

2 Aprile 2007

1) Francesco ha trovato un metodo curioso per memorizzare il numero di tre cifre che costituisce la combinazione del suo lucchetto. Il prodotto delle tre cifre divide la somma delle tre cifre. Inoltre ricorda che è il più grande numero con questa proprietà. Qual è la combinazione?

2) Due cerchi, senza parti in comune, sono contenuti in un triangolo equilatero di lato 10. Quanto vale al massimo la somma dei loro perimetri?

3) Una scacchiera 8×8 ha le caselle colorate nel modo usuale rappresentato in figura 1.

Supponiamo che sia possibile scambiare due righe o due colonne a nostro piacere. Ad esempio, la figura 2 rappresenta la scacchiera dopo lo scambio tra la seconda e la settima colonna.

Dopo 100 scambi di righe o colonne, le caselle vengono numerate da 1 a 64, partendo dall'alto a sinistra, riga per riga, come in figura 2.

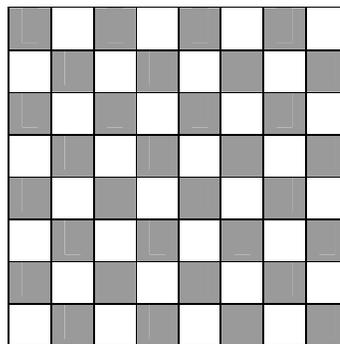


Figura 1

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

Figura 2

Dimostrare che, comunque siano stati effettuati gli scambi, la somma dei numeri sulle caselle bianche è 1040.

4) Alberto e Marco partono da un punto A e percorrono un metro in direzione nord. Girano di 90° a destra o a sinistra e vanno avanti ancora per un metro. Proseguono poi a svoltare a destra o a sinistra di 90° e ad andare avanti un metro e quindi ancora una svolta e un metro. Dopo aver percorso 200 metri si ritrovano in un punto B . Sapendo che hanno effettuato 94 svolte a destra e 105 svolte a sinistra, quale può essere la distanza massima tra A e B ? Quale la distanza minima?