

# Statistica Economica

## Prima Prova di Esonero

14 Novembre 2016

La prova dura 2 ore. Non è permesso assentarsi dall'aula durante lo svolgimento della prova scritta per nessun motivo. Il reperimento di libri e di fogli con formule ed appunti comporta l'automatica espulsione dall'aula.

### Quesiti

1) Si usi la distribuzione di probabilità fornita dalla seguente tabella per calcolare

- a.  $E(Y)$  ed  $E(X)$
- b.  $\sigma_X^2$  e  $\sigma_Y^2$

[2]

	Occupato ( $Y=1$ )	Disoccupato ( $Y=0$ )	Totale
Laureato ( $X=1$ )	0.20	0.02	0.22
Non-laureato ( $X=0$ )	0.10	0.68	0.78
Totale	0.30	0.70	1

2) Utilizzando la tabella dell'esercizio 1, si calcolino

- a.  $E(Y|X=1)$
- b.  $E(Y|X=0)$

[2]

3) Si calcolino le seguenti probabilità

- a.  $\Pr(Y \leq 5)$ , con  $Y$  distribuito secondo una  $N(2,9)$
- b.  $\Pr(28 \leq Y \leq 31)$ , con  $Y$  distribuito secondo una  $N(30,16)$
- c. In una popolazione con  $\mu_Y = 100$  e  $\sigma_Y^2 = 43$ , si usi il teorema del limite centrale per calcolare la probabilità  $\Pr(101 \leq \bar{Y} \leq 103)$  in un campione casuale di dimensione  $n=100$ .

[2]

4) Si consideri la seguente regressione lineare con un singolo regressore, Consumo = 5000 + 0.90Reddito effettuata nel periodo 1970-1989 e la regressione Consumo = 6000 + 0.80Reddito effettuata nel periodo 1970-1999. Se il reddito medio è pari a 1000, si calcoli i livelli di consumo previsti nei due periodi e l'eventuale errore commesso se il vero valore del consumo in entrambe le regressioni è 6000.

[2]

5) Si forniscano le interpretazioni degli stimatori OLS dell'intercetta e della pendenza delle seguenti regressioni lineari con un singolo regressore:

- Salario =  $5 + 1.2 \text{ Et\`a}$ , dove il salario è misurato in euro/ora e l'età in anni
- Consumo =  $3000 + 0.82 \text{ Reddito}$ , dove entrambe le variabili sono misurate in migliaia di euro
- PIL =  $-5000 + 1000 \text{ Popolazione}$ , dove il Pil è misurato in euro e la popolazione in milioni
- Peso =  $-210 + 0.51 \text{ Altezza}$ , dove il peso è misurato in Kg e l'altezza in cm

[2]

6) Si consideri la regressione descritta nella seguente tabella

-----+-----							Numero di osserv. = 23
ESS		14.8681911					R <sup>2</sup> = -
SSR		9.26053015					SER = -
-----+-----							
TSS		24.1287212					
-----+-----							
Occupazione		Coef.	Err. Stand.	t	valore-p	[Intervallo di confid. 95%]	
-----+-----							
PIL		-	0.0852783	5.807	0.000	-	-
Costante		-0.6091608	0.2784317	-	0.040	-1.188191	-0.0301304
-----+-----							

- Si calcolino i valori mancanti nella tabella.
- Si effettui la verifica d'ipotesi sui due coefficienti della regressione al 5% ed all'1%.
- Si forniscano le interpretazioni dei due coefficienti della regressione.

[10]

7) Si forniscano le definizioni di Variabile Casuale di Bernoulli e di Distribuzione di Bernoulli. Inoltre, si scrivano le formule del valore atteso e della varianza di una variabile casuale di Bernoulli.

[2]

8) Si forniscano le seguenti definizioni:

- Distribuzione di probabilità congiunta di due variabili casuali X ed Y,
- Distribuzione di probabilità marginale di una variabile casuale Y,
- Distribuzione condizionata di Y data X.

[3]

9) Si enunci il Teorema del Limite Centrale e se ne spieghi l'importanza in econometria.

[3]

10) Si elenchino ed illustrino le assunzioni alla base dello stimatore dei Minimi Quadrati Ordinari.

[3]