

ALLENAMENTI QUARTI DI FINALE 2025

QUESITI PER CATEGORIE

cat **C1**: quesiti da **1** a **8**

cat **C2**: quesiti da **3** a **10**

cat **L1**: quesiti da **5** a **12**

cat **L1+**: quesiti da **9** a **16**

cat **L2**: quesiti da **9** a **16**

cat **GP**: quesiti da **9** a **16**

1. Interruzione stradale

Un reticolo stradale consiste di una serie di strade percorribili da nord a sud e di una serie di strade percorribili da est a ovest. A ogni incrocio si può cambiare direzione.

A causa di alcuni lavori in corso, Michele non può percorrere il tragitto con la sua auto direttamente dal punto X al punto Y: partendo dal punto X, viaggia verso est per 2 minuti, poi in direzione nord per 3 minuti, quindi in direzione ovest per 2 minuti, infine verso nord per 3 minuti, fino a raggiungere il punto Y.

Se non ci fosse stata l'interruzione, e supponendo che Michele viaggi sempre alla velocità di 30 km/h, **quanti minuti avrebbe impiegato Michele, al minimo, per andare da X a Y?**

2. Anche il sabato!

Alessandro lavora tutti i giorni dal lunedì al venerdì e, a settimane alterne, anche il sabato.

Qual è il numero massimo di giorni lavorativi di Alessandro in un mese?

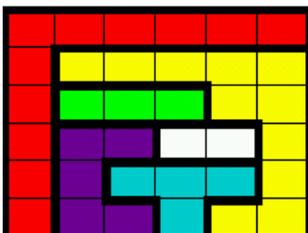
3. Una strana calcolatrice

Una strana macchina da calcolo permette di eseguire solo due operazioni: aggiungere 12 o sottrarre 7 dal numero che compare.

Quante operazioni sono necessarie, al minimo, per passare da 2024 a 2025?

4. Il terreno di Giorgio

Giorgio possiede un terreno diviso in poderi irregolari (nella mappa in figura ogni podere è evidenziato da un colore diverso).



Ognuno degli eredi, a cui è toccato un podere ciascuno, vuole piantare un albero in suo onore, ma in modo tale che due alberi non siano mai vicini, nemmeno in diagonale. Inoltre, vogliono che ci sia un albero per ogni riga e per ogni colonna del terreno.

Numerando le righe dall'alto da 1 a 6, **in quale riga sarà piantato l'albero della quarta colonna (da sinistra)?**

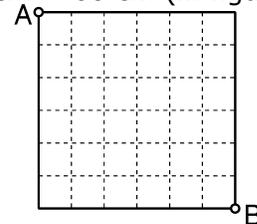
5. La domenica di Pasqua

Nel 2021 la Pasqua è stata celebrata il 4/4.

Quali giorni della settimana erano il 6/6, l'8/8, il 10/10 e il 12/12 di quell'anno? (indicando con 1 il lunedì, 2 il martedì, ..., 7 la domenica, scrivere le quattro cifre corrispondenti)

6. Buon compleanno

Per il suo compleanno Carla ha preparato una torta quadrata di 60 cm x 60 cm (in figura).



Con due tagli rettilinei, passanti uno per A e uno per B, ha tagliato la torta in tre parti aventi la stessa area.

A quanti centimetri da B finirà il taglio iniziato in A?

7. Oltre il duemila

Passando dall'anno 1999 all'anno 2000 sono cambiate tutte e quattro le cifre utilizzate.

A partire dall'anno 2000, accadrà più volte che cambieranno tre delle quattro cifre (nessuna delle tre cifre che cambiano nel primo numero sono utilizzate nel secondo).

In quale anno accadrà per la prima volta? (scrivere il primo dei due anni)

8. Nove bicchieri

Martin ha disposto nove bicchieri uno in fila all'altro ed ha riempito i primi cinque di vino.

Vorrebbe adesso disporli in modo tale da alternare sempre un bicchiere pieno ad uno vuoto.

Sapendo che ad ogni passaggio può prendere in mano solo 2 bicchieri (ha 2 mani!), **in quanti passaggi, al minimo, Martin può ottenere la nuova disposizione?** (non è permesso travasare il contenuto da un bicchiere all'altro)

9. Un quadrato magico

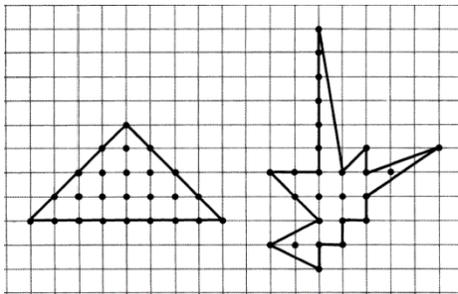
Utilizzando il numero 1 e otto numeri primi (quattro sono già scritti), costruite un quadrato magico con la costante magica minore possibile.

67	?	43
?	?	?
31	?	7

Quale numero avete scritto nella casella centrale?

10. I giardini di Pick

In figura due poligoni (tutti i loro vertici si trovano in punti di intersezione della quadrettatura).



Sapendo che l'unità di misura è un quadretto, **quanto vale la differenza tra l'area della figura di sinistra e quella della figura di destra?**

11. Pesciolini rossi

Marco alleva pesciolini rossi, ma un giorno decide di venderli quasi tutti.

Queste le sue vendite, nell'ordine:

- metà dei pesci più mezzo pesce
- $\frac{1}{3}$ dei pesci rimasti più $\frac{1}{3}$ di pesce
- $\frac{1}{4}$ dei pesci rimasti più $\frac{1}{4}$ di pesce
- $\frac{1}{5}$ dei pesci rimasti più $\frac{1}{5}$ di pesce

Tiene poi per sé i rimanenti 11 pesciolini. Naturalmente nessun pesce è stato fatto a pezzi.

Quanti pesci aveva Marco all'inizio?

12. Due ruote dentate

Su ognuna di due ruote dentate, vicino alla loro parte esterna, è stata disegnata una freccia. Inizialmente le due frecce sono vicine ed ognuna è rivolta verso l'altra.

La ruota grande ha 181 denti. La ruota piccola ha   denti (scusate le macchie che non permettono di vedere il numero scritto) e gira in senso orario.

Quanti giri deve fare la ruota piccola, al minimo, affinché le due frecce si ritrovino nella stessa posizione di partenza?

13. Euro nei cappelli

"No", disse il matematico al figlio, "non sono disposto ad aumentare la tua paga settimanale fino a 20 euro. Se però vuoi tentare, ti faccio questa proposta: nel portafoglio ho dieci banconote da 20 euro e dieci banconote da 5 euro. Puoi suddividerli a tuo piacimento in due gruppi: un gruppo lo metterò in un cappello, l'altro gruppo in un secondo cappello. Poi ti benderò gli occhi, in modo che tu non possa vedere il contenuto dei due cappelli, che metterò uno alla tua destra ed uno alla tua sinistra. Tu sceglierai uno dei due cappelli e da esso prenderai la prima banconota che avrai toccato".

Il figlio del matematico ha saputo suddividere le venti banconote in modo massimizzare la probabilità di prenderne una da 20 euro.

Qual è questa probabilità? (esprimere la probabilità con una frazione irriducibile)

14. Somma = prodotto

Alessandro gioca con delle terne di numeri interi diversi da 0. In tutte le sue terne la somma dei numeri è uguale al loro prodotto.

Quanto vale, al minimo, tale somma = prodotto?

15. Un torneo di tennis

Un torneo di tennis si svolge in due fasi.

Nella prima fase le squadre sono suddivise in quattro gruppi di ugual numero. Ciascuna squadra gioca una sola volta contro ogni squadra del proprio gruppo. La vincitrice di ciascun gruppo si qualifica per la seconda fase, a eliminazione diretta.

Al termine del torneo la squadra vincitrice avrà disputato sette partite.

Quante squadre prendono parte alla prima fase del torneo?

16. A Parigi in métro

Ogni biglietto della Métro di Parigi costa 50 centesimi. Appena arrivati alla Gare de Lyon, 14 componenti della nazionale italiana di Giochi Matematici sono in coda alla biglietteria: metà di essi ha una moneta da 1 euro e gli altri una moneta da 50 centesimi. All'inizio la cassa della biglietteria non ha denaro.

Giorgio vuole ordinare la coda in modo che la biglietteria possa sempre dare il resto.

Considerando indistinguibili tra loro le persone che hanno 1 euro, così come quelle che hanno 50 centesimi, **quanti sono i possibili diversi ordinamenti?**