

1. Michele e i suoi 4 fratelli sono tutti nati nello stesso mese, ma in anni diversi. Moltiplicando fra di loro i quattro numeri che rappresentano le differenze di età (in valore assoluto) fra Michele e i suoi fratelli, si ottiene sempre 9. Sapendo che Michele è nato nel 1962, determinare la somma degli anni di nascita di Michele e dei suoi 4 fratelli.
2. In una scatola ci sono 4000 calzini bianchi, 2000 neri, 1600 rossi, 1000 verdi, 800 gialli e 600 blu. Determinare il numero di calzini che bisogna prendere (tutti insieme) in modo da averne a sufficienza per 2010 persone (ovviamente ogni persona deve avere due calzini dello stesso colore).
3. Per rendere più variopinta un'aiuola circolare di raggio 4 metri, si tracciano al suo interno due circonferenze di raggi 2 e 3 metri aventi centro nel centro dell'aiuola e due rette incidenti passanti per il centro dell'aiuola. In questo modo l'aiuola risulta essere divisa in 12 regioni. In ciascuna di tali regioni vengono piantati fiori bianchi o rossi, avendo cura che 2 regioni con i fiori dello stesso colore abbiano al più un punto in comune. Sapendo che l'area con i fiori rossi è uguale ad una volta e mezza l'area con i fiori bianchi, determinare la misura in gradi sessagesimali dei 2 angoli più piccoli formati dalle 2 rette.
4. Un tipo disonesto, per ottenere un maggior rimborso spese, ha truccato il contachilometri della propria auto. Dopo la manomissione, tutte le cifre del contachilometri passano direttamente dal 3 al 5 (saltando il 4), e dall'8 allo 0 (saltando il 9). All'inizio dell'anno il contachilometri indicava 2010, ora indica 0102. Determinare quanti chilometri ha al minimo effettivamente percorso l'auto.
5. Un accampamento in un terreno di forma rettangolare è suddiviso da delle stradine in un reticolo di  $64 \times 37$  quadrati tutti uguali, all'interno di ognuno dei quali c'è una tenda. Ogni notte per controllare la sicurezza all'interno di tale accampamento, una ronda parte da un vertice dell'accampamento e, dopo aver percorso almeno una volta tutte le stradine interne e perimetrali, ritorna al vertice di partenza. Determinare quanto è lunga, come minimo, la strada percorsa dalla ronda (esprimere la risposta assumendo come unità di misura la lunghezza del lato dei quadrati del reticolo).
6. Una piazza è a forma di trapezio rettangolo con i lati paralleli di lunghezza 100 m e 30 m e il lato perpendicolare a questi di lunghezza 240 m. Sul pavimento della piazza sono tracciate le diagonali del trapezio. I quattro segmenti dal punto di incontro delle diagonali verso ciascuno degli angoli della piazza sono chiamati "percorsi meravigliosi". Qual è la lunghezza in centimetri del percorso meraviglioso più lungo?
7. Qual è la probabilità che i compleanni di Alberto, Barbara, Carlo e Daniela cadano in 4 giorni diversi della settimana? Si dia come risposta la somma di numeratore e denominatore della frazione ottenuta dopo aver semplificato tutti i fattori comuni.
8. Una profezia permetteva di determinare con precisione quale sarebbe stato l'anno  $N$  d.C. della fine del mondo. Il profeta dichiarava che la fine del mondo sarebbe avvenuta prima del 10000 d.C. e che i seguenti indizi erano sicuramente falsi o veri:
  1. Le frasi pari sono sempre vere.
  2. Le prossime due frasi sono entrambe false.
  3. Se a  $N$  tolgo il numero di frasi vere, si ottiene una potenza di 2.
  4. Se a  $N$  tolgo il numero della prima frase falsa, si ottiene un multiplo di 3.
  5. Le due frasi precedenti a questa sono entrambe vere.
  6. Tra le prime 6 frasi ce ne sono almeno 5 false.
  7. Il numero di divisori di  $N$  è dato dal numero di frasi false.
  8. Sottraendo a  $N$  il numero della prima frase falsa dopo questa, si ottiene una potenza di 3.
  9. Tra le ultime 7 frasi ci sono più frasi false che vere.
  10. Le frasi vere sono più di quelle false.
  11. Ci sono 5 frasi false consecutive.
  12. Se a  $N$  aggiungo il numero dell'ultima frase vera, si ottiene un multiplo di 7.
  13. Le ultime 3 frasi sono tutte vere o tutte false.
 Qual era l'anno indicato dal profeta?