

Gara a Squadre

12 aprile 2016

1. HA LA FISSAZIONE DEL 15!

Luca si diverte a scrivere i numeri (positivi) di tre cifre che risultano divisibili per 15 e la somma delle cui cifre è uguale a 15.

Quanti sono questi numeri?

2. LA BICI DI DESIDERIO

Con la sua bici da corsa, Desiderio raggiunge l'amata Fausta in 10 minuti mentre a piedi ci metterebbe 1 ora! Anche sua sorella Liliana ha una bici (non da corsa) con la quale impiegherebbe 15 minuti a raggiungere Fausta; se fora la bici da corsa, Liliana può prestare al fratello la sua.

Domani, Desiderio ha appuntamento con Fausta alle 8 esatte e sa che, se non arriverà in tempo, Fausta non l'aspetterà e se ne andrà per sempre. Parte allora in tempo con la bici da corsa ma una foratura è sempre in agguato. In questo caso, Desiderio può continuare a piedi oppure tornare a piedi da dove è partito, prendere la bici di Liliana e raggiungere così Fausta.

A che ora deve partire, al più tardi, Desiderio per essere sicuro di trovare Fausta?

3. IL CONTAGIO

Nando ha davanti a se' una griglia rettangolare 5x7 (composta da 35 caselle quadrate, alcune delle quali già annerite). Ogni volta che schiaccia il tasto "invia", il programma che ha installato "conserva" le caselle già annerite e annerisce quelle che sono adiacenti (per un lato) a due caselle già annerite.

Quante caselle, al minimo, devono risultare annerite già all'inizio perché il programma, dopo un certo numero di passaggi, riesca ad annerire tutte le 35 caselle della griglia?

4. CON DUE CERCHI

Con due cerchi uguali, riuscite a ricoprire interamente un quadrato di 10 cm. di lato.

Quanto vale, al minimo, il raggio dei due cerchi?

(Date la risposta in mm., arrotondata al mm. più vicino. Se necessario, nel risultato sostituite 1,414 a $\sqrt{2}$; 1,732 a $\sqrt{3}$; 2,236 a $\sqrt{5}$).

5. IL QUADRATO DELLE MEDIE

	12	
		8

Riempite le caselle libere della griglia in figura con numeri interi positivi in modo che in ogni riga, in ogni colonna e in ognuna delle due diagonali il numero di mezzo sia la media aritmetica di quelli ai suoi estremi.

In quanti modi diversi potete farlo?

6. BISOGNA FARE ECONOMIA!

E' tempo di *spending review* anche nelle analisi mediche e così, nel laboratorio di Mathlandia, per provare la presenza di un virus nel sangue, a volte si mettono nello stesso flacone gocce di sangue provenienti da diversi pazienti: se l'esito è negativo, vuol dire che nessuno dei pazienti coinvolti nell'esame era affetto dal virus.

Davanti a 5 provette con il prelievo del sangue da 5 pazienti, sapendo che 2 di queste sono positive, **quante analisi deve effettuare al minimo il medico di Mathlandia per essere sicuro in ogni caso di individuare le provette contenenti il virus?**

7. UN'EQUAZIONE IN DUE INCOGNITE: IMPOSSIBILE?

Trovate tutte le coppie di interi positivi x e y che soddisfano l'uguaglianza $9x + 9y - 2xy + 19 = 0$.

8. GOCCIA A GOCCIA

Un bicchiere a forma di cono si trova sotto un rubinetto che gocciola (sempre con la stessa velocità). Dopo un minuto il bicchiere, che era inizialmente vuoto, è pieno d'acqua fino a un quarto della sua altezza.

Quanto tempo occorre ulteriormente perché il bicchiere si riempia tutto?

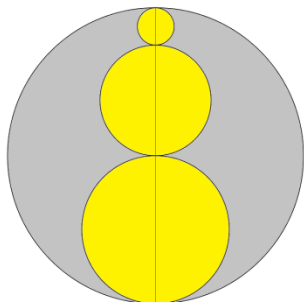
9. GATTI E TOPI

Sette gatti mangiano sette topi in sette minuti.

Quanti gatti occorrono, al minimo, per mangiare 100 topi in 100 minuti?

10. QUESTIONI DI GOLA

Angelo è un grande pasticciere che per i grandi golosi prepara delle grandi torte circolari (con un diametro di 74 cm). Ultimamente ha però deciso di diversificare la sua produzione e, nella confezione circolare di 74 cm di diametro della grande torta, mette tre torte di diametri diversi ma sempre espressi da un numero intero di cm. Le tre torte rientrano esattamente nella confezione della grande torta, come si vede in figura (dove le proporzioni non fanno però testo). Angelo vende la confezione delle tre torte allo stesso prezzo della grande torta ma la superficie delle tre torte, messe assieme, è la metà di quella della torta grande.



Quanti cm misurano i diametri delle tre torte?

11. C'E' CHI SCENDE, C'E' CHI SALE

Per discendere un fiume per un tratto di 60 km, una chiatta impiega 2 ore. Ce ne mette 3 per tornare al punto da cui era partita.

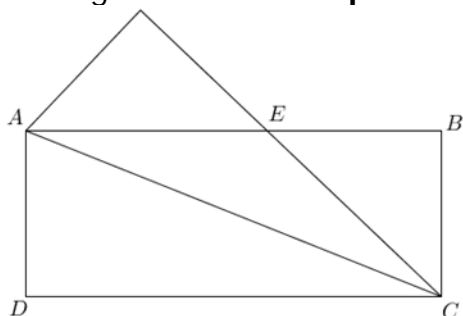
Se si suppone che la chiatta proceda alla stessa velocità costante, all'andata e al ritorno, **qual è la velocità della corrente (supposta costante)?**

12. RETTANGOLI UN PO' PARTICOLARI

Determinate le dimensioni (rappresentate da numeri interi di cm.) dei rettangoli che non sono quadrati e per i quali area e perimetro sono espressi da uno stesso numero.

13. LA PIEGA DEL RETTANGOLO

Piegate il rettangolo della figura (che comunque non rispetta le esatte proporzioni) secondo la sua diagonale AC in modo che l'area del triangolo BEC sia $\frac{1}{6}$ di quella del rettangolo. **Qual è l'ampiezza dell'angolo ACD?**



14. NUMERI DA CANCELLARE

Sulla lavagna sono scritti tutti i numeri interi da 1 a 20 (inclusi). Sceglietene due, cancellateli e al loro posto, sulla lavagna, scrivete la loro somma diminuita di 1. Dopo che avete fatto questa operazione 19 volte, **quale numero rimarrà scritto sulla lavagna?**

15. DISCUSSIONI PROFONDE

Carla e Milena hanno nella loro casa due tavoli rettangolari (non quadrati), delle stesse dimensioni, che devono accostare quando ricevono a pranzo i loro numerosi amici. Ma non sempre vanno d'accordo sul modo di accostarli. Quando li accostano lungo il loro lato più corto, ottengono un unico tavolo con il perimetro di 4,20 m.; se li accostano lungo il lato più lungo, l'unico tavolo che ottengono ha un perimetro di 3,90 m. **Quali sono in cm le dimensioni dei due tavoli?**

16. DI PIU' NON SI PUO'

Qual è il più grande numero di punti che si possono collocare in un cerchio (bordo incluso) di 100 cm. di raggio in modo che la distanza tra due di loro sia sempre maggiore di 100 cm?

17. TRIANGOLI INTERI

Quanti sono i triangoli "interi" (tali cioè che le lunghezze dei tre lati sono espresse da numeri interi di cm.) con il perimetro di 14 cm?

18. UN NUMERO MISTERIOSO

Trovate un numero (intero) di cinque cifre che finisce con un 3 e tale che, moltiplicandolo per 3 oppure per 4 oppure per 9, si ottiene sempre un numero formato da sei cifre : le stesse del numero di partenza e uno 0.

19. TUTTI AL CINEMA!

A Mathlandia, una disposizione comunale prevede che i cinema offrano 80 posti a sedere ogni 10.000 abitanti (se gli abitanti fossero 19.999, i posti a sedere sarebbero 80 ma diventerebbero 160 per 20.000 abitanti). Nel 2015 i cinema di Mathlandia offrivano 16.800 posti a sedere.

Quanti erano al minimo gli abitanti di Mathlandia l'anno prima, nel 2014, sapendo che la popolazione in un anno è aumentata del 5%?

20. UN NUMERO CHIC

Nel mondo dei numeri vanno molto di moda quelli che si scrivono utilizzando una e una sola volta tutte le cifre da 1 a 9. La cifra 0 è considerata invece un po' volgare.

Qual è il più piccolo "numero chic" (naturale) divisibile per 11?