

MATEMATICA E STATISTICA — CORSO B  
PROF. MARCO ABATE  
PRIMO COMPITINO — TESTO A

28 Novembre 2008

Nome e cognome

Matricola

**ATTENZIONE:** il testo del compito è su due pagine.

**ISTRUZIONI:** Non sono ammesse calcolatrici, libri di testo, cellulari, computer, dispense... Sono ammessi solo appunti scritti di proprio pugno. Giustificare tutte le risposte. Risposte del tipo “0.5” o “No” non saranno valutate anche se corrette. Per superare la prima parte non bisogna sbagliarne più di un terzo; per superare la seconda parte bisogna farne almeno metà. Perché il compitino sia sufficiente occorre che siano sufficienti sia la prima che la seconda parte. In particolare, se la prima parte è insufficiente l'intero compitino è insufficiente (e la seconda parte non viene corretta).

1. PARTE I

**Esercizio 1.1.** Se la popolazione di una città aumenta del 10% nel 2006 e poi diminuisce del 10% nel 2007, di quanto è aumentata o diminuita complessivamente nel biennio 2006-2007?

**Esercizio 1.2.** Se un triangolo ha base di lunghezza  $14 \leq B \leq 16$  e altezza di lunghezza  $29 \leq H \leq 31$ , quali sono il valore stimato e l'errore assoluto dell'area del triangolo?

**Esercizio 1.3.** Siano  $A$  e  $B$  due eventi in uno spazio degli eventi  $\Omega$ . È possibile che  $p(A \cap B) > p(A \cup B)$ ?

## 2. PARTE II

**Esercizio 2.1.** Un piccolo allevatore ricava dai propri bovini 75 litri di latte al giorno. Di questi, il 40% viene imbottigliato, mentre il restante è destinato alla produzione di burro e formaggio.

- (1) Quanti litri di latte vengono imbottigliati ogni giorno?
- (2) Se l'allevatore vuole che il latte destinato alla produzione di burro sia il 25% di quello destinato al formaggio, quale percentuale dei 75 litri di latte totali va destinata alla produzione di burro?
- (3) Se la percentuale di litri di latte imbottigliati è nota con un errore assoluto dell'1%, fra quali valori possono variare i litri di latte destinati all'imbottigliamento?
- (4) Acquistando nuovi bovini l'allevatore aumenta la sua produzione giornaliera di latte del 40%. Quale percentuale di latte deve essere imbottigliata se si vuole aumentare la quantità di latte imbottigliato (calcolata nel punto (1)) di 5 litri giornalieri?

**Esercizio 2.2.** La combinazione di una cassaforte è composta da 6 cifre numeriche.

- (1) Qual è la probabilità di indovinare la prima cifra del codice?
- (2) Qual è la probabilità di indovinare esattamente due cifre del codice?
- (3) Quanti sono i possibili codici (di 6 cifre numeriche) contenenti la sequenza 2008? (Per esempio, uno di questi codici è 120085.)
- (4) Qual è la probabilità che il codice non contenga la sequenza 2008?

**Esercizio 2.3.** Il colore di una specie di legumi è determinato geneticamente da un gene con due possibili alleli: l'allele "V" dominante del colore verde e l'allele "g" recessivo del colore giallo. La popolazione di legumi che stai studiando soddisfa le ipotesi della legge di Hardy-Weinberg, e sai che il 70% degli alleli nella popolazione sono "V" e il 30% sono "g".

- (1) Qual è la probabilità che un legume preso a caso nella popolazione abbia colore verde?
- (2) Qual è la probabilità che un legume preso a caso nella popolazione abbia colore giallo sapendo che il primo "genitore" ha colore giallo ed il secondo ha colore verde?
- (3) Qual è la probabilità che un legume preso a caso nella popolazione abbia colore giallo sapendo che entrambi i "genitori" hanno colore giallo?
- (4) Qual è la probabilità che il primo "genitore" abbia colore verde, sapendo che il figlio ha colore giallo?