

## Allenamento on-line

21 ottobre 2024

### SOLUZIONI

#### 1. I PROBLEMI DELLO ZIO FESTER [2196]

Il più grande numero che si può scrivere è 4220 mentre il più piccolo 2024. La loro differenza vale  $4220 - 2024 = 2196$ .

#### 2. LE CIFRE DI PI GRECO [8]

Su 35 cifre decimali, solo 5 sono degli "8". La probabilità è  $\frac{5}{35} = \frac{1}{7}$ .

#### 3. LA BORSA DI GOMEZ ADDAMS [818]

Nel peggiore dei casi Mercoledì si troverà ad avere tutte le palline verdi e tutte le gialle senza aver pescato alcuna pallina rossa. Il numero minimo che le serve è  $472 + 345 + 1 = 818$ .

#### 4. IL TRIANGOLO DEL CUGINO ITT [1920]

La base del triangolo misura  $194 - 2 = 192$  m e l'altezza 20 m. L'area vale  $\frac{192 \cdot 20}{2} = 1920$  m<sup>2</sup>.

#### 5. LA TORTA DI COMPLEANNO DI PUGSLEY [4120]

Siccome tutte le risposte sono errate, le due che differiscono di 40 grammi sono sbagliate una per difetto e l'altra per eccesso. Cerchiamo due valori che differiscano per 80 grammi: 4030 e 4110 non vanno bene perché 4070 non può essere il peso corretto, visto che è tra le risposte degli amici; 4080 e 4160 sono i due valori cercati. La torta pesa 4120 grammi.

#### 6. LA FILA [23]

Quando mercoledì diventa l'ottava da sinistra ha 7 invitati prima di lei ed è diventata la sedicesima da destra con 15 persone al suo fianco. Ci sono in tutto  $7 + 15 + 1 = 23$  persone in fila.

#### 7. LA SCATOLA DI MANO [8000]

##### Prima soluzione

Il volume della stanza è di  $3^3 = 27$  m<sup>3</sup> = 27.000.000 cm<sup>3</sup>. In questa stanza possiamo metterci  $27.000.000 : 3375 = 8000$  scatole.

##### Seconda soluzione

Osserviamo che  $3375$  cm<sup>3</sup> = (15 cm)<sup>3</sup> e quindi che in 3 m ci stanno 20 scatole in fila. Il numero totale di scatole è  $20^3 = 8000$ .

#### 8. LA POPOLAZIONE DELLE CITTÀ [30]

Traduciamo il problema in un'equazione, dove  $x$  è il numero degli anni trascorsi:

$$134.000 - 1200x = 122.000 - 800x \text{ che risolta diventa:}$$

$$400x = 12.000, \text{ cioè}$$

$$x = 30.$$

#### 9. IL GIOCO DEL CUGINO ITT [3001]

Ogni 2 mosse il cugino Itt si allontana di due passi. Dopo 3002 mosse si sarà allontanato di 3002 passi. Con la 3003-esima mossa tornerà ad avvicinarsi, trovandosi a 3001 passi dalla partenza.

#### 10. L'AIUOLA DI LURCH (1) [108]

Siccome  $\alpha + \beta = 110$ , il massimo valore per  $\alpha$  è 109° e il minimo per  $\beta$  è 1°. La loro differenza è 108°.

#### 11. LA COMBINAZIONE DEL LUCCHETTO [1100]

Il numero deve finire con due cifre divisibili per 4 e quindi solo "00" e poi deve verificare il criterio di divisibilità per 3. Il più piccolo numero è 11100. La risposta richiesta è 1100.

## 12. IL PUZZLE DI MERCOLEDÌ E PUGSLEY [29]

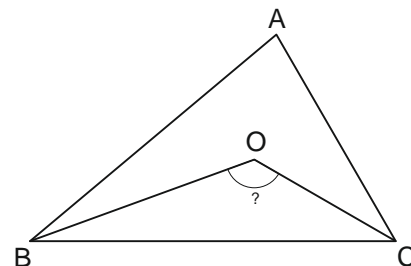
Mercoledì compone  $\frac{1}{20}$  di puzzle al giorno, mentre Pugsley  $\frac{1}{50}$ . In due giorni verrà completato

$\frac{1}{20} + \frac{1}{50} = \frac{7}{100}$  di puzzle. Siccome  $100:7=14$  con resto 2, dopo 28 giorni i due fratelli saranno arrivati a  $\frac{98}{100}$  di puzzle. Basterà un solo giorno per completare il lavoro. La risposta richiesta è 29 giorni.

## 13. L'AIUOLA DI LURCH (2) [116]

Se  $\hat{A}=52^\circ$  e  $\hat{B}=46^\circ$  allora  $\hat{C}=180^\circ-(52^\circ+46^\circ)=82^\circ$ .

$$\hat{BOC} = 180^\circ - \frac{\hat{B}}{2} - \frac{\hat{C}}{2} = 180^\circ - 23^\circ - 41^\circ = 116^\circ.$$



## 14. LA SCUOLA DI MERCOLEDÌ [620]

Se  $\frac{2}{5}$  sono le ragazze che partecipano alle gare di matematica, le ragazze della scuola sono  $80 \cdot \frac{5}{2} = 200$ .

Se  $\frac{3}{7}$  sono i ragazzi che partecipano alle gare di matematica, nella scuola ci sono  $(260-80) \cdot \frac{7}{3} = 420$  ragazzi.

In totale  $200+420=620$  iscritti.

## 15. LA SCACCHIERA DELLA FAMIGLIA ADDAMS [768]

Una scacchiera ha 32 caselle bianche e 32 caselle nere. Ogni riga o colonna è composta da 4 bianche e 4 nere. Scelta a caso una casella bianca, ci restano  $32-4-4=24$  caselle nere tra cui scegliere.

Avremo  $32 \cdot 24 = 768$  possibili coppie.

## 16. IL CORSO DI SOPRAVVIVENZA DI PUGSLEY [450]

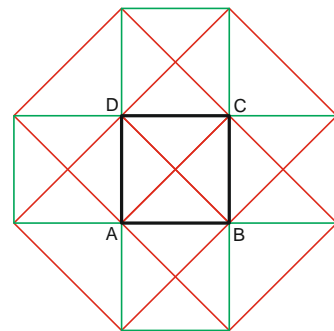
Se ogni persona mangia  $x$  cibo, ne abbiamo in totale  $72 \cdot 200 \cdot x$  da dividere su 32 persone. Il cibo durerà

$$\frac{72 \cdot 200 \cdot x}{32 \cdot x} = 450 \text{ giorni.}$$

## 17. L'AIUOLA DI LURCH (3) [700]

Sono otto i quadrati da tracciare. Quattro che condividono un lato del quadrato iniziale (in figura in verde) e quattro che hanno il lato sulla diagonale del quadrato (in figura in rosso).

L'area è 7 volte il quadrato iniziale e quindi  $700 \text{ m}^2$



## 18. I NUMERI DI MANO [11]

Detto  $x$  il numero più grande, gli altri sono  $x-1, x-2 \dots x-7$ .

Il problema diventa l'equazione:  $(x-7)+(x-6)+(x-5)+(x-4)+(x-3)=(x-2)+(x-1)+x$ , che semplificata diventa  $5x-25=3x-3$ , cioè  $x=11$ .

## 19. I REGALI DI MERCOLEDÌ [187]

In pratica dobbiamo calcolare il  $MCD(2618, 7293)$ . Siccome  $2618=2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 17$  e  $7293=3 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$ , il  $MCD=11 \cdot 17=187$ .

## 20. LE ARMI DELLA NONNA [858]

Scomponiamo tutti i numeri del numeratore in fattori primi:  $\frac{2^{11} \cdot 3^5 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13}{n}$ .  $n$  dovrà rendere tutti gli esponenti del numeratore pari, quindi  $n=2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13=858$ .