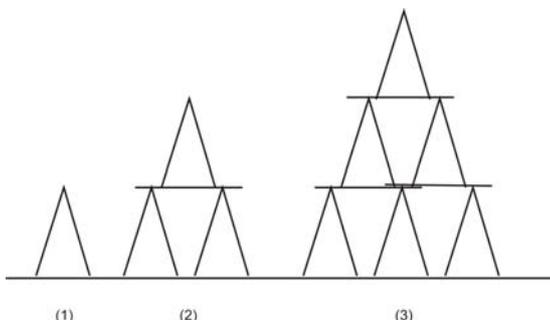


XXXI OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Segunda Fase – Nível 1 (6º ou 7º ano)
PARTE A
(Cada problema vale 5 pontos)

01. A figura ao lado mostra castelos de cartas de 1, 2 e 3 andares. Para montar esses castelos, foram usadas 2, 7 e 15 cartas, respectivamente. Quantas cartas serão necessárias para montar um castelo de 5 andares?



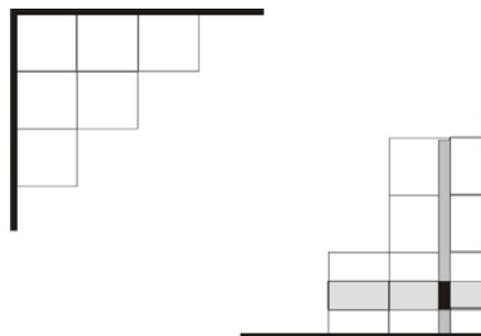
02. Numa classe do 6º ano, de cada 11 estudantes, 4 são meninas. Se há 15 meninos a mais que meninas, quantos alunos há na classe?

03. Num curso com duração de cinco dias, a frequência dos alunos foi registrada na tabela abaixo:

Dia de aula	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
Quantidade de alunos presentes	271	296	325	380	168

Cada aluno faltou exatamente dois dias. No dia de menor frequência, de quantos por cento foi o total de faltas?

04. Mariazinha deseja cobrir o tampo de uma mesa retangular de 88 cm por 95 cm colando quadrados de cartolina de lado 10 cm, a partir de um canto, como mostrado na figura. Ela cola os quadrados sem buracos nem superposições, até chegar às bordas opostas. Aí, em vez de cortar as folhas para não ultrapassar as bordas, ela as sobre põe, formando regiões retangulares com duas folhas de espessura (região cinza) e uma pequena região retangular com quatro folhas de espessura (região preta). Qual é a área da região coberta por quatro folhas?



05. O número 200920092009... 2009 tem 2008 algarismos. Qual é a menor quantidade de algarismos que devem ser apagados, de modo que a soma dos algarismos que restarem seja 2008?

06. Dizemos que dois ou mais números, com a mesma quantidade de algarismos, são membros da mesma família, quando todos possuem pelo menos um algarismo comum. Por exemplo, os números 72, 32, 25 e 22 pertencem à mesma família, pois todos possuem o algarismo 2, enquanto que os números 123, 245 e 568 não pertencem à mesma família, pois não há um algarismo que apareça nesses três números. Qual é a maior quantidade de membros de uma família, cujos elementos têm três algarismos?

XXXI OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Segunda Fase – Nível 1 (6º ou 7º ano)

PARTE B
(Cada problema vale 10 pontos)

PROBLEMA 1

Carlinhos tem folhas iguais na forma de triângulos retângulos de lados 6 cm, 8 cm e 10 cm. Em cada triângulo, o ângulo assinalado opõe-se ao menor lado. Fazendo coincidir lados iguais desses triângulos sobre uma mesa, sem superpor as folhas, ele desenha o contorno de cada figura obtida (linha grossa), como nos exemplos ao lado. O perímetro de uma figura é o *comprimento* do seu contorno.

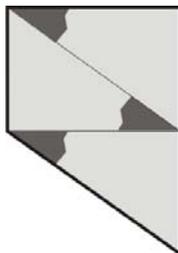


fig 1



fig 2

- a) Qual é a diferença entre os perímetros das figuras 1 e 2 do exemplo?
- b) Com figuras de três triângulos, qual é o maior perímetro que pode ser obtido?

PROBLEMA 2

Esmeralda ia multiplicar um número A de três algarismos por outro número B de dois algarismos, mas na hora de multiplicar inverteu a ordem dos dígitos de B e obteve um resultado 2034 unidades maior.

- a) Qual era o número A, se os dígitos de B eram consecutivos?
- b) Qual seria o número A, se os dígitos de B não fossem consecutivos?

PROBLEMA 3

Um campeonato de xadrez de 7 rodadas, com 4 jogos por rodada, tem 8 participantes, cujas pontuações por jogo são as usuais: um ponto por vitória, meio ponto por empate e nenhum ponto por derrota. Cada par de jogadores se enfrenta exatamente uma vez.

- a) Ao término da terceira rodada, é possível que um grupo de jogadores esteja em primeiro lugar e o restante dos jogadores esteja em segundo lugar? Explique por meio de um exemplo.
- b) Ao término da terceira rodada, é possível que todos os jogadores tenham pontuações diferentes? Explique.