

# Gara di matematica Sharper night

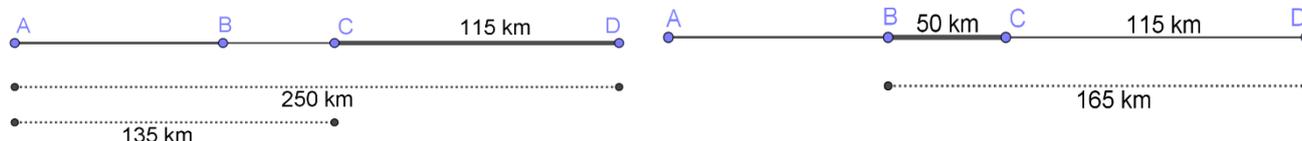
## 28/11/2020

## Soluzioni

### 1) 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? **Risposta: 50**

#### Soluzione



$$\overline{CD} = \overline{AD} - \overline{AC} = 250 \text{ km} - 135 \text{ km} = 115 \text{ km}$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} - \overline{CD} = 165 \text{ km} - 115 \text{ km} = 50 \text{ km}$$

### 2) Somme

Chiamate m il più piccolo numero naturale di due cifre la somma delle quali sia ancora un numero di due

cifre. Chiamate M il più grande numero naturale di due cifre la cui somma sia un numero con una cifra sola.

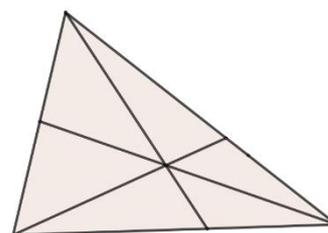
Quanto vale m + M? **Risposta: 109**

**Soluzione** m = 19 M = 90 m + M = **109**

### 3) Quanti triangoli

Quanti sono i triangoli nella figura? **Risposta: 16**

**Soluzione** – I triangoli sono:  
6 triangoli singoli  
3 triangoli formati da due triangoli singoli  
6 triangoli formati dal tre triangoli singoli



1 il triangolo di partenza.

#### 4) Calzini

In un cassetto ci sono 6 calzini bianchi, 12 rossi e 8 calzini azzurri. Al buio quanti calzini devi prendere dal cassetto per essere certo di averne preso almeno un paio dello stesso colore?

**Risposta: 4**

**Soluzione** Se prendo 3 calzini potrei prenderne uno bianco, uno rosso e uno azzurro. Se ne prendo un altro sicuramente almeno una coppia di calzini dello stesso colore deve esserci.

#### 5) In campeggio

Un gruppo di 31 ragazzi va a fare campeggio con 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 e non ci sono posti liberi in alcuna delle tende? **Risposta: 2**

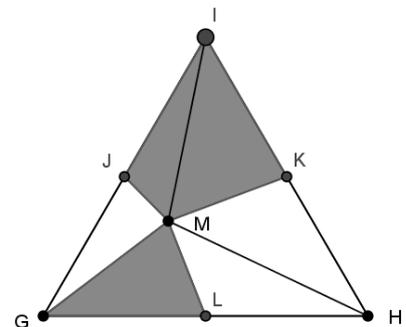
**Soluzione**  $5 \times 1 = 5$ ;  $31 - 5 = 26$  che non è divisibile per 3.  
 $5 \times 2 = 10$ ;  $31 - 10 = 21$  che è divisibile per 3.  
Quindi 2 è il minimo numero di tende da 5 posti

#### 6) Chiaro e scuro

Nel triangolo equilatero IGH in figura J, K e L sono i punti medi dei lati e M è un punto interno qualsiasi. Quanto vale l'area della parte colorata se quella del triangolo IGH è  $100 \text{ cm}^2$ ? **Risposta:**

**50**

**Soluzione** - Ogni triangolino colorato è equivalente a uno dei triangolini bianchi perché hanno basi e altezze uguali (Es. IMK e MKH)



### 7) Un terno al lotto

Marco vuole giocare dei numeri al Lotto sulla ruota di Palermo.

Gioca i sei numeri 12 36 43 44 63 65, scommettendo su tutti i possibili terni che può ottenere con tali numeri. Quanti terni giocherà Marco? **Risposta: 20**

**Soluzione 1** – Per elencazione

12 36 43	36 43 44
12 36 44	36 43 63
12 36 63	36 43 65
12 36 65	36 44 63
12 43 44	36 44 65
12 43 63	36 63 65
12 43 65	43 44 63
12 44 63	43 44 65
12 44 65	43 63 65
12 63 65	44 63 65

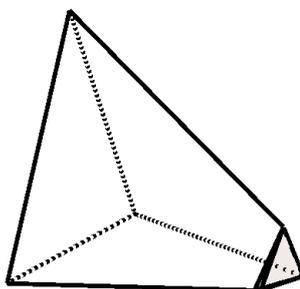
**Soluzione 2** – Oppure utilizzando la formula delle combinazioni di 6 elementi di classe 3:

$$C_{6,3} = \binom{6}{3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} = 20 \text{ (terni)}$$

### 8) La piramide

Marco taglia un angolo della piramide, come vedi in figura. Sua sorella taglia poi tutti gli altri angoli della piramide come ha fatto Marco. Quante facce ha il solido che ottengono?

**Risposta: 8**



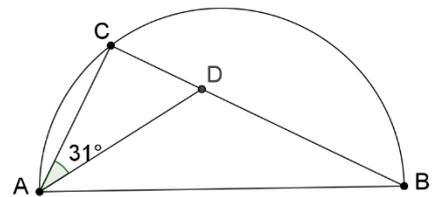
**Soluzione** –La piramide ha 4 facce e 4 angoli. Marco e la sorella ottengono una nuova faccia in ogni angolo. Quindi  $4+4=8$

### 9) Angoli

Nel triangolo a fianco, inscritto in una semicirconferenza, l'angolo DAC misura  $31^\circ$ . Quanto misura l'angolo ADB?

**Risposta: 121**

**Soluzione** – Il triangolo ABC è un triangolo rettangolo in C poiché è inscritto in una semicirconferenza e dunque lo è anche il triangolo ACD. Per il teorema dell'angolo esterno, si ha  $ADB = 90^\circ + 31^\circ = 121^\circ$



### 10) In fattoria

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? **Risposta: 150**

**Soluzione** – Indicando con  $m$  il numero delle mucche e con  $g$  il numero delle galline, si ha:  
 $4m + 2g = 300 + 2(m + g)$      $4m + 2g = 300 + 2m + 2g$      $2m = 300$      $m = 150$   
È interessante osservare che il risultato non dipende dal numero delle galline.