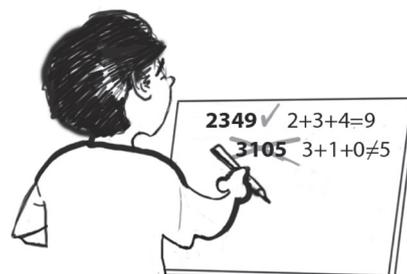


(1) Joãozinho coleciona números naturais cujo algarismo das unidades é a soma dos outros algarismos. Por exemplo, ele colecionou 10023, pois $1 + 0 + 0 + 2 = 3$.

(a) Na coleção de Joãozinho há um número que tem 4 algarismos e cujo algarismo das unidades é 1. Que número é esse?



Correção Regional

Correção Nacional

(b) Qual é o maior número sem o algarismo 0 que pode aparecer na coleção?

Correção Regional

Correção Nacional

(c) Qual é o maior número sem algarismos repetidos que pode aparecer na coleção?

Correção Regional

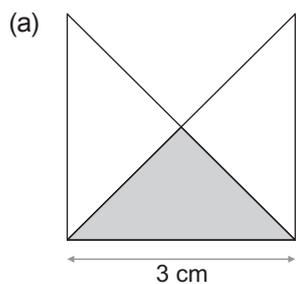
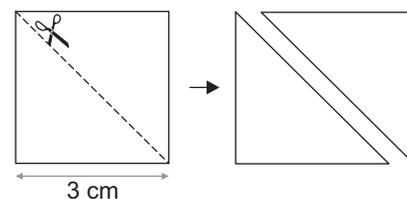
Correção Nacional

TOTAL

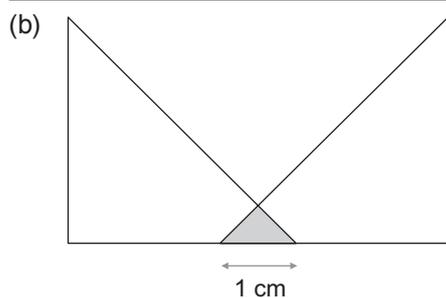
Correção Regional

Correção Nacional

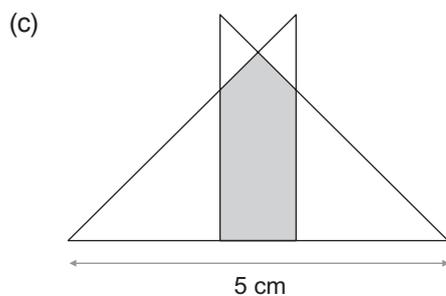
(2) Um quadrado de lado 3 cm é cortado ao longo de uma diagonal em dois triângulos, como na figura. Com esses triângulos formamos as figuras dos itens (a), (b) e (c), nas quais destacamos, em cinza, a região em que um triângulo fica sobre o outro. Em cada item, calcule a área da região cinza.



Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------



Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------



Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

TOTAL

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

(3) Ana e Cristina estão jogando contra Beatriz e Diana. No início de cada partida, elas embaralham nove cartões numerados de 1 a 9 e cada uma pega dois cartões, sobrando sempre um cartão na mesa. Cada menina calcula seus pontos somando os números de seus cartões e o número de pontos da dupla é a soma dos pontos das duas parceiras. Vence a dupla que fizer o maior número de pontos. Veja um exemplo de uma partida na tabela:

	Ana	Cristina	Beatriz	Diana
Cartões retirados	1 e 4	5 e 7	2 e 9	3 e 6
Pontos de cada menina	$1 + 4 = 5$	$5 + 7 = 12$	$2 + 9 = 11$	$3 + 6 = 9$
Pontos da dupla	$5 + 12 = 17$		$11 + 9 = 20$	
Resultado	Beatriz e Diana ganham, pois 20 é maior que 17			



(a) Numa partida, Ana e Cristina tiraram somente cartões com números ímpares, e sobrou o cartão de número 7. Qual foi o resultado da partida? Por quê?

Correção Regional

Correção Nacional

(b) Uma partida pode terminar empatada se sobrar o cartão de número 8? Por quê?

Correção Regional

Correção Nacional

(c) Uma partida pode terminar empatada se sobrar o cartão de número 5? Por quê?

Correção Regional

Correção Nacional

(d) Em outra partida, uma das meninas tirou o cartão de número 3. Ana fez um ponto a menos que Beatriz, que fez um ponto a menos que Cristina, que fez um ponto a menos que Diana. Quantos pontos fez a dupla que ganhou?

Correção Regional

Correção Nacional

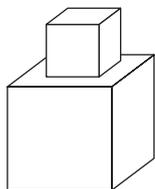
TOTAL

Correção Regional

Correção Nacional

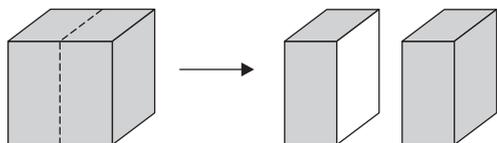
mL é abreviação de mililitro.

(4) Pedro gasta 1 mL de tinta cinza para pintar 100 cm^2 de superfície.



(a) O sólido da figura foi feito colando uma face de um cubo de aresta 10 cm em uma face de um cubo de aresta 20 cm. Quantos mL de tinta Pedro precisa para pintar esse sólido?

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------



(b) Pedro gastou 54 mL de tinta para pintar um cubo e depois dividiu esse cubo pintado em dois blocos retangulares iguais, como na figura. Quantos mL a mais de tinta ele gastará para acabar de pintar esses dois blocos?

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

(c) Pedro gastou 54 mL de tinta para pintar outro cubo. Depois de pintado, esse cubo foi dividido em cubinhos iguais, e Pedro gastou mais 216 mL de tinta para pintar todas as faces dos cubinhos que não estavam pintadas. Em quantos cubinhos ele dividiu o cubo?

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

TOTAL

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

(5) Ana quer colorir as bolinhas das figuras 1, 2 e 3 de azul (A), preto (P) ou vermelho (V) de modo que **bolinhas ligadas por um segmento tenham cores diferentes**.

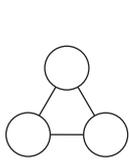
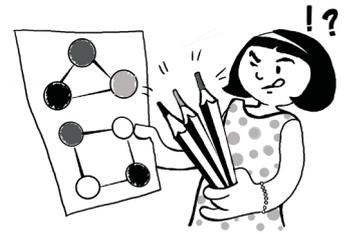


Figura 1

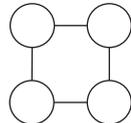


Figura 2

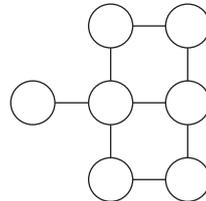
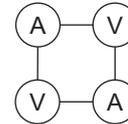
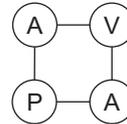
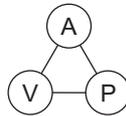
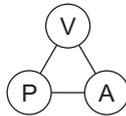


Figura 3

Veja a seguir duas maneiras diferentes de colorir a figura 1 e duas maneiras diferentes de colorir a figura 2:



(a) De quantas maneiras diferentes Ana pode colorir a figura 1?

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

(b) De quantas maneiras diferentes Ana pode colorir a figura 2?

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

(c) De quantas maneiras diferentes Ana pode colorir a figura 3?

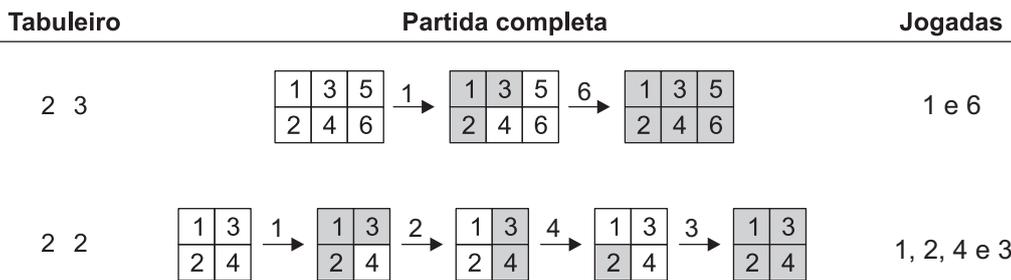
Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

TOTAL

Correção Regional	Correção Nacional
-------------------	-------------------

Casas vizinhas são casas que têm um lado comum.

(6) No jogo do *Troca-Cor* usa-se um tabuleiro com duas linhas e com quantas colunas quisermos, cujas casas podem mudar da cor branca para cinza e vice-versa. As casas da 1ª linha são numeradas com os números ímpares e as da 2ª linha com os números pares. Em cada jogada aperta-se uma casa e, então, essa casa e as casas vizinhas mudam de cor. Uma *partida completa* começa com todas as casas brancas e termina quando todas ficam cinzas. Veja dois exemplos de partidas completas (os números acima das flechas indicam a casa apertada em cada jogada):



Tabuleiro	Jogadas	(a) Escreva as jogadas de uma partida completa nos tabuleiros ao lado.	Correção Regional	Correção Nacional										
<table border="1"><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr></table>	1	3	5	7	9	2	4	6	8	10				
1	3	5	7	9										
2	4	6	8	10										
<table border="1"><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr></table>	1	3	5	7	2	4	6	8						
1	3	5	7											
2	4	6	8											

(b) Explique como jogar uma partida completa no tabuleiro 2 100.

Correção Regional | Correção Nacional

(c) Explique como jogar uma partida completa com exatamente 51 jogadas no tabuleiro 2 101.

Correção Regional | Correção Nacional

(d) Explique por que não é possível jogar uma partida completa com menos que 51 jogadas no tabuleiro 2 101.

Correção Regional | Correção Nacional

TOTAL

Correção Regional | Correção Nacional

RASCUNHO