

GARA MATEMATICA

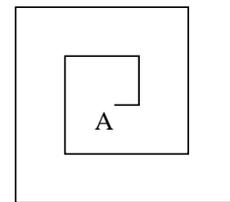
Dipartimento di Matematica e Informatica "Ulisse Dini"
Viale Morgagni 67/a - 50134 Firenze



25 Marzo 2013

Esercizio 1

Un punto si muove secondo la regola seguente: partendo da A si sposta di 1 cm in direzione Est, poi di 2 cm in direzione Nord, poi di 3 cm verso Ovest, 4 cm verso Sud, 5 cm verso Est e così di seguito in una traiettoria a "spirale". Dopo aver percorso 2013 cm, a che distanza si trova dal punto iniziale A ?



Esercizio 2

Determinare il valore delle cifre a , b in modo che i tre numeri

$$34ab7, \quad 33ab, \quad ab75$$

abbiano un fattore comune maggiore di 1.

Esercizio 3

Dimostrare che comunque siano dati 4 punti in un rettangolo 3×4 ne possiamo scegliere due la cui distanza è minore o uguale a $25/8$.

Possiamo dividere il rettangolo in tre parti, ciascuna con diametro minore o uguale a $25/8$?

Esercizio 4

Un triangolo equilatero è diviso in n^2 triangoli equilateri tutti uguali tra loro. Ogni triangolino corrisponde ad un interruttore che aziona tre lampade disposte sui vertici del triangolino. Quindi alcune lampade sono comandate da diversi interruttori. Tutti gli interruttori hanno tre posizioni e funzionano allo stesso modo: ad ogni pressione passano da una posizione alla successiva ciclicamente

$$(0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow \dots),$$

dove 0 indica lampada spenta, 1 accesa con bassa luminosità e 2 accesa con alta luminosità.

Se inizialmente ogni lampada è spenta, possiamo accenderle tutte alla stessa luminosità? La risposta dipende da n ?

