

1) Assegnata la funzione:

$$f(x) = \log(\sqrt{x} + 2x)$$

- determinare il campo di esistenza X di f ;
- determinare $\{x \in X : f(x) \geq 0\}$;
- determinare gli eventuali asintoti;
- stabilire l'insieme dei punti di derivabilità di f e calcolare, se esistono, i punti di minimo e di massimo relativo e asintoti di f ;
- calcolare l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa $x = 1$;
- tracciare un grafico approssimativo di f .

3) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{\sin^2 x}$$

4) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n} \sin \frac{1}{n}$$

5) Calcolare:

$$\int \log(1 + \sqrt{x}) dx$$