

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

16 Novembre 2007

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 20% nel 2006 e poi del 30% nel 2007, di quanto è aumentata complessivamente nel biennio 2006-2007?*

Esercizio 1.2. *Se un rettangolo ha lati di lunghezza $10 \leq L_1 \leq 12$ e $18 \leq L_2 \leq 20$, quali sono il valore stimato e l'errore assoluto dell'area del rettangolo?*

Esercizio 1.3. *Quanti sono i possibili anagrammi (anche privi di senso) della parola “biologia”?*

2. PARTE II

Esercizio 2.1. *Nel 2006, un campo di 200 m² viene coltivato per il 25% a ortaggi, per il 40% a barbabietole e per il resto a soia. Un m² di terreno produce in un anno 5 kg di ortaggi, 8 kg di barbabietole, e 10 kg di soia.*

- (1) *Quanti kg di soia vengono prodotti nel 2006?*
- (2) *Nel 2007, metà del campo viene coltivata a barbabietole, il 20% a ortaggi e il resto a soia. Di quanto è aumentata in percentuale la produzione di barbabietole rispetto al 2006?*
- (3) *Se la percentuale di terreno dedicata agli ortaggi nel 2007 è nota con un errore assoluto dell'1%, fra quali valori può variare la produzione totale di ortaggi nel 2007?*
- (4) *Nel 2008 il proprietario del campo decide di acquistare un campo vicino, così da aumentare la superficie coltivabile del 20%. Quale percentuale di questa nuova superficie deve destinare alla coltivazione di soia, se vuole aumentare la produzione di soia del 2% rispetto al 2007?*

Esercizio 2.2. *Un giocatore di poker pesca 5 carte da un mazzo di 52 carte (senza jolly).*

- (1) *Qual è la probabilità che la prima carta pescata sia un asso?*
- (2) *Qual è la probabilità che peschi almeno un asso?*
- (3) *Qual è la probabilità che peschi tutti e quattro gli assi?*

Esercizio 2.3. *Il colore del manto di una specie di gibboni è determinata geneticamente da un gene con due possibili alleli: l'allele "A" dominante del manto aranciato e l'allele "m" recessivo del manto marrone. La popolazione che stai studiando soddisfa le ipotesi della legge di Hardy-Weinberg, e sai che il 60% degli alleli nella popolazione sono "A" e il 40% sono "m". Qual è la probabilità che un gibbono preso a caso nella popolazione abbia il manto aranciato*

- (1) *non avendo nessun'altra informazione?*
- (2) *sapendo che il padre ha il manto aranciato e la madre il manto marrone?*
- (3) *sapendo soltanto che il padre ha il manto aranciato?*
- (4) *sapendo soltanto che la madre ha il manto marrone?*
- (5) *sapendo che il padre e la madre hanno il manto marrone?*