GARA DI MATEMATICA ON-LINE (26/1/2026)
SOLUZIONI

1. ACQUA NELLA SCATOLA [10]
Il volume dell'acqua è $7\cdot 12\cdot 15$. L'altezza dell'acqua diventa $h=\dfrac{7\cdot 12\cdot 15}{7\cdot 18}=10\ \mathrm{cm}$ quando la scatola viene posizionata sulla faccia 7×18.

2. LE PATATE [50]
La parte secca (cioè quella che non ha acqua) è inizialmente $1\ \mathrm{Kg}$ e resta tale anche dopo che le patate sono state esposte al sole. Ora però $1\ \mathrm{Kg}$ corrisponde al 2%. $1\ \mathrm{Kg}:2=x:100$, quindi $x=50\ \mathrm{Kg}$.

3. GIUSTO UN CALCOLO [81]
Eseguiamo i calcoli:

$$\frac{1}{2}:\frac{4}{3}:\frac{9}{4}:\frac{16}{5}:\frac{25}{6}=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{4}{9}\cdot\frac{5}{16}\cdot\frac{6}{25}=\frac{1}{80}.$$

La risposta richiesta è $1+80=81$

4. FACILE IN INGLESE [2830]
Si osserva immediatamente che $A=1$, $T=9$ e $P=0$, altrimenti il totale non potrebbe avere una cifra in più del secondo addendo.
Di conseguenza $E=8$ e $L=3$. Per completare l'operazione, $H=2$.
La risposta richiesta è $HELP=2830$.

$$\begin{array}{cccccc} & & 8 & 1 & 9 & + \\ & 9 & 2 & 1 & 9 & = \\ \hline 1 & 0 & 0 & 3 & 8 & \end{array}$$

5. DIFFICILE IN ITALIANO [6710]
Se $Q=5$ allora $M=6$. $A=0$ altrimenti non potremmo avere l'uguaglianza sulla cifra delle unità e di conseguenza $U=9$.
Analizziamo ora la differenza tra le cifre delle migliaia, che possiamo riscrivere $6+E=1N$ o $6+E+1=1N$.

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & 0 & 3 & 8 & 2 & 0 & - \\ 5 & 9 & 7 & 1 & 1 & 0 & = \\ \hline & & 6 & 7 & 1 & 0 & \end{array}$$

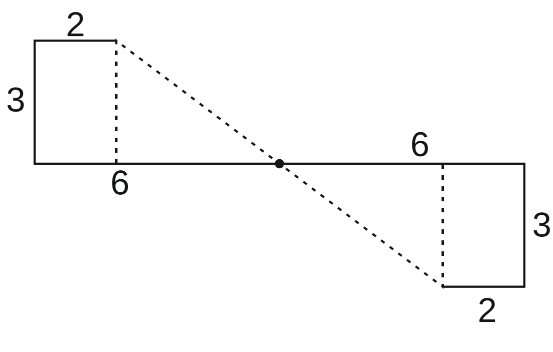
Analizzando tutte le possibilità, non potendo ripetere le cifre già usate ci restano 2 possibilità per il primo caso ($6+7=13$ e $6+8=14$) e 2 possibilità per il secondo caso ($6+4+1=11$ e $6+7+1=14$)
Provando i vari casi si perviene all'unica soluzione possibile riportata a lato.
La risposta richiesta è $MELA=6710$

6. DAI FUMETTI 1 [600]
Scriviamo il problema sotto forma di equazioni: siano x e y le due quantità incognite:

$x+y=50$ e $\dfrac{25}{100}x+\dfrac{3{,}5}{100}y=\dfrac{12{,}1}{100}(x+y)$.

Moltiplicando per 1000 la seconda equazione otteniamo $250x+35y=121x+121y$ che sommando le quantità simili ci porta a $129x=86y$ che semplificata diventa $3x=2y$.
Da qua si capisce, osservando la prima equazione scritta, che la soluzione è $x=20$ e $y=30$.
La risposta richiesta è $30\cdot 20=600$.

7. DISTANZE [10]
Osservando la figura a fianco, possiamo calcolare la distanza con il teorema di Pitagora. I due triangoli hanno lati $4\ \mathrm{Km}$ e $3\ \mathrm{Km}$.
L'ipotenusa è di $5\ \mathrm{Km}$ e la distanza richiesta il doppio: $10\ \mathrm{Km}$



8. MASSIMO MINIMO COMUNE [30]
Siccome il minimo comune multiplo si ottiene moltiplicando tra loro i fattori primi comuni e non comuni, cerchiamo di massimizzare questo prodotto con fattori primi diversi: $2\cdot 3\cdot 5=30$.

9. LE DUE TORRI [3136]
Scelta la prima casella per la torre bianca in 64 modi, restano 49 possibili caselle per posizionare la torre nera. La soluzione cercata è $64\cdot 49=3136$.

10. SOLO QUESTIONE DI ANGOLI [30]
Detto O il centro della circonferenza, l'angolo $B\hat{A}C$ è la metà dell'angolo al centro $B\hat{O}C$ che misura $60°$. $B\hat{A}C = 30°$.

11. L'ULTIMA CIFRA [36]
Sono tutti e soli i numeri che hanno come ultima cifra 0, 1, 5 o 6. Abbiamo in tutto 36 numeri.

12. IL TRIANGOLO… [711]
Siccome il calcolo diretto è più complicato, contiamo quanti triangoli possiamo fare con i 18 punti e poi sottraiamo quelli degeneri:
$\frac{18\cdot17\cdot16}{6}=816$ (scelgo tre punti tra i 18 a disposizione ma senza ordinarli)
Su ogni lato posso costruire $\frac{7\cdot6\cdot5}{6}=35$ triangoli degeneri (sempre scegliendo tre punti tra i 7 a disposizione senza ordinarli).
In totale avremo $816-3\cdot35=711$.

13. ARCOBALENO [70]
Nel caso peggiore le ho prese tutte tranne quelle che ce ne sono di meno, quindi $14+13+12+11+10+9=69$. Una in più e sarò certo di averne almeno una per colore.
La risposta è 70

14. SOLO DUE CIFRE [890]
I numeri sono: $12-23-34-45-56-67-78-89$ e $10-21-32-43-54-65-76-87-98$ la cui somma fa 890.

15. DAI FUMETTI 2 [305]
Siccome la differenza tra i due valori è 15 centesimi, l'uomo ha 6 monete in più da 10 centesimi.
Quindi l'umo possiede $\frac{20-6}{2}=7$ monete da 25 centesimi e $7+6=13$ monete da 10 centesimi.
La risposta richiesta è $13\cdot10+7\cdot25=305$.

16. RESTO UGUALE [7800]
Un numero n cercato è del tipo $n=25r+r=26r$ con $0\le r\le 24$.
La risposta richiesta è quindi $26(1+2+3+...+24)=26\cdot\frac{24\cdot25}{2}=7800$.

17. QUADRO CRIPTICO [44]
Se osserviamo bene la terza riga e la quinta colonna possiamo calcolare i valori del □ e del ○. La soluzione è quella a fianco riportata.
La risposta richiesta è $6+1+5+1+5+4+9+8+5=44$.

4	8	3	1	5	21
8	9	7	1	6	31
6	5	5	5	6	27
5	1	9	8	6	29
6	4	4	4	5	23
29	27	28	19	28	

18. LA PITTURA [675]
La superficie da imbiancare è $(20+30)\cdot2\cdot6=600\ \text{m}^2$ e ci serviranno $\frac{600}{40}\cdot5\ \text{litri}=75\ \text{litri}$ di pittura che ci costeranno $\frac{75}{3}\cdot27\ € = 675\ €$.

19. UNA SOLA CIFRA MANCANTE [4]
Dividendo per 10 il problema diventa $c337399c$ è divisibile per 6, quindi c è una cifra pari e deve garantire la divisibilità per 3. Siccome l'unica cifra non divisibile per 3 è 7 dovrà essere che $7+2c$ è multiplo di 3 cosa che accade solo con $c=4$.

20. CERCHIO NEI QUADRATI [68]
L'area della parte colorata è:
$$A=\frac{1}{4}\left(A_{quadrato}-A_{cerchio}\right)=\frac{1}{4}\left(30^2-\pi\left(10\sqrt{2}\right)^2\right)=\frac{900-200\pi}{4}=225-50\pi\cong 68\ \text{cm}^2.$$