

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2015-16

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

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

26/01/2016

1. Quesito 1. (2 punti)

Determinare l'area della regione piana delimitata dalle due parabole $y = x^2$ e $y = -x^2 + 2$.

2. Quesito 2. (2 punti)

L'integrale generale dell'equazione differenziale $y'' + y'^3 = 0$ é $y(x) = \sqrt{2x + c_1} + c_2$. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y'^3 = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

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

3. Quesito 3. (6 punti)

Un'indagine sul peso di un campione di 100 bambini iscritti alla quinta elementare ha prodotto i seguenti risultati

Classi	Frequenze
$24 \leq d < 26$	5
$26 \leq d < 28$	15
$28 \leq d < 30$	45
$30 \leq d < 32$	20
$32 \leq d < 34$	15

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 99% relativo alla media della popolazione scolastica. (2)

4. Quesito 4. (5 punti)

Una famiglia di dati segue una distribuzione gaussiana di media $\mu = 7$ e deviazione standard $\sigma = 1$.

- (a) Determinare la gaussiana; (1)
- (b) la percentuale dei dati che cadono nell'intervallo $[5, 10]$; (2)
- (c) la percentuale dei dati maggiori di 6. (2)