

Segundo Ciclo: 06/05 a 02/06

Encontro Presencial: 06/05 às 08h - Central de Salas

Primeira Semana:

Desafio 1.1 Há cinco cartões numerados sobre uma mesa, conforme mostrado na figura. A atividade consiste em trocar dois cartões de posição por vez. Qual é a menor quantidade de vezes que essa troca deve ser feita para que os números dos cartões fiquem em ordem crescente, da esquerda para a direita?



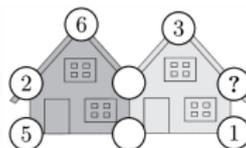
Solução: Para que os números fiquem em ordem crescente, da esquerda para a direita, a menor quantidade de trocas é 3. Na primeira troca, os cartões 1 e 3 são trocados, resultando em 1,4,3,5,2. Na segunda troca, os cartões 4 e 2 são trocados, resultando em 1,2,3,5,4. E por fim, os cartões 5 e 4 são trocados resultando na posição final em 1,2,3,4,5.

Desafio 1.2 Cango sempre dá um pulo comprido seguido de dois pulos curtos sobre a reta numerada, como mostrado na figura ao lado. Para Cango começar no 0 e terminar no 16, quantos pulos ele precisará dar?



Solução: Observamos que na reta numérica, ocorre uma sequência repetitiva de um salto longo seguido de dois curtos (3 pulos) a cada quatro unidades, assim para terminar no 16, Cango precisará dar $3 \times 4 = 12$ pulos.

Desafio 1.3 (Extra) Na figura abaixo, a soma dos cinco números escritos em cada casa é 20. Alguns números não aparecem na figura. Qual número está escrito no círculo com o ponto de interrogação?



Solução: colocando em um esquema de uma balança equilibrada representando as duas casas, vemos que o equilíbrio se mantém com $5+2+6 = 3+1+?$, ou seja, $13=4+?$, e assim, o número escrito no círculo com o ponto de interrogação deve ser o 9. Observe que os círculos em branco podem ser quaisquer valores que somados sejam igual a 7 (o que resulta na soma 20 para a 1ª casa) e sempre o círculo com o ponto de interrogação será o 9. Isso pode ser observado na representação da balança, retirando os dois círculos em branco de ambas as balanças, se mantém o equilíbrio.

Segunda Semana:

Desafio 1.4 Maria sempre ganhou ursinhos em seus aniversários e guardou todos eles. No primeiro aniversário, ela ganhou um ursinho. Em cada aniversário seguinte, ela ganhou um ursinho a mais do que no aniversário anterior. Após completar seis anos, com quantos ursinhos Maria ficou no total?

Solução: Podemos montar uma tabela com duas colunas, sendo a primeira coluna com a idade de Maria e a segunda coluna com o número de ursos que ela ganha. Assim, após completar 6 anos, Maria terá $1+2+3+4+5+6=21$ ursos.

Desafio 1.5 Uma lâmpada natalina pisca de 3 em 3 segundos e uma outra pisca de 5 em 5 segundos. Um cronômetro zerado foi ligado exatamente quando estas lâmpadas piscam juntas. Se o cronômetro foi fessligado na primeira vez que as lâmpadas piscaram juntas novamente, que tempo ele marcou?

Solução: Podemos montar uma tabela com a primeira coluna representando a Lâmpada 1, e a segunda representando a Lâmpada 2, e em cada linha preencher com o intervalo de segundos que cada uma delas pisca. Assim, por exemplo, na primeira linha a Lâmpada 1 pisca no 3º segundo e a Lâmpada 2 no 5º segundo, na segunda linha a Lâmpada 1 pisca no 6º segundo e a Lâmpada 2 no 10º segundo, e assim por diante. Portanto, pode ser visto que as Lâmpadas vão piscar juntas novamente no 15º segundo.

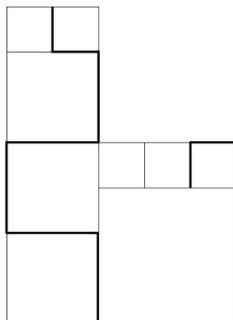
Desafio 1.6 (Extra) Cinco dados foram lançados e a soma dos pontos obtidos nas faces de cima foi 19. Em cada um desses dados, a soma dos pontos da face de cima com os pontos da face de baixo é sempre 7. Qual foi a soma dos pontos obtidos nas faces de baixo?



Solução: Ao lançarmos os cinco dados, a soma de todos os pontos obtidos nas faces do topo com suas faces opostas é $7 \times 5 = 35$, devido às características do dado descritas no enunciado (faces opostas somam 7). Logo, a soma dos pontos obtidos nas faces de baixo é $35 - 19 = 16$.

Terceira Semana:

Desafio 1.7 O desenho abaixo é formado por vários quadrados de três tamanhos diferentes. O lado do menor quadrado mede 20 centímetros. Quantos centímetros representam a linha destacada com traço mais grosso?



Solução: Observamos que os três quadrados citados da figura tem lados de 20cm, 40cm e 60cm. Assim, o perímetro será $4 \times 20 + 5 \times 40 + 60 + 80 = 420$ cm.

Desafio 1.8 Observando as figuras abaixo, quantos cubinhos são necessários acrescentar na Figura 1 para reproduzir a Figura 2?

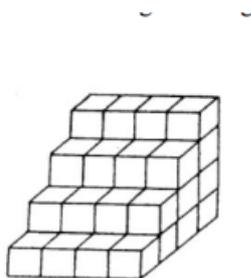


Figura 1

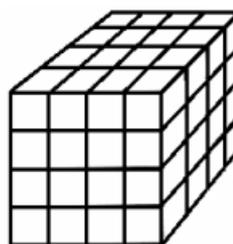
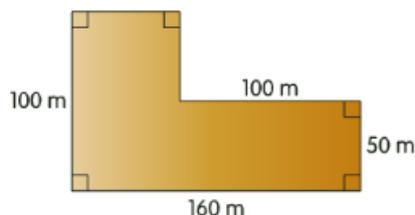


Figura 2

Solução: Vemos pela Figura 1, que cada fileira (tanto na horizontal quanto na vertical) deve ter 4 cubinhos. Devemos acrescentar 6 fileiras para formar o cubo, logo precisamos de $6 \times 4 = 24$ cubinhos.

Solução alternativa: Vemos pela Figura 2, que o cubo completo tem $4 \times 4 \times 4 = 64$ cubinhos. Na Figura 1 temos $10 \times 4 = 40$ cubinhos. Assim, falta acrescentar $64 - 40 = 24$ cubinhos.

Desafio 1.9 (Extra) O terreno da figura abaixo precisa ser cercado completamente com uma tela de proteção que tem uma altura fixa de 1 m. Quantos metros de tela precisamos para cercar o terreno?



Solução: Observando a figura, podemos fazer a divisão por exemplo em dois retângulos, um de 160m x 50m e o outro de 50m x 60m. Assim, precisaremos de $60+100+160+50+100+50=520$ m de tela para cercar o terreno.

Solução alternativa: "deslocar os segmentos" e formar um retângulo de lados 100m e 160m, assim o perímetro (quantidade de tela para cercar o terreno) é a soma $100+100+160+160=520$ m.

Quarta Semana:

Desafio Avaliativo. Um desafio de Matemática, contendo 12 questões, é proposto na turma de Olívia. Para cada questão respondida corretamente, o aluno ganha 5 pontos; se ele erra a questão, perde 2 pontos; questões em branco não são pontuadas. Sabendo-se que Olívia deixou duas questões em branco e obteve 29 pontos no desafio, quantas questões Olívia acertou?

Solução: Podemos montar uma tabela, com cinco colunas da seguinte maneira:

n ^o questões certas	pontos ganhos	n ^o questões erradas	pontos perdidos	total de pontos
10	$5 \times 10 = 50$	0	0	$50 - 0 = 50$
9	$5 \times 9 = 45$	1	$2 \times 1 = 2$	$45 - 2 = 43$
8	$5 \times 8 = 40$	2	$2 \times 2 = 4$	$40 - 4 = 36$
7	$5 \times 7 = 35$	3	$2 \times 3 = 6$	$35 - 6 = 29$

Como Olívia respondeu 10 questões e deixou 2 brancos, e obteve 29 pontos no total, temos que ela acertou 7 questões.