



Quesiti

1. Chi sono?

Sono uguale al triplo del mio doppio. Che numero sono?

2. La numerazione

Al numero 7 sommiamo 4, poi ancora 4, poi ancora 4 e così via fino a superare per la prima volta il numero 200: a questo punto ci fermiamo. Consideriamo solo i numeri che abbiamo ottenuto eseguendo tutte queste somme: quanti di essi sono multipli di 3?

3. Ancora venerdì

Il 1° gennaio 2016 era venerdì. Quale sarà il primo anno dopo il 2016 in cui il 1° gennaio cadrà nuovamente di venerdì?

4. Le mucche

In una fattoria vi sono solo mucche e galline. Il numero totale delle zampe è uguale a 300 più il doppio del numero totale delle teste. Quante sono le mucche?

5. Trentasei quadrati

Un quadrato è tagliato in 36 quadrati più piccoli. Uno di questi ha area maggiore di 1 cm^2 , mentre tutti gli altri hanno area di 1 cm^2 . Quanti centimetri misura il lato del quadrato di partenza?

6. Canestri

In una partita di basket, Milano ha battuto Cantù per 96 a 83. Sapendo che i canestri realizzati possono valere 1 o 2 o 3 punti, qual è il minimo numero di canestri che avrebbe dovuto realizzare ancora Cantù per vincere?

7. Le quattro città

Viaggiando su una strada statale si incontrano nell'ordine quattro città che chiameremo A , B , C e D . Se la distanza tra A e D è 250 km, quella tra C e A è 135 km e quella tra B e D è 165 km, quanti chilometri dista B da C ?

8. Misure a Kanglandia

A Kanglandia le lunghezze non si misurano in metri, ma in *kang*. Un *kang* è lungo 1,6 metri, consiste di 80 *minikang* e ogni *minikang* consiste di 80 *microkang*. Il trenino di Anna è lungo 3344 *microkang*. Quanti millimetri è lungo?

9. Le mele

Nel piatto ci sono delle mele. Anna ne ha prese alcune: la loro quantità equivale a un terzo delle mele presenti nel piatto più un terzo di mela. Luigi ne ha prese altre: la loro quantità equivale a un terzo delle mele rimaste nel piatto più un terzo di mela. Ora nel piatto è rimasto un numero intero di mele. Qual è il minimo numero di mele che potevano esserci inizialmente nel piatto?

10. Somma e prodotto

La somma di due numeri interi dispari consecutivi è 196. Qual è il loro prodotto?

11. Esattamente sei 9

Ho elencato tutti i numeri di 7 cifre (cioè da 1 000 000 a 9 999 999 compresi) in cui ci sono esattamente sei 9. Quanti numeri ci sono nel mio elenco?

12. Lucia, Maria e Nina

Lucia, Maria e Nina hanno complessivamente 31 euro. Lucia ne ha meno di Maria e Maria ne ha meno di Nina; però se Nina dà due euro a Lucia, Maria e Nina hanno lo stesso numero di euro e Lucia ne ha più di ognuna di loro. Quanti euro ha Maria?

13. Al concerto

In una sala per concerti ci sono 20 file, ciascuna con 16 posti, numerati da sinistra a destra, per chi guarda il palco. Il numero di posti a destra del mio è uguale al numero di file davanti a me ed è il doppio dei posti alla mia sinistra. In quale fila e in quale posto sono seduto? *Scrivete il risultato indicando prima il numero di fila e poi il numero di posto, in entrambi i casi utilizzando due cifre (eventualmente 01 per indicare 1, ecc.).*

14. In campeggio

Un gruppo di 31 ragazzi va a fare campeggio portandosi le tende: alcune sono da 3 posti, altre da 5 posti. Qual è il minimo numero di tende da 5 posti che possono aver portato, se tutti hanno un posto ma non ci sono posti liberi in alcuna delle tende?

15. Un prodotto molto grande

Moltiplichiamo tutti i numeri dispari di tre cifre: qual è la cifra delle unità del prodotto?

Quesiti e soluzioni

1. Chi sono?

Sono uguale al triplo del mio doppio. Che numero sono?

[0000]

2. La numerazione

Al numero 7 sommiamo 4, poi ancora 4, poi ancora 4 e così via fino a superare per la prima volta il numero 200: a questo punto ci fermiamo. Consideriamo solo i numeri che abbiamo ottenuto eseguendo tutte queste somme: quanti di essi sono multipli di 3?

[0016]. $200 - 7 = 193$ non è divisibile per 4: il primo numero intero più grande di 193 divisibile per 4 è 196, dunque ci fermiamo a 203. Il primo multiplo di 3 che incontriamo è 15. Da 15 in poi, per ottenere un multiplo di 3 sommando multipli di 4 occorre sommare numeri che siano multipli sia di 4 sia di 3, dunque di 12. Poiché $203 - 15 = 188$ e 12 in 188 ci sta 15 volte (con resto 8) ci sono in tutto $1 + 15$ numeri del tipo richiesto.

3. Ancora venerdì

Il 1° gennaio 2016 era venerdì. Quale sarà il primo anno dopo il 2016 in cui il 1° gennaio cadrà nuovamente di venerdì?

[2021]. Un anno non bisestile ha $365=7 \times 52+1$ giorni, mentre uno bisestile ne ha $365=7 \times 52+2$; sommando i giorni residui dobbiamo avere una settimana: questo può essere realizzato con i due anni bisestili 2016 e 2020 e i 3 non bisestili tra essi compresi: il 31/12/2020 sarà ancora giovedì e quindi il 1/1/2021 sarà venerdì.

4. Le mucche

In una fattoria vi sono solo mucche e galline. Il numero totale delle zampe è uguale a 300 più il doppio del numero totale delle teste. Quante sono le mucche?

[0150]. Il doppio del numero di teste corrisponde al numero di zampe degli animali se fossero tutti bipedi: dato che si deve aggiungere 300 per avere tutte le zampe significa che quelli che hanno 2 zampe in più sono $300/2=150$.

5. Trentasei quadrati

Un quadrato è tagliato in 36 quadrati più piccoli. Uno di questi ha area maggiore di 1 cm^2 , mentre tutti gli altri hanno area di 1 cm^2 . Quanti centimetri misura il lato del quadrato di partenza?

[0018]. Si devono avere 35 quadrati opportunamente distribuiti sul contorno dell'altro quadrato Q . Una possibilità è di avere 17 quadrati di area 1 cm^2 lungo ciascuno di due lati consecutivi di Q e uno a completare le due file: in questo caso Q ha lato 17 cm e il quadrato di partenza 18 cm. Sono da scartare gli "orli" del quadrato grande fatti con un numero pari di mezzi giri di quadrati piccoli (la somma del numero di quadrati sarebbe pari e non 35); così pure quello con 3 mezzi giri, poiché il numero di quadratini dovrebbe essere $x+(x+2)+(x+4)$ ma 35 non è divisibile per 3; e quello con un orlo di 5 mezzi giri poiché Q non avrebbe lato $>1 \text{ cm}$.

6. Canestri

In una partita di basket, Milano ha battuto Cantù per 96 a 83. Sapendo che i canestri realizzati possono valere 1 o 2 o 3 punti, qual è il minimo numero di canestri che avrebbe dovuto realizzare ancora Cantù per vincere?

[0005]. Per superare Milano a Cantù mancavano 14 canestri che potevano essere realizzati con 4 tiri da 3 e uno da 2 punti.

7. Le quattro città

Viaggiando su una strada statale si incontrano nell'ordine quattro città che chiameremo A, B, C e D. Se la distanza tra A e D è 250 km, quella tra C e A è 135 km e quella tra B e D è 165 km, quanti chilometri dista B da C?

[0050]. La distanza tra C e D è $250 - 135 = 115 \text{ km}$, quindi quella tra B e C è $165 - 115 = 50 \text{ km}$.

8. Misure a Kanglandia

A Kanglandia le lunghezze non si misurano in metri, ma in *kang*. Un *kang* è lungo 1,6 metri, consiste di 80 *minikang* e ogni *minikang* consiste di 80 *microkang*. Il trenino di Anna è lungo 3344 *microkang*. Quanti millimetri è lungo?

[0836]. Risulta $1,6 \text{ m} = 80 \times 80 \text{ microkang} = 16 \times 16 \times 25 \text{ microkang}$, cioè $1 \text{ dm} = 16 \times 25 \text{ microkang} = 400 \text{ microkang}$, cioè $1 \text{ mm} = 4 \text{ microkang}$; quindi il trenino di Anna è lungo $3344/4 = 836 \text{ mm}$.

9. Le mele

Nel piatto ci sono delle mele. Anna ne ha prese alcune: la loro quantità equivale a un terzo delle mele presenti nel piatto più un terzo di mela. Luigi ne ha prese altre: la loro quantità equivale a un terzo delle mele rimaste nel piatto più un terzo di mela. Ora nel piatto è rimasto un numero intero di mele. Qual è il minimo numero di mele che potevano esserci inizialmente nel piatto?

[0008]. Anna ha preso un numero intero di mele e quindi dividendo per 3 il numero iniziale di mele non si ottiene un intero ma un intero + $2/3$ di mela (in modo che sommando $1/3$ si abbia un intero): vuol dire che il numero iniziale di mele potrebbe essere 2 o 5 o 8 ...

Se fosse 2 Anna avrebbe preso 1 mela e Luigi $2/3$ di mela e nel piatto non sarebbe rimasto un numero intero di mele; se fosse 5, Anna avrebbe preso 2 mele e Luigi una mela e $1/3$ di mela e quindi nel piatto non sarebbe rimasto un numero intero di mele; se fosse 8, Anna avrebbe preso 3 mele, Luigi 2 e nel piatto ne sarebbero restate 2: quindi 8 è il minimo numero di mele nell'ipotesi fatta.

10. Somma e prodotto

La somma di due numeri interi dispari consecutivi è 196. Qual è il loro prodotto?

[9603]. $196/2 = 98$; quindi i due dispari sono 97 e 99; il loro prodotto è $97 \times (10+1) \times (10-1) = (970+97) \times (10-1) = 10670-1067 = 9603$.

11. Esattamente sei 9

Ho elencato tutti i numeri di 7 cifre (cioè da 1 000 000 a 9 999 999 compresi) in cui ci sono esattamente sei 9. Quanti numeri ci sono nel mio elenco?

[0062]. In ciascun posto tranne nel primo posso scegliere la cifra in 9 modi diversi; nel primo posto non può essere né 0 né 9 e quindi le scelte sono 8: in totale $9 \times 6 + 6 = 62$.

12. Lucia, Maria e Nina

Lucia, Maria e Nina hanno complessivamente 31 euro. Lucia ne ha meno di Maria e Maria ne ha meno di Nina; però se Nina dà due euro a Lucia, Maria e Nina hanno lo stesso numero di euro e Lucia ne ha più di ognuna di loro. Quanti euro ha Maria?

[0010]. Maria ha 2 euro meno di Nina e Lucia ne ha 1 in meno di Maria, cioè 3 meno di Nina. Se tutti avessero lo stesso numero di euro di Nina ne avrebbero in totale $31+2+3=36$, cioè Nina ha 12 euro, Maria 10 e Lucia 9.

13. Al concerto

In una sala per concerti ci sono 20 file, ciascuna con 16 posti, numerati da sinistra a destra, per chi guarda il palco. Il numero di posti a destra del mio è uguale al numero di file davanti a me ed è il doppio dei posti alla mia sinistra. In quale fila e in quale posto sono seduto? *Scrivete il risultato indicando prima il numero di fila e poi il numero di posto, in entrambi i casi utilizzando due cifre (eventualmente 01 per indicare 1, ecc.).*

[1106]. Ci sono 5 posti alla mia sinistra e 10 alla mia destra e ci sono $5 \times 2 = 10$ file davanti a me.

14. In campeggio

Un gruppo di 31 ragazzi va a fare campeggio portandosi le tende: alcune sono da 3 posti, altre da 5 posti. Qual è il minimo numero di tende da 5 posti che possono aver portato, se tutti hanno un posto ma non ci sono posti liberi in alcuna delle tende?

[0002]. Non portare tende da 5 posti fa sì che restino 2 posti liberi; portare una sola tenda da 5 fa sì che ne resti 1, portandone 2 da 5 e 7 da 3 non restano posti liberi.

15. Un prodotto molto grande

Moltiplichiamo tutti i numeri dispari di tre cifre: qual è la cifra delle unità del prodotto?

[0005]. Se il numero è dispari la cifra delle unità è dispari; tra questi numeri ci sono i numeri che hanno 5 come cifra delle unità e quindi il prodotto per qualunque altro numero dispari dà 5 come cifra delle unità.