

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = 4x^2 - 2x + \ln(2x + 1)$$

- a) determinate il dominio di definizione, calcolate la derivata prima f' e la derivata seconda f''
- b) calcolate i limiti agli estremi del dominio di definizione e l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto $P_0 = (1, f(1))$
- c) stabilite gli intervalli di monotonia di f determinando, se esistono, i punti di massimo e minimo relativi
- d) stabilite gli intervalli di convessità/concavità di f determinando, se esistono, i punti di flesso
- e) disegnate il grafico di f , stabilite se la funzione ammette massimo e/o minimo assoluto e determinate quante soluzioni ha l'equazione $f(x) = 0$.
- f) stabilite se f , ristretta all'intervallo $(0, +\infty)$ è invertibile, determinate il dominio della funzione inversa f^{-1} e calcolate $f^{-1}(y_0)$ e $(f^{-1})'(y_0)$ dove $y_0 = f(1)$.