

ATENÇÃO!! Estudante, não escreva nada nesta página!!!!

FOLHA DE CORREÇÃO

	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	TOTAL
CORRETOR					
REVISOR					

De acordo,

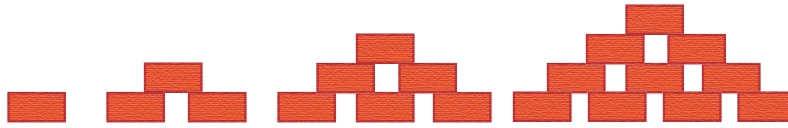
Brasília-DF, ____ de _____ de 2018.

Coordenador Acadêmico da OMDF

Presidente da Comissão da OMDF

--	--	--	--	--

Questão 1. Maricota está brincando com blocos de madeira durante o intervalo da aula de matemática e propõe um desafio aos seus amigos com as sequências de blocos que está inventando, observe a figura abaixo. Maricota chamou seu amigo Pedro e o desafiou a descobrir o número de blocos que usará nas próximas construções de sua sequência.



(a) (10 pontos) Quantos blocos Maricota usará na quinta construção?

Corretor	Revisor

(b) (15 pontos) Se ela dispõe de uma quantidade infinita de blocos, quantos blocos ela usará na centésima construção?

Corretor	Revisor

--	--	--	--	--

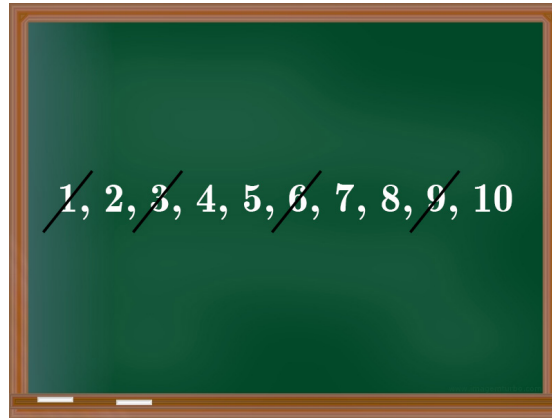
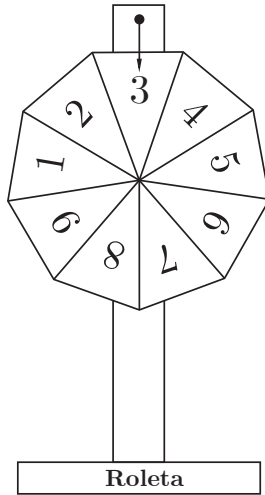
(c) (25 pontos) **Pedro, agora desafia sua amiga:** Maricota se você fizer 2018 construções com esse padrão, a quantidade total de blocos usados nessas construções será um número par ou ímpar?

Ajude Maricota e dê a resposta a Pedro. **Justifique sua resposta.**

Corretor	Revisor

--	--	--	--	--

Questão 2. Professor Azambuja criou o jogo *roleta azambujeana* para desafiar seus alunos. O jogo consiste em girar uma roleta que tem 9 setores numerados de 1 a 9. Quando a roleta para são riscados no quadro da sala de aula todos os múltiplos e divisores do número sorteado entre 1 e 9. O aluno ganha o jogo se ele conseguir formar um número de três algarismos distintos múltiplo do número sorteado com os algarismos que não foram riscados no quadro.



O algarismo 3 foi sorteado na roleta, portanto no quadro foram riscados seus divisores (1 e 3) e os seus múltiplos (6 e 9). Agora o aluno deve formar um múltiplo de 3 com os algarismos não riscados.

Se não for possível formar um número de 3 algarismos múltiplo do número sorteado, então a roleta será girada novamente. Por exemplo, se o número sorteado na roleta for o 1 (um), então todos os números do quadro serão riscados e a roleta será girada novamente.

(a) (10 pontos) Qual é o maior número que pode ser formado se o número 7 for sorteado na *roleta azambujeana*?

Corretor	Revisor

(b) (15 pontos) Quais são os números de três algarismos distintos (**múltiplo do número sorteado**) que podem ser formados se o número 4 for sorteado na *roleta azambujeana*?

Corretor	Revisor

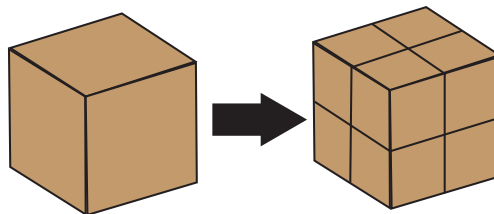
--	--	--	--	--

(c) (25 pontos) Qual é o maior número de 3 algarismos distintos que pode ser formado no jogo *roleta azambujeana*?

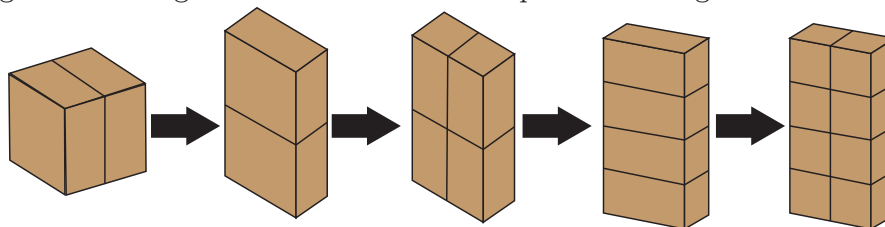
Corretor	Revisor

--	--	--	--	--

Questão 3. O marceneiro Zoroastro possui cubos maciços de madeira, com 12 cm de aresta cada um, conforme a figura abaixo. Para trabalhar a madeira, Zoroastro utiliza uma serra que faz cortes retos qualquer que seja a espessura a ser cortada. Por exemplo, quando ele recebeu um pedido para produzir 8 cubinhos de 6 cm de aresta cada um, ele pegou um dos cubos de aresta 12 cm que possuía e traçou 2 estratégias distintas para produzir os 8 cubinhos de aresta 6 cm. A primeira estratégia, que ele chamou de “*cortes estáticos*”, consiste em fazer cortes no cubo de aresta 12 cm sem mudar as peças de posição após cada corte. Para produzir os 8 cubinhos de aresta 6 cm, ele realiza 3 cortes no cubo de aresta 12 cm, conforme a figura abaixo.



A segunda estratégia, que ele chamou de “*cortes dinâmicos*”, consiste em fazer cortes no cubo de 12 cm de aresta e, após cada corte, mudar a posição das peças antes de fazer o próximo corte. Para produzir os 8 cubinhos de aresta 6 cm, ele realiza um corte na metade da face superior do cubo de aresta 12 cm, em seguida empilha as 2 peças obtidas e faz um segundo corte na metade da face superior e, por último, empilha as 4 peças obtidas e faz um último corte, na metade da face superior, obtendo assim os 8 cubinhos de aresta 6 cm. A segunda estratégia de Zoroastro está exemplificada na figura abaixo.



Com base nas informações acima, responda às seguintes perguntas.

(a) (10 pontos) Caso Zoroastro queira produzir 27 cubinhos de aresta 4 cm a partir de um cubo de aresta 12 cm, utilizando a estratégia “*cortes estáticos*” (isto é, ele não pode mudar a posição dos cubinhos durante os cortes), qual é o número de cortes que Zoroastro irá fazer?

Corretor	Revisor

(b) (15 pontos) Utilizando a estratégia “*cortes dinâmicos*” (isto é, é permitida a mudança de posição das peças após cada corte), é possível realizar o mesmo serviço do item anterior com um número de cortes menor que o calculado no item anterior? Justifique sua resposta.

Corretor	Revisor

--	--	--	--	--

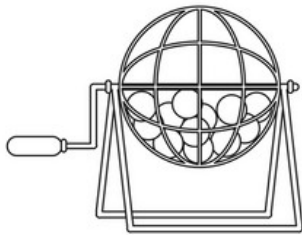
(c) (25 pontos) Caso Zoroastro possa utilizar as estratégias “*cortes estáticos*” ou “*cortes dinâmicos*” e queira produzir 64 cubinhos de aresta 3 cm a partir de um cubo de aresta 12 cm, qual é o número mínimo de cortes necessário para realizar o serviço? **Justifique sua resposta.**

Corretor	Revisor

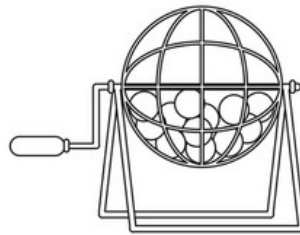
--	--	--	--	--

Questão 4. Aline e Baline estão em um jogo em que são sorteados números de três algarismos por meio de bolas contidas em globos como os da figura abaixo. O globo 1 contém bolas numeradas de 1 a 9 e determina a centena, o globo 2 tem bolas numeradas de 0 a 9 e determina a dezena, e o globo 3 também contém bolas numeradas de 0 a 9 e determina a unidade. As meninas, então, fazem apostas sobre que tipo de número de três algarismos resultará do sorteio. O número de pontos que a apostadora acumula em um sorteio, caso acerte a aposta, é dado por $900 - N$, sendo N o número de possibilidades de ocorrência do resultado apostado. Logo, quanto menor o número de possibilidades de ocorrência da aposta, maior a pontuação obtida.

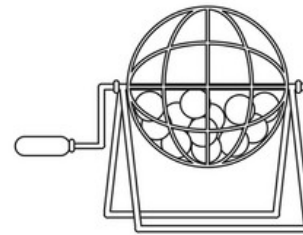
Por exemplo, se Aline apostar que sairá o número 543 ($N = 1$) e ela acertar, ganha 899 pontos. Em outro exemplo, se Baline apostar que o número sorteado será múltiplo de 10 ($N = 90$) e ela acertar, ganhará 810 pontos. Caso errem a aposta, elas recebem 0 ponto.



Globo 1



Globo 2



Globo 3

(a) (10 pontos) Aline, em seu primeiro sorteio, apostou que o resultado será um número par. Caso acerte, quantos pontos ganhará?

Corretor	Revisor

(b) (15 pontos) Baline, mais ambiciosa, apostou que o resultado será um múltiplo de 8. Caso acerte, quantos pontos ganhará?

Corretor	Revisor

--	--	--	--	--

(c) (25 pontos) Para dificultar o jogo e o cálculo dos pontos, Aline pediu que os algarismos fossem todos sorteados do primeiro globo, sem reposição. Para ganhar mais pontos ainda, ela apostou que o número sorteado será múltiplo de 4. Quantos pontos ela ganhará, caso acerte?

Corretor	Revisor

--	--	--	--	--

RASCUNHO