

XXXII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Segunda Fase – Nível 1 (6º ou 7º ano)
PARTE A
(Cada problema vale 5 pontos)

01. Uma jarra contém $\frac{1}{4}$ de sua capacidade em água. Despejando um copo cheio de água na jarra, o volume de água atinge $\frac{1}{3}$ da sua capacidade. Quantos copos cheios mais ainda serão necessários para acabar de encher a jarra?

02. Joãozinho tem que fazer uma multiplicação como lição de casa, mas a chuva molhou o caderno dele, borrando alguns algarismos, que estão representados por \square (cada algarismo borrado pode ser diferente dos outros).

$$\begin{array}{r}
 \square \ 1 \ \square \\
 \times \ 2 \ \square \ 3 \\
 \hline
 \square \ \square \ 4 \ \square \\
 4 \ \square \ 2 \ \square \ + \\
 \square \ 0 \ \square \ \square \\
 \hline
 1 \ \square \ 0 \ \square \ 0 \ 2
 \end{array}$$

Qual é a soma dos algarismos que foram borrados?

03. Soninha pintou as seis faces de um cubo da seguinte maneira: uma face preta e a face oposta vermelha, uma face amarela e a face oposta azul, uma face branca e a oposta verde. Ao olhar para o cubo, de modo a ver três faces, como na figura, e considerando apenas o conjunto das cores das três faces visíveis, de quantas maneiras diferentes pode ser visto esse cubo?



04. Esmeralda foi escrevendo os quadrados dos números inteiros positivos um em seguida ao outro formando o número 149162536... e parou quando chegou no centésimo algarismo. Qual foi o último algarismo que ela escreveu?

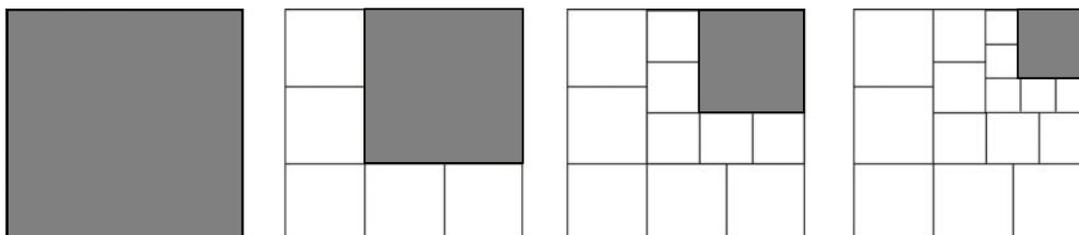
05. Carlinhos escreve números inteiros positivos diferentes e menores do que 1000 em várias bolas e coloca-as numa caixa, de modo que Mariazinha possa pegar ao acaso duas dessas bolas. Quantas bolas no máximo Carlinhos irá colocar na caixa se os números das duas bolas deverão ter um divisor comum maior do que 1?

06. Num concurso com 10 questões, cada resposta correta valia 3 pontos, cada resposta errada valia 1 ponto negativo e cada questão não respondida valia 0 ponto. Não houve dois candidatos que apresentassem a mesma nota, feitas as correções. Quantos candidatos no máximo fizeram essa prova?

XXXII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Segunda Fase – Nível 1 (6º ou 7º ano)
PARTE B
(Cada problema vale 10 pontos)

PROBLEMA 1

Com cinco quadrados com lados de 27 cm, formamos uma sequência de figuras, das quais as quatro primeiras são



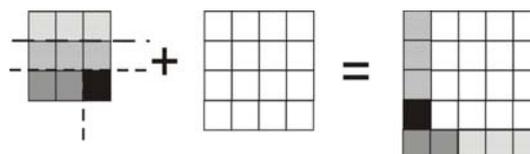
- a) Na 4ª figura, qual é a área do quadrado cinza?
- b) Na 5ª figura, qual é a área do quadrado cinza?

PROBLEMA 2

Maria tem 90 cartões. Ela numerou os cartões de 10 a 99 numa das faces e, para cada número escrito, escreveu a soma dos seus algarismos na outra face. Por exemplo, o cartão de número 43 tem o número 7 escrito no verso. Em quais cartões um número de uma face é o dobro do número escrito na outra face?

PROBLEMA 3

Fazendo três cortes num quadrado 3×3 e juntando as quatro partes resultantes a um quadrado 4×4 , obtemos um quadrado 5×5 , conforme indicado na figura. Os cortes devem ser paralelos aos lados dos quadrados e não pode haver sobreposição de figuras para a realização dos cortes.



- a) Transforme um quadrado de lado 8 cm e um quadrado de lado 15 cm num único quadrado de lado 17 cm, fazendo quatro cortes apenas no quadrado de 8 cm.
- b) Qual é o menor número de cortes para transformar três quadrados, de áreas respectivamente iguais a 4 cm^2 , 9 cm^2 e 36 cm^2 , num único quadrado?