

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia A**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X
9
0
7
1
7
3
2

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
5	29
9	25
12	20
13	18

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Data una V.C. Normale con media  $M(X)=100$  e deviazione standard  $\sigma(X)=20$ , calcolare:

- (a)  $P(X) > 120$
- (b)  $P(X) < 70$
- (c)  $80 < P(X) < 110$
- (d)  $P(X) > 90$

**GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO**



Probabilità e Statistica  
Prova del 29/07/2016 – Traccia A

LABORATORIO

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaA.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

**ESERCIZIO 4**

Utilizzando la stessa variabile casuale proposta nell'esercizio 3, calcolare le medesime probabilità tramite R-Studio e disegnarne il grafico (*si consiglia asse delle X da 0 a 200*).

**ESERCIZIO 5**

Si ipotizzi di aver rilevato il n. di ore di straordinario mensili svolte da un gruppo di lavoratori italiani e da un corrispondente gruppo di colleghi indiani e che la varianza delle due popolazioni sia uguale. Il livello di confidenza sia pari al 95%. Verificare l'ipotesi che le medie siano uguali.

ITALIA	INDIA
10	32
23	20
12	7
23	19
11	3

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia B**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X
5
2
0
10
9
4
2

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
2	5
6	16
8	20
11	25

Sui dati presentati in tabella calcolare:

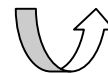
- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Data una V.C. Normale con media  $M(X)=90$  e deviazione standard  $\sigma(X)=15$ , calcolare:

- (a)  $P(X) > 120$
- (b)  $P(X) < 75$
- (c)  $75 < P(X) < 105$
- (d)  $P(X) > 150$

**GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO**



**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia B**  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaB.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### **ESERCIZIO 4**

Utilizzando la stessa variabile casuale proposta nell'esercizio 3, calcolare le medesime probabilità tramite R-Studio e disegnarne il grafico (*si consiglia asse delle X da 0 a 180*).

#### **ESERCIZIO 5**

Si ipotizzi di aver rilevato il n. di ore di straordinario mensili svolte da un gruppo di lavoratori italiani e da un corrispondente gruppo di colleghi pakistani e che la varianza delle due popolazioni sia uguale. Il livello di confidenza sia pari al 95%. Verificare l'ipotesi che le medie siano uguali.

ITALIA	PAKISTAN
20	14
42	26
24	55
45	50
24	20

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia C**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X
6
2
10
9
6
0
1

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
8	15
9	13
11	11
13	9

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Data una V.C. Normale con media  $M(X)=120$  e deviazione standard  $\sigma(X)=20$ , calcolare:

- (a)  $P(X) > 120$
- (b)  $P(X) < 80$
- (c)  $80 < P(X) < 140$
- (d)  $P(X) > 200$

GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO



Probabilità e Statistica  
Prova del 29/07/2016 – Traccia C

LABORATORIO

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaC.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

**ESERCIZIO 4**

Utilizzando la stessa variabile casuale proposta nell'esercizio 3, calcolare le medesime probabilità tramite R-Studio e disegnarne il grafico (*si consiglia asse delle X da 0 a 240*).

**ESERCIZIO 5**

Si ipotizzi di aver rilevato il n. di ore di straordinario mensili svolte da un gruppo di lavoratori italiani e da un corrispondente gruppo di colleghi taiwanesi e che la varianza delle due popolazioni sia uguale. Il livello di confidenza sia pari al 95%. Verificare l'ipotesi che le medie siano uguali.

ITALIA	TAIWAN
13	9
28	17
16	37
30	33
16	13

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia D**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

X
9
1
2
5
0
1
7

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

X	Y
5	9
9	18
11	25
13	30

Sui dati presentati in tabella calcolare:

- (a) i parametri della retta interpolante  $Y'=a+bX$  ;
- (b) il coefficiente di correlazione lineare, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Data una V.C. Normale con media  $M(X)=110$  e deviazione standard  $\sigma(X)=20$ , calcolare:

- (a)  $P(X) > 130$
- (b)  $P(X) < 90$
- (c)  $70 < P(X) < 110$
- (d)  $P(X) > 30$

GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO



**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia D**  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaD.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### **ESERCIZIO 4**

Utilizzando la stessa variabile casuale proposta nell'esercizio 3, calcolare le medesime probabilità tramite R-Studio e disegnarne il grafico (*si consiglia asse delle X da 0 a 220*).

#### **ESERCIZIO 5**

Si ipotizzi di aver rilevato il n. di ore di straordinario mensili svolte da un gruppo di lavoratori italiani e da un corrispondente gruppo di colleghi malesiani e che la varianza delle due popolazioni sia uguale. Il livello di confidenza sia pari al 95%. Verificare l'ipotesi che le medie siano uguali.

ITALIA	MALESIA
50	35
105	65
60	138
113	125
60	50

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.