

## Gara a Squadre

Martedì 8 aprile 2014

### 1. Non tutti hanno la patente

Anna, Chiara e Milena sono tre amiche che vivono insieme e che devono andare a trovare altre tre amiche che vivono a 75 km da loro. Come fare per metterci meno tempo possibile ? Tenete presente che Anna è l'unica che può guidare un motorino (a due posti) che viaggia a 30 km/h ; per il resto, Chiara corre e tiene una media di 10 km/h mentre Milena non corre ma , camminando di buon passo, “viaggia” a 6 km/h.

**Qual è il tempo minimo, espresso in minuti, per il quale Anna, Chiara e Milena arrivano simultaneamente dalle loro amiche?**

### 2. Velocità ... adesso in aereo

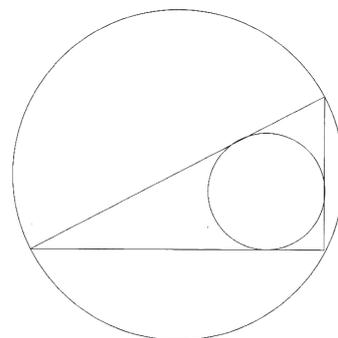
Per un terzo del suo tempo di volo, un aereo tiene la media di 800 km/h. Quella complessiva fatta registrare nell'intero volo è di 700 km/h.

**Qual è stata la media del nostro aereo nei rimanenti due terzi del tempo di volo?**

### 3. Moderne ispirazioni matematiche

Anche i pittori moderni si ispirano spesso a forme geometriche. In questo quadro si vede un triangolo rettangolo la cui area vale  $60 \text{ cm}^2$  e la misura dei cui lati è espressa da un numero intero di cm.

**Quanto vale la somma dei due diametri (quello del cerchio grande e quello del cerchio piccolo)?**



### 4. Una semplificazione azzardata

Trovate tre cifre non nulle e diverse tra loro A, B, C per cui vale la seguente uguaglianza tra frazioni:

$$\frac{ABBBB\overline{BB}}{BBBB\overline{BBC}} = \frac{A}{C}$$

Ci sono più soluzioni : trovatele tutte !

## 5. Che fortuna !

Davanti a sé, Nando ha due sacchi : uno azzurro e l'altro rosso. Nel primo, ci sono 20 monete d'oro e 30 d'argento; nel secondo, 20 d'oro e 20 d'argento. Bendato, Nando estrae da uno dei due sacchi una moneta d'oro.

**Qual è la probabilità che questa moneta d'oro provenga dal sacco rosso?**

## 6. Galanterie mattutine

A metà mattina, Carla, Jacopo e Luca sono scesi al bar per la "pausa-caffè". Jacopo era affamato e ha preso 1 caffè, 3 brioches e 7 cioccolatini (come scorta per tutta la giornata) pagando 5,80 Euro. Luca non è stato da meno e ha pagato 7.60 Euro per 1 caffè, 4 brioches e 10 cioccolatini. Carla si è invece tenuta leggera e ha preso solo 1 caffè, 1 brioches e 1 cioccolatino.

Jacopo e Luca hanno voluto pagare anche la colazione di Carla, dividendosi a metà quello che lei avrebbe dovuto pagare.

**A quale esborso sono andati incontro (oltre a quello che avrebbero dovuto pagare per sé)?**

## 7. Il numero misterioso

**Trovate il più grande numero naturale di tre cifre che risulta uguale alla somma della sua prima cifra (da sinistra) con il quadrato della seconda e il cubo della terza.**

## 8. Il traffico

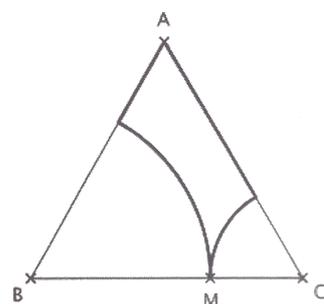
Alla fine di un viaggio in autostrada di 455 km, Angelo si è accorto di avere tenuto una media di 91 km/h. Peccato perché inizialmente, grazie ad una circolazione molto fluida, aveva tenuto la media di 105 km/h. Poi, nell'ultima ora, per colpa del traffico, ha dovuto rallentare in modo considerevole.

**Che distanza ha percorso Angelo in quest'ultima ora?**

## 9. Quando anche i giardini sono delle opere d'arte ... geometrica

Il triangolo equilatero della figura (il suo lato misura 6 m) rappresenta un giardino, diviso in tre parti. Quella in basso a sinistra è un settore di un cerchio con centro in B; quella in basso a destra è un settore di un cerchio con centro in C.

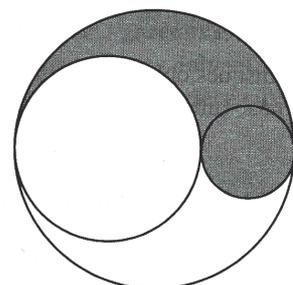
**Qual è, al minimo, la lunghezza del perimetro della terza parte del giardino?**



## 10. Cerchi chiari, cerchi scuri

In figura vedete tre cerchi, tangenti a due a due, i cui raggi sono proporzionali a 1, 2 e 3.

**Qual è il rapporto tra l'area della zona scura e quella del cerchio grande?**



### 11. Lungo i canali francesi

Una chiatta scende lungo un canale francese lungo 120 km. Poi lo risale, mettendoci un giorno in più, perché ogni giorno fa 6 km in meno (rispetto all'andata).

**Quante ore la chiatta aveva impiegato a scendere lungo il canale?**

### 12. Pizze, che bontà !

Amerigo, Mauro e Renato sono partiti per un'escursione in montagna. Al momento dello spuntino (si fa per dire...), Amerigo si accorge di avere dimenticato le sue "vettovaglie". Per fortuna che, previdente, Mauro ha portato 3 pizze; ancora più previdente, Renato ne ha portate 5. I tre amici decidono di dividersele in parti uguali e allora Amerigo, per ricambiare la loro generosità, dà loro 20 Euro.

**Perché la divisione di questi 20 Euro tra Mauro e Renato sia equa, quanto andrà a Mauro?**

### 13. Tutte uguali

**Trovate un numero di tre cifre, tutte uguali tra di loro, che sia la somma dei primi  $n$  numeri naturali (per un certo  $n$ ).**

### 14. Il più grande

**Trovate il più grande numero naturale dispari  $n$  per il quale  $n^4+4$  sia un numero primo.**

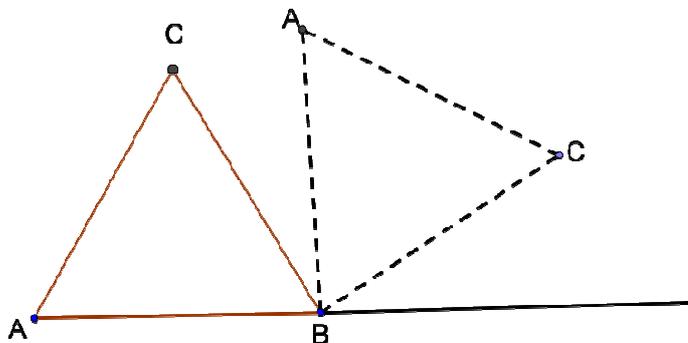
### 15. All'Università

In aula, l'80% degli studenti presenti sono ragazze. Di queste, il 40% è al primo anno di università. Di queste ultime, solo il 20% non ha mai partecipato ai "Campionati Internazionali di Giochi Matematici".

**Quanti sono, al minimo, gli studenti presenti in aula?**

### 16. Il ballo del triangolo

Guardate in figura il triangolo equilatero grigio ABC il cui lato misura 4 cm. Adesso comincia il ballo: con una prima mossa, si fa ruotare il triangolo, facendo perno sul punto B, fino quando il punto C si trova per la prima volta sulla iniziale direzione AB. Il ballo prosegue con una seconda mossa: ruotiamo il triangolo facendo adesso perno su C, fino quando il punto A si trova per la prima volta sulla iniziale direzione AB.



**Quante mosse, al minimo, bisogna**

**effettuare perché la lunghezza del tragitto percorso da A nel piano superi i 2000 cm?**

### 17. Al fuoco, al fuoco!

Quattro pozzi petroliferi si trovano in quattro punti del deserto : A,B,C,D, allineati in questo ordine (da sinistra a destra) e distanziati ciascuno di 2 km. Quando i pozzi situati in B e in C prendono fuoco, viene creata attorno a loro una zona di sicurezza per cui è vietato trovarsi a meno di 1 km da B e C.

**Qual è allora la distanza, al minimo, che bisogna percorrere per andare da A a D?**

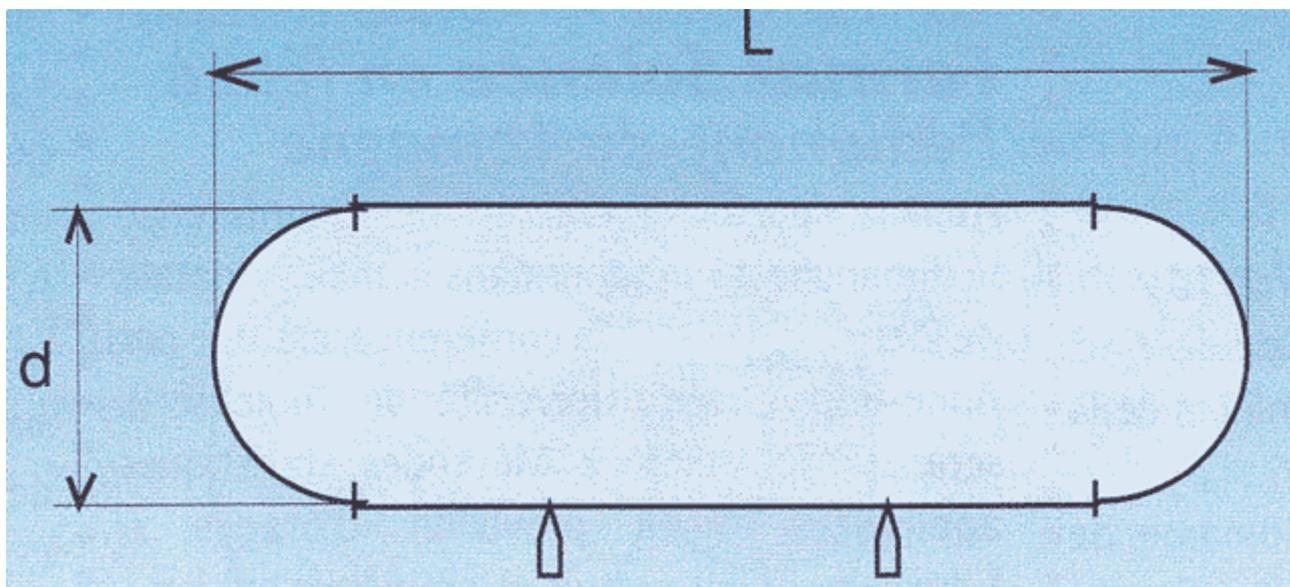
### 18. È naturale!

**Trovate un numero naturale  $n$  per il quale  $2n+3$  risulta un divisore di  $6n+43$**

### 19. In due tranches

**Trovate un numero naturale di tre cifre che gode di questa proprietà:** lo si eleva al quadrato, si suddivide questo quadrato in due tranches di tre cifre consecutive (le prime tre nella prima tranche, le seconde tre nella seconda tranche), si addizionano le due tranches e si trova come risultato 1000. (Il quesito ha più di una soluzione: bisogna darle tutte!)

### 20. La cisterna



Per la sua nuova casa, Desiderio ha acquistato una cisterna costituita da un cilindro e due semisfere, che vedete in figura. La lunghezza L e il diametro d sono espressi da un numero intero di dm. Desiderio è un bravo e diligente matematico : ha calcolato la superficie totale della cisterna (ottenendo  $6,48\pi \text{ m}^2$ ) e anche il suo volume, che è di  $1,8\pi \text{ m}^3$ .

**Qual è il valore di d?**