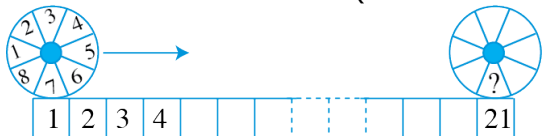


INIZIO TUTTE LE CATEGORIE

1. RUOTA DEI NUMERI (coefficiente 1)

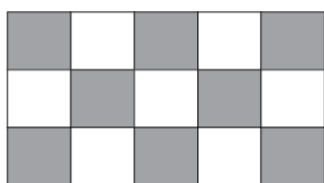


Una ruota rotola senza scivolare su una porzione di strada pavimentata. La ruota è divisa in otto spicchi numerati da 1 a 8 e, quando rotola, uno spicchio rotola sempre esattamente su una pietra per lastricati. **Quale sarà il numero dello spicchio che rotolerà sulla 21a pietra ?**

2. LE DUE CASE (coefficiente 2)

Lea e Leo abitano in case che si trovano sulla stessa strada. Ogni casa ha un numero civico a due cifre. La differenza tra i numeri delle due case è uguale a 20 e la somma dei numeri delle due case è uguale a 120. La casa di Lea ha un numero più grande di quello della casa di Leo. **Qual è il numero della casa di Lea ?**

3. DA 1 A 15 (coefficiente 3)



Mattia scrive i numeri da 1 a 15 nelle caselle di questa scacchiera, in modo da non avere mai due numeri dispari in due caselle i cui lati si toccano. Calcola la

somma dei numeri scritti nelle caselle grigie.

Quanto ottiene ?

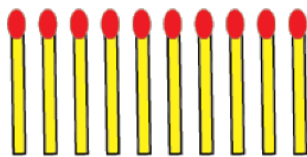
4. I FIAMMIFERI (coefficiente 4)

Matilde ha messo 10 fiammiferi davanti a lei.

Propone a Mattia il gioco seguente : l'uno dopo

l'altro, possono togliere 1 fiammifero, 2 fiammiferi o

3 fiammiferi. Chi toglie l'ultimo fiammifero vince. Matilde gioca per prima.



Quanti fiammiferi deve togliere per essere sicura di vincere, qualsiasi sia il gioco di Mattia ?

5. CHI HA RUBATO L'ARANCIA? (coeff. 5)

Il mercante interroga quattro ragazzi per sapere chi gli ha preso un'arancia.

« È Alice » dice Michele.

« No, è Fanny » dice Alice.

« In ogni caso, non sono io » dice Kevin.

« Alice è una bugiarda » dice infine Fanny.

Una sola persona ha mentito.

Chi ha rubato l'arancia ?

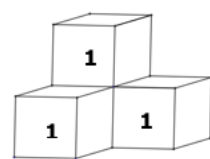
6. UNA PILA DI DADI (coefficiente 6)

Mattia decide di impilare quattro dadi normali, come nella figura accanto.

Ricordiamo che su un dado normale, la somma dei numeri situati su delle facce opposte è sempre uguale a 7.

I quattro dadi sono messi su un tavolo. Le facce che sono in contatto con il tavolo e le facce tra due cubi non sono visibili.

Qual è la somma dei numeri visibili, al massimo ?

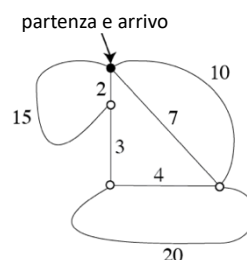


7. PASSEGGIATA NELLA FORESTA (coeff. 7)

Zoe decide di andare a fare delle passeggiate nella foresta vicina a casa sua : a fianco si trova un piccolo schizzo dei percorsi possibili con la loro lunghezza in ettometri.

Vuole fare dei circuiti senza ripassare mai due volte sulla stessa strada durante una passeggiata, ma non percorre per forza tutte le strade ogni volta che esce a camminare. Durante uno circuito, può passare due volte attraverso lo stesso incrocio, compreso quello di partenza.

Se ogni giorno vuole percorrere una distanza diversa, di quanti giorni avrà bisogno per esaurire tutte le possibilità ?



8. SUDDIVISIONE EQUA (coefficiente 8)

Mattia ha trovato otto gettoni di un gioco di lotto, numerati da 1 a 8.



Chiede a Matilde di separare questi gettoni in due gruppi in modo che la somma dei numeri sia la stessa in ogni gruppo. Matilde trova subito una soluzione :

$$1 + 2 + 3 + 4 + 8 = 5 + 6 + 7 = 18.$$

La scatola di gettoni contiene anche tutti i gettoni numerati da 9 a 20. Allora Matilde chiede a Mattia:

Se, ai tuoi otto gettoni, aggiungo successivamente il gettone 9, poi il 10, poi l'11, ecc., fino al 20, in ordine e senza saltare nessun numero, in quanti casi avrò un numero di gettoni che ci permetterà di dividerli in due gruppi di somma uguale ?

Nota : Contiamo i casi solo a partire da 9 gettoni.

FINE CATEGORIA CM

FINE CATEGORIA CE

Problemi dal 9 al 18: Attenzione ! Per risolvere completamente un problema, devi scrivere il numero di soluzioni e, o dare la soluzione se ce n'è una sola, o dare due soluzioni se ce n'è più di una. Per tutti i problemi che

potrebbero avere più di una soluzione, c'è spazio per due risposte sul foglio risposte (però potrebbe comunque esserci una sola soluzione).

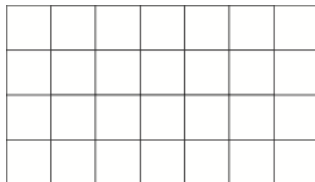
9. MATEMATICA IN JEANS (coefficiente 9)

Un paio di jeans è fatto di 0,6 m² di tessuto e di due buchi la cui area totale è uguale al 20 % di quella del tessuto.

Ogni lavaggio rovina i jeans un po' di più, rimpiazzando 10 cm² di tessuto con 10 cm² di buco. **Dopo quanti lavaggi l'area dei buchi sarà uguale a quella del tessuto ?**

10. TRIS (coefficiente 10)

Mattia mette delle pedine su questa griglia rettangolare di 7 caselle per 4. È vietato di mettere pedine in 3 caselle consecutive in una riga, in una colonna o in diagonale.



Quante pedine potrà mettere, al massimo ?

11. IL NUMERO MAGICO (coefficiente 11)

Matilde ha trovato un numero a 4 cifre, che non contiene la cifra 0. La cifra delle centinaia di questo numero è il doppio di quella delle migliaia, e la cifra delle unità è il doppio di quella delle decine.

Inoltre, dividendo questo numero per la somma delle sue cifre, si ottiene un numero intero.

Qual è il numero di Matilde ?

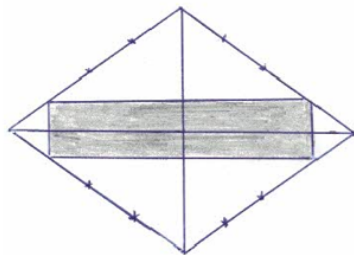
FINE CATEGORIA C1

12. IL RAPPORTO GEOMETRICO (coef. 12)

I lati di un rombo sono divisi in quarti, e ci abbiamo iscritto dentro un rettangolo, come nel disegno a fianco.

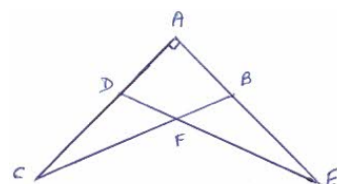
Qual è il rapporto tra l'area del rettangolo e l'area del rombo ?

Dare il valore con tre cifre dopo la virgola.



13. CONDIZIONE D'UGUALIANZA (coef. 13)

I triangoli ABC e ADE sono rettangoli in A e isometrici. L'area del quadrilatero ADFB è uguale alla somma delle aree dei triangoli CFD e BFE.



Qual è il rapporto tra

la lunghezza AB e la lunghezza AC ? Dare la risposta sotto la forma di una frazione irriducibile. Nota : La figura non è in scala.

14. AGGIUNGENDO 20 (coefficiente 14)

Matilde ha scritto un numero di al massimo sei cifre. Mattia ha scritto 20 davanti al numero di

Matilde e ha ottenuto un primo numero A. Poi ha successivamente scritto un 2 poi uno 0 a destra del numero di Matilde, e così ha ottenuto un secondo numero B. I numeri A e B hanno quindi due cifre di più rispetto al numero scelto da Matilde. Matilde fa notare a Mattia che dei due numeri A e B, uno è uguale a $\frac{2}{5}$ dell'altro.

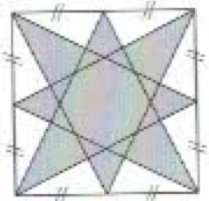
Qual era il numero iniziale scelto da Matilde ?

FINE CATEGORIA C2

15. LA MIA PARTE DI STELLA (coeff. 15)

Che percentuale dell'area del quadrato rappresenta l'area della stella iscritta dentro?

Dare il risultato in % e arrotondarlo eventualmente all'unità più vicina.



16. DODICI DIVISORI (coefficiente 16)

Il numero 2020 ammette 12 divisori, il 7o divisore è un numero primo quando uno scrive questi divisori nell'ordine crescente.

Che anno futuro, nel 21o secolo, ammetterà 12 divisori, e quando questi divisori sono ordinati in ordine crescente, il 7o sarà un numero primo? Nota : possono esserci dei numeri primi prima del 7o divisore.

FINE CATEGORIE L1, GP

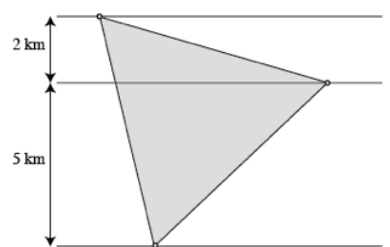
17. LA FORESTA TRIANGOLARE (coef. 17)

Questa foresta ha la forma di un triangolo equilatero. Tre strade parallele passano rispettivamente da ognuno dei suoi tre vertici. Due di queste strade sono separate da 2km e la terza è separata da 5 km e da 7 km dalle prime due (vedere la figura).

Qual è la lunghezza di ogni lato della foresta ?

Dare la risposta in chilometri. Se

necessario, prendere 1,414 per $\sqrt{2}$; 1,732 per $\sqrt{3}$; 2,236 per $\sqrt{5}$; 3,6056 per $\sqrt{13}$, e arrotondare al metro più vicino.



18. PICCOLI E GRANDI QUADRATI (coef. 18)

Nella figura sono disegnati 32 quadrati :

18 piccoli e altri più grandi.

In un rettangolo molto più grande composto pure lui di piccoli quadrati della stessa dimensione, ci sono in totale

1365 quadrati di qualsiasi dimensione.

Quanti piccoli quadrati contiene questo rettangolo ?



FINE CATEGORIE L2, HC