

# STATISTICA – (A-K) COMPITO A

17 giugno 2013

COGNOME E NOME ..... n.matricola .....

## ESERCIZIO I (punti 8)

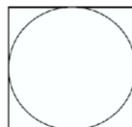
Nella tabella che segue sono riportati i voti di laurea (del vecchio ordinamento) di 7 individui.

Voto laurea
66
89
95
100
93
92
108

1. Si calcoli la mediana del voto di laurea commentando il risultato ottenuto.
2. Si calcoli il MAD commentando il risultato ottenuto. Si dica come sarebbe variato il MAD, se ogni studente avesse preso un punto in più di quello effettivamente conseguito.
3. Si valuti la variabilità della distribuzione utilizzando l'indice  $\sigma/\sigma_{\max}$ .
4. Si dica se il fenomeno in esame può essere ricompreso nella categoria dei fenomeni perfettamente trasferibili.

## ESERCIZIO II (punti 4)

Sia dato un quadrato con lunghezza del lato pari a  $l$ . Qual è la probabilità che un punto scelto a caso nel quadrato, sia interno alla circonferenza inscritta?



Come cambia la probabilità, se il lato del quadrato viene moltiplicato per 2? Motivare la risposta.

## ESERCIZIO III (punti 12)

Sia assegnata una variabile aleatoria con densità data da:  $f(x) = \begin{cases} C(4x - 2x^2) & 0 < x < 2 \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$

1. Determinare il valore che deve assumere  $C$  affinché  $f(x)$  possa essere chiamata densità.
2. Rappresentare graficamente la funzione di densità
3. Calcolare  $P(X > 1)$ .
4. Calcolare la mediana di  $X$
5. Calcolare  $E(X)$
6. Sia  $X_1, X_2, \dots, X_n$  un campione casuale estratto da un universo che presenta la distribuzione della densità di cui sopra. Si trovi la distribuzione dell'elemento campionario  $X_3$  e si calcoli

il suo valore atteso. Si dica qual è la distribuzione dello scostamento standardizzato della media campionaria nel caso in cui  $n=150$ .

#### **ESERCIZIO IV (punti 6)**

In un'indagine campionaria sulla diffusione del prodotto "carta di debito (bancomat)" è risultato che la percentuale di famiglie d'una regione che dispongono almeno di una carta di debito è stata stimata tra 0.74 e 0.84 con probabilità 0.95. Illustrando i passi della procedura adottata si calcoli la numerosità (supposta grande) di tale indagine campionaria.