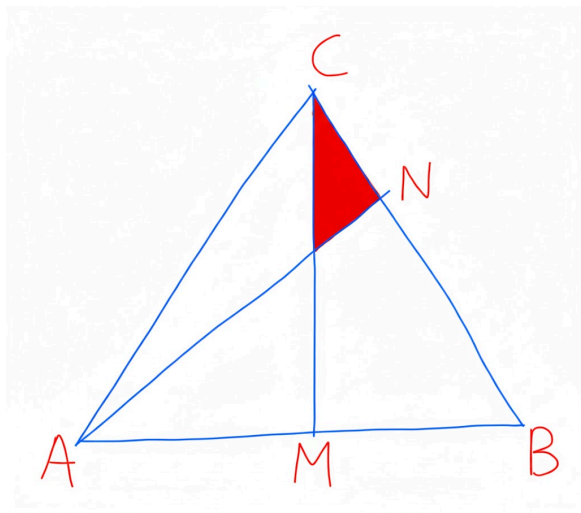


1. Un po' di geometria

- Il triangolo ABC è equilatero
- $AM=MB$
- $BN=3NC$

Calcola il rapporto tra l'area colorata in figura e il triangolo ABC.



2. L'apparenza inganna

- $a_{n+1} = 1 + a_n(-1)^{a_n}$
- $a_0 = 2025$

Calcola a_{2025} .

3. Leccapiedi

In una classe di 30 alunni, il professore di matematica chiede agli studenti quale materia preferiscono tra matematica, fisica e informatica. I risultati riportati dagli studenti sono:

- Matematica: 20
- Fisica: 6
- Informatica: 4

Tuttavia, si sa che le preferenze reali degli studenti sono 10 per ciascuna materia. Quanti sono i possibili numeri di bugiardi?

4. Disegno → Skill

All'interno di una circonferenza di raggio $R = 9$ ci sono due circonferenze interne di raggi $r_1 = 3$ e $r_2 = 6$, entrambe tangenti internamente alla circonferenza più grande e tangenti esternamente tra di loro.

Si consideri la corda della circonferenza maggiore che è tangente alle due circonferenze più piccole nello stesso punto in cui esse si toccano.

Determinare il quadrato della lunghezza di questa corda.

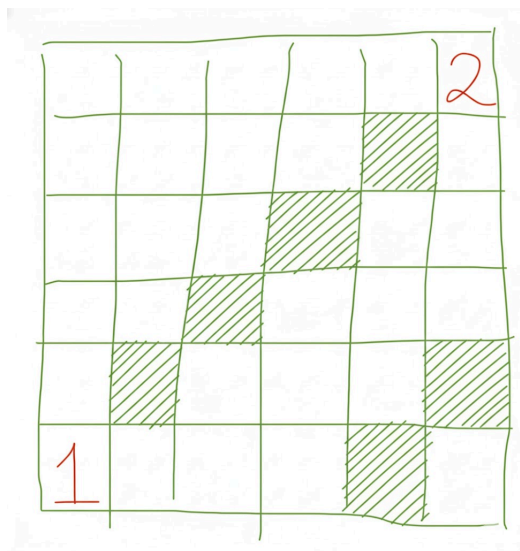
5. TdN “SOFT”

- $a < b$
- $\text{MCD}(a, b) = 1$
- $\text{mcm}(a, b) = 42$

Quante sono le coppie (a, b) possibili?

6. Percorsi non standard [★]

Quanti sono i percorsi da 1 a 2 muovendosi solo verso l'alto o verso destra?



7. Ordine nel caos

Lancio tre dadi a 6 facce numerate da 1 a 6. Voglio calcolare la probabilità che i tre numeri usciti siano, in un qualche ordine, in progressione aritmetica.

8. Collage estremo [★]

Ogni taglio è parallelo a uno dei due lati del foglio e divide il foglio a metà. Dopo ogni taglio, scegliamo uno dei due fogli risultanti e ripetiamo il processo per un totale di 10 tagli. Vogliamo massimizzare il perimetro rosso del foglio finale.

Chiamiamo C e T i numeri di tagli nelle due direzioni opposte rispetto al foglio iniziale. Quanto vale $|C - T|$?

