

Soluzioni biennio 2019

1. DIAMO I NUMERI!

Soluzione [0]

Infatti dovrebbero essere multipli di $3 \cdot 5 \cdot 4 = 60$, e senza lo 0 tra le cifre disponibili non se ne formerà nessuno

2. CORREVA L'ANNO...

Soluzione [7]

Le potenze di 3 terminano con 3, 9, 7, 1, 3, 9, 7, 1, ... , ripetendosi ogni 4, e $2019 = 2016 + 3$

3. TELEFONO ASSASSINO

Soluzione [$\cong 97,22$ m; $\cong 24\%$; $s = \frac{35}{18}v$ (oppure $s \cong 1,944v$)]

1. Dalla nota relazione spazio = velocità x tempo si ottiene $s = 50 \cdot \frac{1000}{3600} \cdot 7 \cong 97,22$ m
2. Indicato con r il rapporto spazio/lunghezza della pista si ha $r\% = \frac{97,22}{400} \cdot 100 \cong 24\%$
3. Indicata con v la velocità (in km/h) del motociclo e tenuto conto del punto 1 si ottiene lo spazio s (in metri) $s = v \cdot \frac{1000}{3600} \cdot 7$ cioè $s = \frac{35}{18}v$ oppure $s \cong 1,944v$

Commento: Il rischio è alto in quanto nel tempo di un selfie si percorrono “al buio” quasi 100 metri

4. POLTRONE E SOFÀ

Soluzione [70%; 20% p]

1. Denotato con p il prezzo di listino, si ha:

Prezzo listino	Primo sconto	Secondo sconto	Totale sconto	Totale sconto %
p	$0,50p$	$0,50 \cdot 0,40p$	$0,50p + 0,50 \cdot 0,40p = 0,70p$	70

2. Tenuto conto che lo sconto globale è pari al 70% del prezzo di listino e il primo sconto è del 50% , il contributo del secondo sconto equivale al 20% del prezzo di listino.

In alternativa, il contributo del secondo sconto è $0,50 \cdot \frac{40}{100} p = 20\% p$

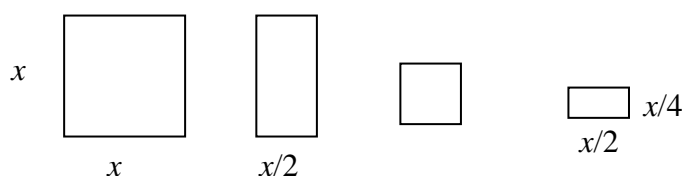
5. FESTA DELLE SCUOLE

Soluzione [15]

$68 = 2^2 \cdot 17$, ma solo 2 e 4 dividono 60 e il minimo numero di snack si ha col numero maggiore di bibite, cioè 4, e sarà $60/4 = 15$

6. IL TOVAGLIOLO

Soluzione [24 cm]



Sia x è il lato del tovagliolo di forma quadrata. Dopo le tre piegature previste si ottiene una forma rettangolare di dimensioni $x/2$ e $x/4$. Pertanto $\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \left(\frac{x}{4}\right) = 72 \quad x^2 = 576 \quad \text{e} \quad x = 24 \text{ cm}$

7. TRIANGOLO & RETTANGOLI

Soluzione [Hanno tutti la stessa area, doppia di quella di ABC]

Hanno tutti la stessa area, doppia di quella di ABC, perché ognuno di loro ha la stessa base e la stessa altezza di ABC

8. LA SCACCHIERA

Soluzione [24; 220; $\frac{2n(n+5)}{25}$]

Per costruire la scacchiera 15×15 cm (fig.3), 3×3 quadratini, occorrono 4 righe di 3 bastoncini e 4 colonne di 3 bastoncini, in totale $4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 24$ bastoncini, pertanto per costruire la scacchiera 50×50 cm, 10×10 quadratini, occorrono 11 righe di 10 bastoncini e 11 colonne di 10 bastoncini, cioè in totale $11 \cdot 10 + 11 \cdot 10 = 220$ bastoncini.

Per costruire una scacchiera $n \times n$ cm, cioè $\frac{n}{5} \times \frac{n}{5}$ quadratini, occorrono in totale

$$\left(\frac{n}{5} + 1\right) \left(\frac{n}{5}\right) + \left(\frac{n}{5} + 1\right) \left(\frac{n}{5}\right) = \frac{2n(n+5)}{25} \text{ bastoncini.}$$

9. MEDICO E AMMALATI

Soluzione [32 e 5, 10, 49 anni]

$2450 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$, quindi le possibili scomposizioni in prodotto di 3 fattori plausibili sono:

FATTORI			SEMISOMMA
1	35	70	53
1	49	50	50
5	5	98	54
2	25	49	38
5	10	49	32
7	14	25	23
1	25	98	62
5	7	70	41
7	7	50	32
2	35	35	36
5	14	35	27
7	10	35	26

Dato che l'**infermiera** non sa rispondere, deve avere **32 anni**, perché è l'unico che compare 2 volte. Date che le età dei **pazienti** devono essere diverse tra loro, essi hanno **5, 10 e 49 anni**.

10. IL GIOCO DI MATTEO

Soluzione [125 cm = 1,25 m]

Sia x l'altezza incognita, allora

dopo il primo rimbalzo l'altezza raggiunta è $x \cdot \frac{3}{5}$

Dopo il secondo rimbalzo l'altezza raggiunta è $\left(x \cdot \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{3}{5} = x \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2$

Quindi dopo il quarto rimbalzo l'altezza raggiunta è $x \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^4$

Pertanto $x \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^4 = 16,2$ ed $x = 125$ cm