

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2018-19

Seconda prova in itinere di Matematica con Elementi di Statistica  
(M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

28/11/2018

---

1. **Quesito 1. (2 punti)**

Determinare l'area del rettangoloide definito dalla funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & -1 \leq x < 0 \\ 1 - x^2 & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

dopo aver verificato la continuità di  $f(x)$  in  $[-1, 1]$

2. **Quesito 2. (2 punti)**

L'integrale generale dell'equazione differenziale  $y'' + y'^2 = 1$  é  $y(x) = \ln(c_1 + e^{2x}) + c_2 - x$ . Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y'^2 = 1 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

e verificare che é effettivamente una soluzione dell'equazione data.

3. **Quesito 3. (6 punti)**

Un campione di 120 dati ha la seguente distribuzione statistica

Classi	Frequenze
$100 \leq a < 108$	15
$108 \leq a < 116$	25
$116 \leq a < 124$	50
$124 \leq a < 132$	30

Supposto che i dati siano distribuiti uniformemente all'interno di ciascuna classe, calcolare

- (a) la media aritmetica; (1)
- (b) la mediana; (2)
- (c) la deviazione standard campionaria; (1)
- (d) l'intervallo di confidenza al 97% relativo alla media della popolazione scolastica. (2)

**4. Quesito 4. (3 punti)**

Una famiglia di dati segue una distribuzione gaussiana di media  $\mu = 3$  e deviazione standard  $\sigma = 2,5$ .

- (a) Determinare la gaussiana; (1)
- (b) la percentuale dei dati che cadono nell'intervallo  $[2, 5]$ ; (2)