

Olimpíada de Matemática do Estado do Rio Grande do Norte

Coletânea de Problemas para Treinamento N° 07/2010

Níveis I e II

Problema 1

A soma de 7 números inteiros consecutivos é 77. Qual é o menor desses números?

Problema 2

Temos um cartão retangular original, de cartolina, com tamanho 25 cm por 28 cm. Qual é o maior número de cartões com dimensões 4 cm por 5 cm que podemos cortar a partir do cartão original?

Problema 3

Quando dividimos a idade de João por 2, 3, 4, 6, ou 8, deixa resto 1. Se João tem mais de 49 anos e menos de 80, qual é a sua idade?

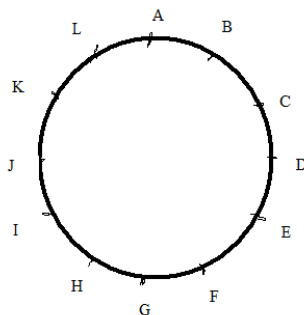
Problema 4

Ana, Maria e Lúcia sobem uma escada com 54 degraus. Ana sobe pisando em todos os degraus. Maria sobe pisando os degraus 2, 4, 6, ..., 52, 54. Lúcia sobe usando os degraus 3, 6, 9, ..., 54.

Qual é o número de degraus que exatamente duas dessas pessoas usam para subir a escada?

Problema 5

Doze balões são arrumados ao longo de um círculo, veja figura a seguir.



Contando de três em três, no sentido anti-horário, espocamos os balões, começando com o da posição C. Este processo continua até que só restem dois balões.

Quais são as posições dos dois balões restantes?

Problema 6

Qual é o maior número de *segundas-feira* que podem ocorrer ao longo de 45 dias consecutivos?

Problema 7

Dado o conjunto $\{1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55\}$, quantos inteiros entre 3 e 89 não podem ser escritos como soma de exatamente dois elementos do conjunto?

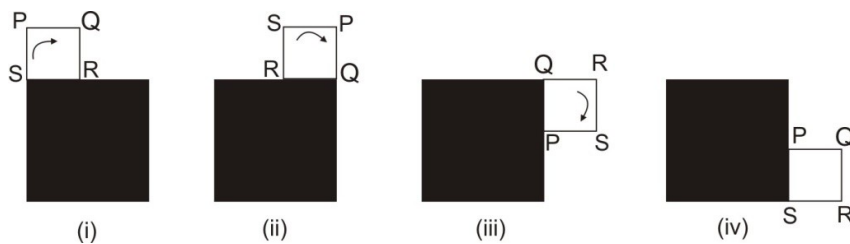
Problema 8

$$S = \frac{25}{72} + \frac{25}{90} + \frac{25}{110} + \frac{25}{132} + \dots + \frac{25}{9900}$$

Encontre a soma .

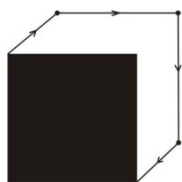
Problema 9

Inicialmente, o quadrado PQRS, com lado de comprimento 1, está sobre um quadrado maior, que tem lado de comprimento 2, na posição inicial (i), veja figura a seguir. O quadrado PQRS gira, sem deslizar, primeiro em torno do ponto R, depois em torno do ponto Q e finalmente em torno de P, chegando à sua posição final (iv), como mostra a figura.

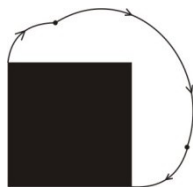


Assinale, justificando, dentre as alternativas abaixo, qual o caminho percorrido pelo ponto S da posição (i) até a posição (iv).

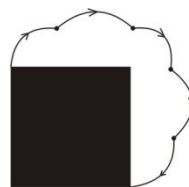
a)



b)

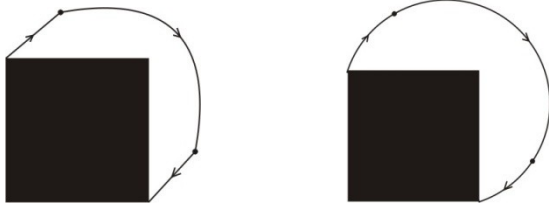


c)



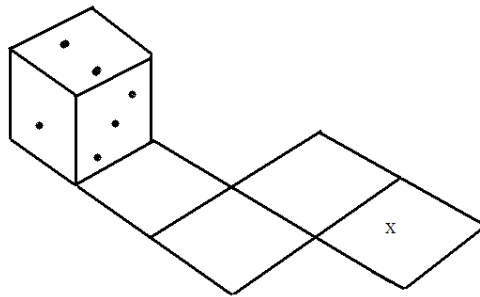
d)

e)



Problema 10

Num dado, os número nas faces opostas somam 7. A figura a seguir mostra o caminho percorrido pelo dado ao se deslocar girando em torno das arestas, sem deslizar, até parar sobre o quadrado X.

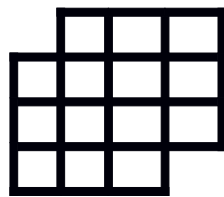


Qual será o número na face superior quando o dado estiver no quadrado X?

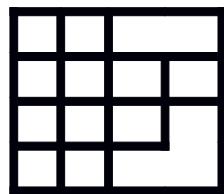
Problema 11

Em cada um dos desenhos abaixo temos um tabuleiro 4 por 4 mutilado.
Em cada item, existem quantos quadrados com lados paralelos aos bordos do tabuleiro?

a)



b)



Problema 12

Colocam-se num saco 89 bolas numeradas 11, 12, 13, ..., 97, 98, 99. Um jogo consiste em retirar aleatoriamente uma das bolas. Você será um vencedor se o número da bola retirada ou tem seus dígitos cuja soma termina em 5 (por exemplo 96, cuja soma dos dígitos é 15) ou o produto dos dígitos da bola retirada termina em 5 (por exemplo 75, cujo produto é 35).

Quantas bolas com números vencedores tem no saco?