

Elementi di prove di verifica

1. Bisogna essere precisi

Se abbiamo un cubo di lato $\sqrt{2}$ cm ed una sfera in esso inscritta, di quante cifre decimali esatte di $\sqrt{2}$ e di π abbiamo bisogno per esprimere il volume del solido differenza con due cifre decimali esatte? E se volessimo 4 cifre decimali esatte per il risultato finale?

2. In gita scolastica

Un pulmino per una gita scolastica può trasportare 36 passeggeri. Se in una scuola ci sono 1129 studenti e 53 professori, quanti pulmini sono necessari?

E se si prendono pullman grandi da 61 posti?

Rispondere alle stesse domande tenendo conto anche che un pullman costa $\frac{2}{3}$ in più di un pulmino.

3. Al cinema dove? E con chi?

Andrea, Beppe, Carlo, Dario ed Elena vanno al cinema e si siedono in una fila di 10 poltroncine. Supponendo che altre 5 persone si siedano nella stessa fila, qual è:

- la probabilità che Andrea e Beppe siano seduti accanto?
- la probabilità che Carlo, Dario ed Elena siano seduti accanto?
- la probabilità che Carlo, Dario ed Elena siano seduti accanto con Andrea e Beppe lontani?
- la probabilità che Carlo sia seduto fra Dario ed Elena (ma non necessariamente adiacente)?

Nota: Ci si deve porre il problema di come si siedono (*a caso* oppure no?): anche questo problema può essere affrontato in più modi diversi.

E se ci si chiedesse:

- la probabilità che Andrea e Beppe siano seduti accanto ad una ragazza col maglione rosso?
- la probabilità che Andrea e Tiziana non siano seduti accanto?
- la probabilità che Dario decida di non andare al cinema?

di quali altre informazioni avremmo bisogno?

4. Chi è più la più grande?

Se tagliamo una sfera con un piano è facile vedere che la più grande superficie ottenibile è un cerchio con centro nel centro della sfera. E se tagliamo un cubo con un piano, qual è la più grande superficie ottenibile? E' possibile determinare il numero di piastrelle quadrate (di lato 1 cm) sufficiente per ricoprire tale superficie, supponendo il cubo di lato 1 m?

5. Serve conoscere?

Si estraggono 2 carte da un mazzo di 52. Qual è la probabilità che la seconda estratta sia una carta di Cuori?

E se si estraggono 9 carte da un mazzo di 52, qual è la probabilità che la nona carta estratta sia di Picche?

Nota: Ci deve porre il problema della “conoscenza”, oppure no, delle carte già estratte e si può affrontare il problema in modi diversi (anche derivanti dall'intuizione).

6. Euro e Dollari

Alla data del 20 febbraio 2003 un Euro vale 1,07 Dollari.

- a. quanti Euro vale un dollaro?
- b. Come varia il cambio Euro – Dollaro, se il Dollaro è svalutato del 10%?

7. Zeri di funzioni

Nell'intervallo $[0; 1]$ la funzione $3x^2 - e^x + 0,5$ ha uno zero. Perché? Possiamo dire che ne ha un altro per $x > 1$?

8. Altezze, mediane e bisettrici.

In un triangolo ABC si tracciano l'altezza, la bisettrice e la mediana uscenti dal vertice C. Le tre rette si possono susseguire in ordini diversi, e in alcuni casi coincidere. A che tipi di triangoli danno luogo le varie configurazioni?

9. Calcio-scommesse.

Nell'ultima domenica di campionato due agenzie di scommesse davano la vittoria della Juventus sul Bologna rispettivamente $3 : 1$ e $5 : 2$.

- a. Quali erano le probabilità di vittoria del Bologna?
- b. Perché, secondo te, le due agenzie hanno dato quote diverse?

(Nel rispondere considera anche che le agenzie devono avere un margine di guadagno).