

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

13/01/2017 - Traccia 2

1. Quesito 1. (2 punti)

Determinare l'area del triangolo curvilineo delimitato dalle funzioni $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x)=2-x$ e dall'asse \vec{x} .

2. Quesito 2. (2 punti)

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

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

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

3. Quesito 3. (6 punti)

Un'indagine sull'altezza di un campione di 100 bambini iscritti alla quinta elementare ha prodotto i seguenti risultati in cm

Classi	Frequenze
$120 \leq h < 126$	5
$126 \leq h < 132$	25
$132 \leq h < 138$	35
$138 \leq h < 144$	20
$144 \leq h < 150$	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 87% relativo alla media della popolazione scolastica. (2)

4. Quesito 4. (3 punti)

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

- (a) Determinare la gaussiana; (1)
- (b) la percentuale dei dati che cadono nell'intervallo $[3, 5]$; (2)