

CORSO DI MATEMATICA E STATISTICA
SIMULAZIONE PROVA SCRITTA 5 NOVEMBRE 2024

Cognome	Nome
Corso di Laurea	Matricola

- (1) Data la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = 3x - 5$, dire se:
- (a) f è biiettiva, motivando la risposta;
 - (b) in caso affermativo, determinare la funzione inversa di f .

- (2) Siano $a_1, a_2, \dots, a_i, \dots$ i termini di una progressione aritmetica. La somma dei primi n termini è

$$a_0 + a_1 + \dots + a_{n-1} = 4n - n^2.$$

- (a) Quanto vale a_0 ? Quanto vale a_1 ?
- (b) Qual'è la ragione della progressione aritmetica? Calcolare il termine a_9 .

(3) Si stabilisca, motivando la risposta, se la funzione $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ ammette punti di massimo e minimo relativi, e in tal caso determinarli.

(4) Usando la derivata seconda, si determinino intervalli di convessità e concavità, nonché eventuali punti di flesso, della funzione $f(x) = x \ln x$.
Si scriva, inoltre, il polinomio $P_3(x)$ al terzo ordine di $f(x)$ nel punto $x_0 = 1$.