi, quando è possibile, con il grafico della funzione).

3. [punti 6] È stato fatto un test di verifica sul peso in grammi di 18 confezioni di un determinato unguento, ottenendo i seguenti dati:

26 27 27 26 25 28 26 27 28  
28 26 25 27 24 26 24 27 25.

- a) Sistemare i dati nella tabella di distribuzione delle frequenze e disegnare l'istogramma delle osservazioni.
- b) Determinare media, moda, mediana, varianza e scarto quadratico della glicemia a digiuno dei pazienti.
- c) Determinare la percentuale dei prodotti con peso inferiore a 26 grammi.

4. [punti 4] La percentuale di studenti iscritti al primo anno di Farmacia che frequenta il corso di matematica+informatica è il 75%, tra questi generalmente il 95% supererà l'esame al primo appello. Inoltre sappiamo che tutti gli studenti iscritti al primo anno si sono presentati al primo appello e che la percentuale di studenti bocciati è stata il 20%.

- a) Sapendo che uno studente ha superato l'esame, determinare la probabilità che esso abbia frequentato il corso.
- b) Determinare la probabilità che uno studente non frequentante passi l'esame al primo appello.

5. [punti 5] Sia

$$f(x) = \frac{\operatorname{sen}(x)}{x}$$

- a) Dimostrare che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}(x)}{x} = 1$  (enunciare quale teorema si è sfruttato durante la dimostrazione).
- b) Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di  $f$  nel suo punto di ascissa  $\frac{\pi}{6}$  (lasciare indicato  $\pi$  nei calcoli).

**(Giustificare adeguatamente e sufficientemente le soluzioni degli esercizi precedenti.)**