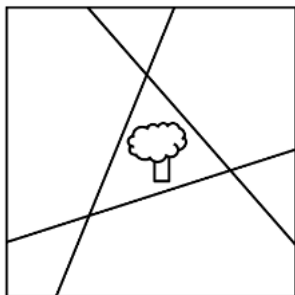


INIZIO PER TUTTE LE CATEGORIE**1. IL PARCO** (coefficiente 1)

Il parco è diviso in sette lotti da tre sentieri che corrono in linea retta da un lato ad un altro del parco. Al centro è già stato piantato un vecchio albero. Per ognuno dei tre sentieri, ci dovranno essere tanti alberi sia da un lato che dall'altro.



Quanti alberelli dovrete piantare, come minimo?

2. BROCCHIE DI LATTE (coefficiente 2)

Brocche identiche vengono riempite con latte svizzero. Il latte che riempie un certo volume ha sempre lo stesso peso. Una brocca vuota e una brocca riempita a metà di latte pesano insieme come una brocca completamente riempita di latte.

Quante brocche riempite a metà di latte pesano, insieme, quanto due brocche completamente riempite di latte?

3. IL CODICE PIN (coefficiente 3)

Giulio vuole che Elisabetta indovini un codice a quattro cifre, che utilizza tutte le cifre da 1 a 4. Elisabetta tenta successivamente 1234, 2143 e 3124. Secondo le indicazioni fornite da Giulio, in ognuno dei tre tentativi, esattamente due cifre si trovano nella stessa posizione di quella nel codice.

Qual è il codice?

4. L'AULA D'ESAME (coefficiente 4)

Nell'aula d'esame che ospita la finale del campionato, tutti i posti sono occupati. In ogni fila c'è lo stesso numero di

partecipanti. Prima di sistemarsi, Sandra ha contato una fila dietro il suo posto e cinque file davanti al suo posto. Seduta al suo posto, Sandra ha nella sua fila due partecipanti alla sua sinistra e tre alla sua destra.

Quanti partecipanti ci sono nell'aula?

5. DA UNO A NOVE (coefficiente 5)

1								9
---	--	--	--	--	--	--	--	---

Scrivete nelle caselle tutti i numeri interi da 1 a 9, un numero per casella.

Ogni numero, tranne quello all'estrema destra, deve dividere la somma dei numeri scritti alla sua destra. I numeri 1 e 9 sono già scritti. Subito a sinistra di 9, dobbiamo quindi scrivere 3, perchè 3 è l'unico numero rimanente che divide 9.

FINE CATEGORIA CE**6. LA FILA D'ATTESA** (coefficiente 6)

Su un'isola del lago di Ginevra, nove persone aspettano, una dietro l'altra, di fare un giro in barca. La fila è composta da due tipi di persone, i bugiardi che mentono sempre e i sinceri che dicono sempre la verità. Ognuna delle nove persone dice: "ci sono strettamente più bugiardi davanti a me che sinceri dietro di me".

Quanti bugiardi ci sono nella fila?

7. IL BORSELLINO (coefficiente 7)

Scrooge ha solo dodici monete nel suo borsellino e nient'altro. Se estrae a caso dieci monete dal borsellino, ne estrarrà sempre almeno una da 5 franchi svizzeri, due da 2 franchi svizzeri e tre da 1 franco svizzero.

Quanti franchi svizzeri ha in totale Scrooge nel suo borsellino ?

8. IL NUMERO DA TAGLIARE (coef. 8)

Lo stesso numero di nove cifre viene stampato su diverse strisce di carta. Il numero contiene tutte le cifre da 1 a 9 e inizia con 36 all'estrema sinistra. Carolina taglia una prima striscia di carta in due punti per ottenere tre numeri di tre cifre la cui somma è uguale a 999. Corinna taglia un'altra striscia di carta in tre punti per ottenere da sinistra a destra 36, un numero di tre cifre e poi due numeri di due cifre. Anche la somma dei quattro numeri è uguale a 999.

Qual è il numero di nove cifre?

FINE CATEGORIA CM

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. I PUNTI (coef. 9)

Su una linea sono stati segnati diversi punti. Ad ogni tappa, tra ogni coppia di punti adiacenti, viene segnato un nuovo punto. Dopo 9 tappe di questo tipo, sono stati segnati 1537 punti in totale.

Quanti punti sono stati segnati all'inizio ?

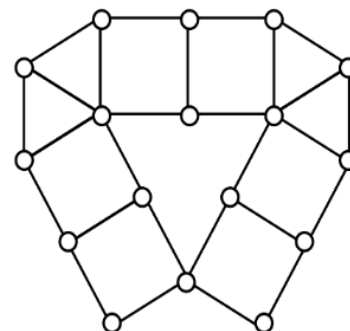
10. ORDINI DI PRIORITÀ (coef. 10)

A, B e C sono numeri interi strettamente positivi. Luca vuole calcolare $(A + B) / C$. Digita $A + B / C$ sulla calcolatrice e legge il risultato 25. Riprova per verificare. Digita $B + A / C$ e legge il risultato 35. Luca capisce allora che la sua calcolatrice dà la priorità alla divisione rispetto all'addizione. Nel primo caso, ha diviso B per C e poi ha aggiunto A. Nel secondo caso, ha diviso A per C e poi ha aggiunto B.

Qual è il risultato corretto?

11. LA MASCHERA FUNERARIA (coefficiente 11)

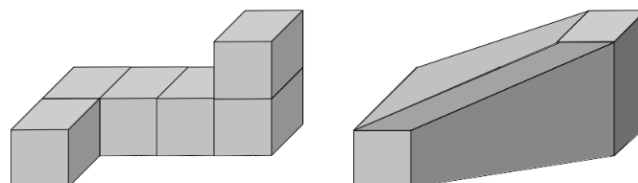
Il disegno rappresenta la maschera funeraria di Tutant. La lunghezza dei lati dei sei quadrati è uguale a quella dei lati dei quattro triangoli equilateri. L'assemblaggio è esatto. Ogni cerchio rappresenta un vertice, due o quattro vertici combinati. Al centro è già formato un quinto triangolo equilatero.



Quanti triangoli equilateri non ancora disegnati possono avere come vertici tre dei diciassette cerchi?

FINE CATEGORIA C1

12. LA BIBLIOTECA È AVVOLTA (coefficiente 12)



La biblioteca del campus è composta da sei cubi faccia a faccia, ciascuno con lato di 5 m. Hristo, un famoso artista, ha avvolto l'edificio in una pellicola di plastica.

Quale volume d'aria, in m^3 arrotondato al m^3 più vicino, si trova tra l'edificio e la pellicola tesa?

Nota: se si collegano i vertici di un poligono ad un punto, si ottiene una piramide il cui volume si calcola moltiplicando l'area del poligono per la distanza tra il punto e il piano che contiene il poligono e dividendo poi per 3.

13. DOPPIAMENTE VERO (coef. 13)



La bilancia indicata è in equilibrio. Due lettere diverse rappresentano due cifre diverse. Vengono utilizzate tutte le cifre da 0 a 6, tranne una. J, E e L non rappresentano lo 0. Il numero JM è il risultato esatto della divisione del numero EPF per il numero L. Il peso del simbolo "/" è trascurabile. La bilancia è in equilibrio, il che si traduce in

$2J + M = E + 2P + 3F + 5L$ (i momenti dei pesi rispetto all'asse di rotazione sono uguali).

Scrivete ogni cifra al posto corretto.

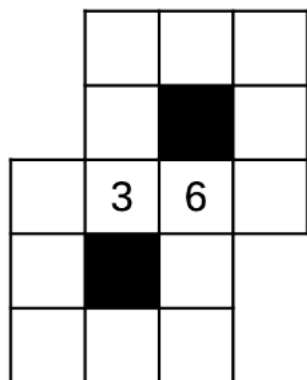
14. DA UNO A QUATTORDICI (coef. 14)

Scrivete nelle caselle tutti i numeri interi da 1 a 14, uno per casella.

La somma dei numeri su ciascuno dei quattro allineamenti verticali di tre caselle adiacenti, su ciascuno dei due allineamenti orizzontali di tre caselle e

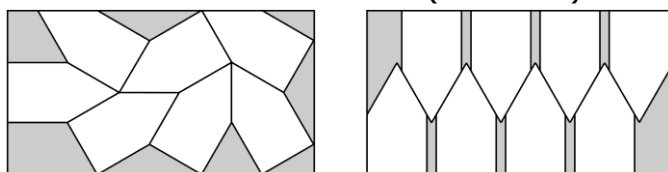
sull'allineamento orizzontale di quattro caselle deve essere pari a 25.

I numeri 3 e 6 sono già scritti.



FINE CATEGORIA C2

15. I CUCÙ DI MARINA (coef. 15)



Marina confeziona orologi a cucù svizzeri identici in cartoni parallelepipedi rettangoli in due modi diversi, come si vede di profilo nel disegno.

In sezione trasversale, ogni orologio a cucù ha la forma di un pentagono ottenuto dall'unione di un quadrato e di un triangolo equilatero con la stessa lunghezza di lato. Gli orologi a cucù sono conservati in modo che i contatti tra loro siano a filo: quando due orologi a cucù si toccano, non è mai in punto singolo. Attenzione: ci sono spazi vuoti, indicati in grigio sul disegno. Entrambi i cartoni hanno la stessa dimensione verticale, come si vede nel disegno. Sebbene il cartone di sinistra contenga un orologio in meno, la dimensione orizzontale del cartone di sinistra è superiore esattamente di 12 mm a quella del cartone di destra.

Qual è la dimensione verticale dei due rettangoli visti nel disegno, espressa in mm, arrotondati al mm più vicino ?

Nota: considerare $\sqrt{3}$ come 1,732.

Informazione: Rappresentante uno chalet, l'orologio a cucù è un orologio a pendolo che si appende alla parete. Il suo interno a orologeria si apre per rivelare un piccolo uccello di legno che apre il becco emettendo un canto ogni ora, il famoso "cucù".

16. LA FRAZIONE DI UN ANNO (coefficiente 16)

Esprimiamo la frazione $\frac{36}{2022}$ come somma di tre frazioni diverse.

Il numeratore di ogni frazione è uguale a 1 e il suo denominatore è un numero intero strettamente positivo. Nessun'altra espressione di questa frazione come somma di tre frazioni diverse utilizza un denominatore strettamente inferiore al più piccolo dei tre denominatori. In altre parole, il nostro è il più piccolo possibile.

Qual è il più piccolo degli altri due denominatori?

FINE CATEGORIA L1, GP

17. I CUBI (coefficiente 17)

Un falegname vuole tagliare un grande cubo di spigolo di lunghezza 6 in piccoli cubi di spigolo di lunghezza intera. Tra due tagli, può selezionare i pezzi e organizzarli in modo da poterli segare tutti assieme. Un taglio viene effettuato seguendo un piano, attraversando da una faccia all'altra, senza fermarsi nel mezzo. Ad esempio, per ottenere venti cubi, sono necessari e sufficienti cinque tagli: il falegname ottiene così un cubo di spigolo di lunghezza 4 e diciannove cubi di spigolo di lunghezza 2.

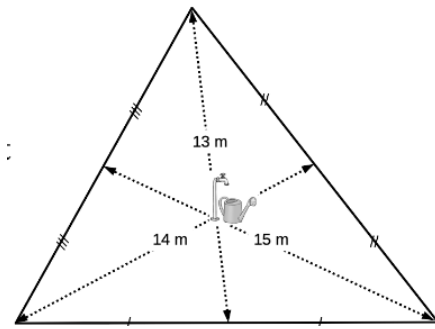
Per ottenere sessantaquattro cubi, quanti tagli sono necessari e sufficienti?

18. L'ORTO DI FILIPPO (coef. 18)

L'orto di Filippo ha la forma di un triangolo diviso in sei appezzamenti da tre sentieri che collegano ciascuno un

vertice al centro del lato opposto. Essi convergono in un punto in cui è stato installato un rubinetto per l'irrigazione.

I sentieri misurano 13, 14 e 15 metri.



Qual è l'area dell'orto, espressa in m^2 arrotondati al m^2 più vicino?

FINE CATEGORIA L2, HC

AVEC LE SOUTIEN DE

