

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2014-15

Prova scritta di Matematica con Elementi di Statistica (M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

02/09/2015

---

1. **Quesito 1. (10 punti)**

Si consideri la funzione  $f(x) = \frac{1}{x^2-4x+3}$ , determinare

- (a) Il campo di esistenza di  $f(x)$ ; (2)
- (b) se esistono asintoti; (2)
- (c) la derivate prima e seconda; (2)
- (d) gli eventuali estremi e gli intervalli di crescita e decrescenza: (2)
- (e) concavità o convessità; (2)

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

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2 n!}$$

e specificare di quale test si è fatto uso.

3. **Quesito 3. (2 punti)**

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x + 3 \sin x + x^2}{x}.$$

**4. Quesito 4. (2 punti)**

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \int_x^1 \ln t \, dt.$$

**5. Quesito 5. (2 punti)**

Verificare che la funzione  $y(x) = xe^x$  é soluzione del problema di Cauchy

$$y'' - 2y' + y = 0; \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$$

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

Nella seguente tabella sono riportati, raggruppati per classi, dei dati riguardanti 100 individui. Le classi con le relative frequenze sono

Classi	Frequenze
$82 \leq d < 86$	10
$86 \leq d < 90$	15
$90 \leq d < 94$	40
$94 \leq d < 98$	20
$98 \leq d < 102$	15

Supposto che i dati siano distribuiti uniformemente all'interno di ciascuna classe, calcolare la media aritmetica, la mediana e la deviazione standard.

**7. Quesito 7. (6 punti)**

Una distribuzione statistica é con buona approssimazione una distribuzione normale di media  $\bar{x} = 0$  e deviazione standard  $\sigma = 2$ . Determinare la percentuale di individui nell'intervallo di valori tra 0 e 4.