

Cognome e nome

Esercizio 1. (2pt) Data la funzione

$$f : [-1, 1] \rightarrow [-1, 1], \quad f(x) = x^3$$

dire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- (a.) f non é invertibile
- (b.) f é invertibile e $f^{-1}(y) = \sqrt[3]{y}$
- (c.) f é invertibile e $f^{-1}(y) = y^{-3}$

Esercizio 2. (4pt) Data la funzione $f : A \rightarrow B$ $f(x) = \ln x$ indicare fra le seguenti affermazioni quali sono vere e quali sono false.a. Se $A =]0, +\infty[$ e $B = \mathbb{R}$

	V	F
f è iniettiva	☐	☐
	V	F
f è suriettiva	☐	☐
	V	F
f è invertibile	☐	☐

b. Se $A = [1, +\infty[$ e $B = \mathbb{R}$

	V	F
f è decrescente	☐	☐
	V	F
f è inferiormente limitata	☐	☐

Risolvere per esteso i seguenti esercizi riportando anche lo svolgimento.

Esercizio 3. (3 pt) calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - 1}{x}$$

Esercizio 4. (5 pt.) Studiare la seguente funzione:

$$f(x) = \frac{x^2}{1 - x}$$

Esercizio 5. (3 pt.)

Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_{-1}^1 (x^2 - \sin x) \, dx.$$

Esercizio 6. (4 pt.)

Calcolare media, varianza e deviazione standard del dato

$$\mathbf{x} = \{25, 27, 27, 26, 27, 25\}$$

Esercizio 7. (6 pt.)

Dello stesso dato, calcolare la mediana, la distanza interquartile ed individuare gli eventuali outliers.

Esercizio 8. (3 pt.)

Si consideri l'esperimento in cui 3 persone lanciano contemporaneamente una moneta. Calcolare la probabilità che esca testa esattamente una volta.

La somma dei punti fa 30. I risultati di tutti gli esercizi vanno lasciati in termini di frazione.