

## II Esonero

Cognome	
Nome	
Matricola	

**Esercizio 1.** Il punteggio di un certo test è normale  $N(100, 15^2)$ . Il test viene superato se si ottiene almeno 90.

1. Calcolare la probabilità di superare il test.  
[ 3 punti ]
2. Se 13400 studenti si presentano al test quanti studenti ci si aspetta che lo supereranno?  
[ 3 punti ]

**Soluzione**

Nome: \_\_\_\_\_

**Esercizio 2.** Descrivere con precisione il teorema del limite centrale facendo l'esempio di una sua applicazione. [ **5 punti** ]

**Soluzione**

Nome: \_\_\_\_\_

**Esercizio 3.**

1. Una moneta ha fornito 80 teste in 100 lanci. Calcolare un intervallo di confidenza al 95% per  $p = \mathbb{P}(\text{testa})$ . [ **3 punti** ]
2. Un campione di 9 prezzi di abitazioni in una certa città ha media campionaria 122.000 Euro e deviazione standard campionaria 12.000 Euro. Trovare un intervallo unilaterale destro (ossia della forma  $(a, +\infty)$  per un qualche  $a > 0$ ) contenente il prezzo medio delle abitazioni con un livello di confidenza del 95%. [ **4 punti** ]

**Soluzione**

Nome: \_\_\_\_\_

**Esercizio 4.**

1. Calcolare lo stimatore di massima verosimiglianza per la media di una Poisson  $Po(\lambda)$ .  
[ **3 punti** ]
2. Per quali test di ipotesi è importante la distribuzione  $t$ -Student e per quali la  $\chi_n^2$ ?  
[ **3 punti** ]
3. In un test di ipotesi spiegare cosa si intende per il  $p$  - *dati* del campione.  
[ **3 punti** ]

**Soluzione**

Nome: \_\_\_\_\_

**Esercizio 5.**

1. Lanciamo una moneta  $n = 50$  volte ottenendo 32 teste. Assumendo  $p = \mathbb{P}(\text{testa}) = 0.5$  calcolare il  $p$ -dati e decidere se l'ipotesi di moneta equa è accettabile. [ **3 punti** ]
2. Data la tabella di contingenza per due variabili  $X, Y$ , ciascuna a due valori  $(x_1, x_2)$  e  $(y_1, y_2)$  rispettivamente, calcolare il  $p$ -dati del test  $\chi^2$  di indipendenza. [ **4 punti** ]

	$x_1$	$x_2$
$y_1$	23	44
$y_2$	9	24

**Soluzione**