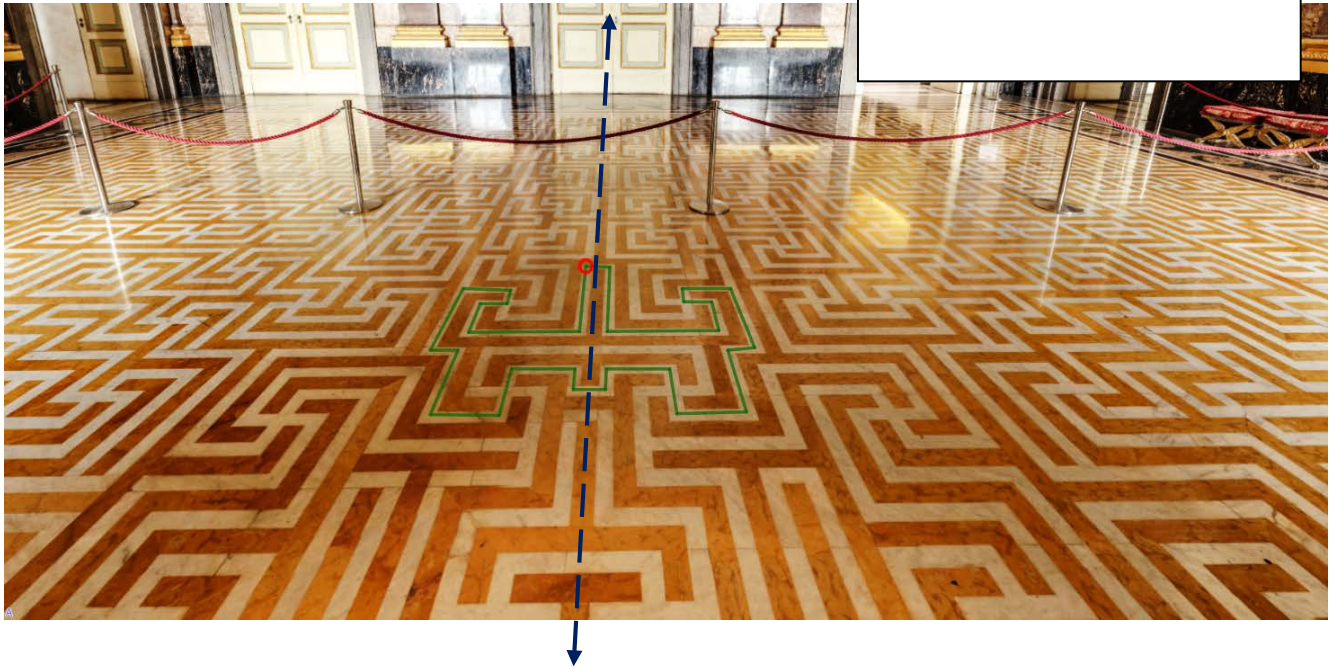




Percorso risolutivo

Titolo: **Regali simmetrie**



Percorso risolutivo

Titolo: **Capua rifondata**

L'ultimo anno bisestile è stato il 2016, il prossimo sarà il 2020. Pertanto ci muoviamo a ritroso dal 2016 all'856.

Indicando con x gli anni, sappiamo che, a partire dall'856, ogni $4x$ abbiamo un nuovo anno bisestile, fino a raggiungere il 2016. Tutto questo si traduce in un'equazione di primo grado:

$$856 + 4x = 2016, \text{ da cui } x = \frac{2016 - 856}{4}$$

$$x = 290$$

Dato che l'anno bisestile si ripete ogni 4 anni a partire dall'856 incluso, aggiungiamo ai 290 anni bisestili anche l'anno 856, non calcolato nell'equazione. Quindi gli anni bisestili con il calendario giuliano sarebbero stati 291.

Dall'introduzione del calendario gregoriano, nel 1582, c'è stata una limitazione per cui dobbiamo escludere gli anni secolari che non sono multipli di 400 ed esattamente dobbiamo escludere il 1700, 1800 e 1900. Pertanto dai 291 anni ne dobbiamo sottrarre 3. I calendari avranno riportato, il 29 febbraio, ben **288** volte.



Percorso risolutivo

Titolo: **La collera del Vesuvio**

La stazione CRTO è il centro della circonferenza il cui raggio ha come estremi la stazione CRTO e l'epicentro. La stazione TDG è interna a tale circonferenza (come si evince dalla figura) quindi data dalla stazione CRTO meno che l'epicentro

La distanza tra TDG e PPV è l'ipotenusa del triangolo rettangolo con i cateti lunghi 2,6 km e 7,9 km e quindi applicando il teorema di Pitagora:

$$D_{TDG-PPV} = \sqrt{(7,9^2) + (2,6^2)} \text{ Km} = \sqrt{62,41 + 6,76} \text{ Km} = \sqrt{69,17} \text{ Km} = 8,32 \text{ Km}$$

Percorso risolutivo

Titolo: **Telesia Half Marathon**

Mediamente viene descritto 1 km ogni 310 secondi

$$v = \frac{s}{t} = \frac{1000m}{310 s} = 3,23 \text{ m/s}$$

$$\text{Che in } \frac{km}{h} = 3,23 * 3.6 = 11,628 \frac{km}{h}$$

21,1 km saranno percorsi alla velocità media di $11,63 \frac{km}{h}$

$$\text{In un tempo } t = \frac{21,1}{11,63} = 1,814 \text{ h}$$

$$0,814 * 60 = 48,84 \text{ m}$$

$$0,84 * 60 = 50 \text{ s}$$

Quindi 1h 48m 50s

L'altitudine media risulta maggiore tra il chilometro 12 e il chilometro 13, il maggior dislivello invece si incontra tra i chilometri 14 e 15 (infatti si passa da una quota di ≈ 90 m a ≈ 60 m).



Percorso risolutivo

Titolo: **Un caffè sul WEB**

Uso delle capsule in un anno:

costo di una capsula: $34:200 = 0,17$

Costo di 1600 capsule: $0,17 * 1600 = 272 \text{ €}$

Uso della macchina automatica:

in un anno occorrono $10 \text{ g} * 1600 \text{ caffè} = 16000 \text{ g}$ di polvere di caffè

Costo di 1kg di polvere di caffè = 12 € quindi 1g di polvere costa 0,012 €

Costo di 1600 caffè: $16000 * 0,012 = 192 \text{ €}$

La manutenzione della macchina va fatta dopo 8000 caffè cioè $8000:1600=5$ quindi va fatta dopo 5 anni

Con le capsule la spesa dopo 5 anni è: $272 * 5 = 1360 \text{ €}$

Con la polvere dopo 5 anni la spesa totale è $192 * 5 + 316,98 = 1276,98$ (compreso il costo della macchina)

Dunque dopo 5 anni la spesa della macchina è ammortizzata perché

$1276,98 \text{ €} < 1360 \text{ €}$

Percorso risolutivo

Titolo: **Un vino divino**

Nel 2018 il fatturato è stato di 100 milioni di euro con un

incremento pari all' 1,2%. Il fatturato nel 2017 potrà essere calcolato dalla seguente relazione:

$$\left(1 + \frac{1,2}{100}\right)x = 100 \quad x = 100 * \frac{100}{101,2} = 98,81$$

Nel 2017 il fatturato è stato pari a 98,81 milioni di euro.

Fatturato di Napoli, Benevento e Caserta: $(59+22,3+7,4) = 88,7$

Fatturato Sa+Av = $100 - 88,7 = 11,3$ milioni di euro; % fatturato = 11,3%

Uva raccolta per ettaro:

$$2500 * 4,8 \text{ kg} = 12000 \text{ kg} = 120 \text{ q} \quad \text{oppure} \quad 8000 * 1,5 \text{ kg} = 12000 \text{ kg} = 120 \text{ q}$$

Poiché la resa dell'uva in vino non deve essere superiore al 70% $12000 * 0,7 = 8400 \text{ kg}$ di vino $\approx 8400 \text{ l}$

L'85% è costituito dal vitigno falanghina e deve essere imbottigliato in bottiglie da 0,75 per cui



8400l: 0,85: 0.75 = 13176 bottiglie

Percorso risolutivo

Titolo: **Scipionyx
Samniticus,
detto Ciro**

Ciro cucciolo

$$\frac{\text{diametro oculare}}{\text{lunghezza testa}} = \frac{3}{10}$$

$$\text{Lunghezza testa} = \frac{10 \cdot \text{diametro oculare}}{3} = \frac{10 \cdot 2,25}{3} = 7,5$$

Ciro adulto lunghezza della testa è quadruplicata per cui $7,5 \cdot 4 = 30 \text{ cm}$

$$\frac{\text{diametro oculare}}{\text{lunghezza testa}} = \left(\frac{9}{100} \right)$$

$$\text{Diametro oculare} = \frac{9}{100} \cdot \text{lunghezza testa} = \frac{9}{100} \cdot 30 = 2,70 \text{ cm}$$

$$\text{Aumento diametro oculare} = 2,7 - 2,25 = 0,45$$

$$\% \text{ aumento diametro oculare} = \frac{x}{100} \cdot 2,25 = 0,45$$

$$x = \frac{0,45 \cdot 100}{2,25} = 20\%$$