

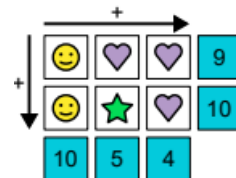
CHAMAT Mirim - Ciclo 6
Encontro Presencial: 14/09 às 08h - Central de Salas

Primeira Semana:

Desafio 1.1 Um ônibus partiu com 25 pessoas. No caminho, desceram 7 pessoas e subiram 5. Quantas pessoas chegaram ao ponto final?

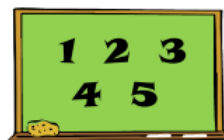
Solução: O número de pessoas que chegaram ao ponto final é igual ao resultado da operação $25 - 7 + 5 = 23$, ou seja, 23 pessoas chegaram ao ponto final. Outra alternativa seria primeiro observar que subir 5 e descer 7 pode ser substituído por descer 2 pessoas, e então fazer $25 - 2 = 23$.

Desafio 1.2 No diagrama abaixo, cada símbolo representa um valor diferente. Qual é o valor representado pelo símbolo ★?



Solução: pode-se observar que a soma na 1ª coluna de emoji + emoji = 10 implica que emoji=5 e na 3ª coluna a soma de coração + coração = 4 implica que coração=2. Logo, na 2ª coluna, coração + estrela = 5, ou seja, 2 + estrela = 5, o que implica que estrela = 3.

Desafio 1.3 (Extra) O Daniel escolhe dois números do quadro e soma-os. Quantos resultados diferentes Daniel pode obter?

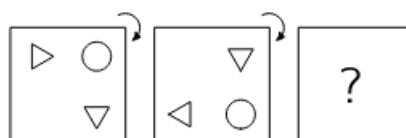


Solução: podemos montar uma árvore de possibilidades e ir testando a soma de cada número com um outro, e eliminando os resultados repetidos. Isso fornece 7 resultados diferentes:

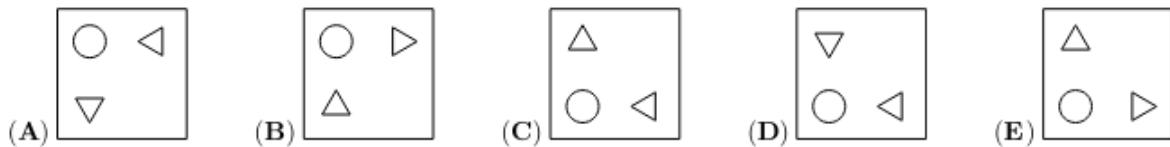
- 1 → $1+2=3$, $1+3=4$, $1+4=5$ e $1+5=6$
- 2 → $2+5=7$ (demais repetidos)
- 3 → $3+5=8$ (demais repetidos)
- 4 → $4+5=9$ (demais repetidos)

Segunda Semana:

Desafio 1.4 O canguru Alvaro colocou um cartaz quadrado numa mesa.

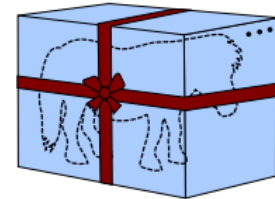


A seguir, o Alvaro rodou o cartaz em um quarto de volta, como mostra a figura. Depois, ele rodou mais uma vez o cartaz como anteriormente. O que vê o canguru agora?



Solução: letra (C). Observe que o círculo deverá estar no canto inferior esquerdo do cartaz, isso já elimina as opções (A) e (B). O triângulo no canto superior direito do 2º cartaz estará no canto inferior direito e “apontado” para a esquerda, isso elimina a letra (E). O triângulo no canto inferior esquerdo do 2º cartaz estará no canto superior esquerdo e “apontado” para cima, e isso elimina a letra (D).

Desafio 1.5 Um peluche está dentro de uma caixa com 1 metro de altura, 1 metro de largura e 2 metros de comprimento. Uma fita enfeitada a caixa, como mostra a figura. O laço usa 1 metro de fita extra. No total, quanto mede a fita?



Solução: podemos decompor a solução olhando para a volta da fita em torno do comprimento da base e em torno da altura da caixa. Assim:

- Fita em torno do comprimento: $2+2+1+1=6$ metros
- Fita em torno da altura: $1+1+1+1=4$ metros
- Fita extra: 1 metro

Portanto, a fita mede $6+4+1=11$ metros.

Desafio 1.6 (Extra) Quantos quadradinhos brancos devem ser pintados de preto para que a quantidade de quadradinhos pretos da figura passe a ser o dobro da quantidade de quadradinhos brancos?



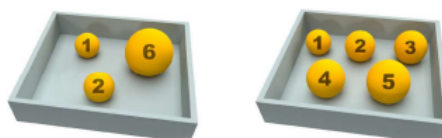
Solução: podemos montar uma tabela e ao pintar um quadradinho de preto contabilizar o total de pretos e brancos e observar em qual momento a quantidade de quadradinhos pretos da figura passa a ser o dobro da quantidade de quadradinhos brancos.

Quadrados pretos	Quadrados brancos	É o dobro?
2	10	não
3	9	não
4	8	não
5	7	não
6	6	não
7	5	não
8	4	sim

Logo, 6 quadradinhos brancos devem ser pintados de preto para que o total de pretos seja o dobro do total de brancos.

Terceira Semana:

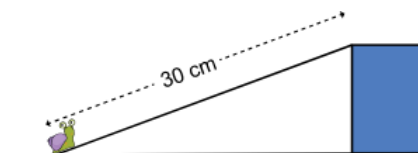
Desafio 1.7 Oito bolas, com pesos indicados em quilogramas, estão em duas caixas, como na figura. Qual é o peso da bola que deve ser transferida de uma caixa para outra para que as caixas fiquem com o mesmo peso?



Solução: Na caixa da esquerda a soma dos pesos é $1 + 2 + 6 = 9$ Kg. Na caixa da direita, a soma dos pesos é $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ Kg. Se juntarmos todos os pesos, o total será $9 + 15 = 24$ Kg. Para que os pesos nas duas caixas sejam iguais, cada caixa deverá pesar metade do total, que é 12 Kg. Como o peso da caixa da esquerda é 9 Kg, devemos passar para esta caixa uma bola com o peso que falta, ou seja, $12 - 9 = 3$ Kg.

(*Observação:* foi usado peso no lugar de massa, que é o correto, devido ao uso coloquial)

Desafio 1.8 Um caramujo está subindo uma rampa. A cada 4 cm que ele sobe, ele para e desliza 1 cm para baixo. Quantas vezes, no total, ele para antes de chegar ao topo da rampa?



Solução: O caramujo sobe a rampa 4 cm, desce 1 cm, sobe 4 cm, desce 1 cm, e vai assim até chegar ao topo. Na primeira subida ele anda 4 cm na rampa limpinha e para. Depois ele desce 1 cm, sobe mais 4 cm e para, sendo 1 cm por onde já passou e mais 3 cm na rampa limpinha. Depois ele desce 1 cm por onde já passou, sobe mais 4 cm e para, sendo 1 por onde já passou e mais 3 cm na rampa limpinha. E assim ele vai:

Até chegar na primeira parada ele andou 4 cm de rampa limpinha.

Até chegar na segunda parada ele andou $4 + 3 = 7$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na terceira parada ele andou $4 + 3 + 3 = 10$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na quarta parada ele andou $4 + 3 + 3 + 3 = 13$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na quinta parada ele andou $4 + 3 + 3 + 3 + 3 = 16$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na sexta parada ele andou $4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 19$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na sétima parada ele andou $4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 22$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na oitava parada ele andou $4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 25$ cm de rampa limpinha.

Até chegar na nona parada ele andou $4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 28$ cm de rampa limpinha.

Depois, o caramujo desliza até a marca de 27 cm, a seguir sobe seus últimos 3 cm e chega no topo. Ao todo, são 9 paradas.

Desafio 1.9 (Extra) Há 8 carros numa fila, prontos para entrarem num navio de carga. Cada carro transporta duas ou três pessoas. No total, há 19 pessoas à espera nos carros que estão na fila. Quantos carros transportam exatamente duas pessoas?

Solução: inicialmente observamos que não é possível ter todos os carros com somente 2 pessoas porque isso daria o total de $8 \times 2 = 16$ pessoas, e da mesma maneira, não é possível ter todos os carros com somente 3 pessoas porque isso daria o total de $6 \times 3 = 18$ pessoas. Assim, montamos uma tabela e analisamos em qual momento teremos exatamente 8 carros distribuídos com 2 pessoas ou 3 pessoas e totalizando 19 pessoas.

Nº carros 2 pessoas	Restante do total de 19	Nº carros 3 pessoas	Sobram pessoas?
$1 \times 2 = 2$	$19 - 2 = 17$	$5 \times 3 = 15$	Sim, 2
$2 \times 2 = 4$	$19 - 4 = 15$	$5 \times 3 = 15$	Não
$3 \times 2 = 6$	$19 - 6 = 13$	$4 \times 3 = 12$	Sim, 1
$4 \times 2 = 8$	$19 - 8 = 11$	$3 \times 3 = 9$	Sim, 2
$5 \times 2 = 10$	$19 - 10 = 9$	$3 \times 3 = 9$	Não
$6 \times 2 = 12$	$19 - 12 = 7$	$2 \times 3 = 6$	Sim, 1
$7 \times 2 = 14$	$19 - 14 = 5$	$1 \times 3 = 3$	Sim, 2
$8 \times 2 = 16$	$19 - 16 = 3$	$1 \times 3 = 3$	Não

Observamos que nas linhas 2, 5 e 8 não sobram pessoas, mas na linha 2 são usados 7 carros no total e na linha 8 são usados 9 carros no total. Portanto, 5 carros transportam exatamente 2 pessoas ($5 \times 2 = 10$ pessoas) e 3 carros transportam exatamente 3 pessoas ($3 \times 3 = 9$ pessoas), totalizando 8 carros e 19 pessoas.

Quarta Semana:

Desafio Avaliativo. O André atirou alguns dardos contra um alvo. Inicialmente, ele tinha 10 dardos e ganhou 2 dardos de cada vez que acertou no alvo. No total, o André lançou 20 dardos e não ficou com nenhum. Quantas vezes André acertou no alvo?

Solução: inicialmente André tinha 10 dardos e considerando que no total ele lançou 20 dardos, podemos concluir que em 5 lançamentos ele acertou o alvo, e nesta situação ganhou $5 \times 2 = 10$ dardos, mas perdeu que um que foi do próprio lançamento. Assim, errou o lançamento com os 15 dardos restantes e ficou sem nenhum no final. Portanto, André acertou no alvo 5 vezes.

Solução alternativa: usando álgebra, seja x o número de vezes que André acertou o alvo, e assim, $2x$ é a quantidade de dardos que ele ganhou no total. Como ele lançou 20 dardos e começou com 10, podemos escrever a seguinte equação:

$$\text{dardos iniciais} + \text{dardos ganhos} - \text{dardos lançados} = 0$$

Substituindo os valores em x temos:

$$10 + 2x - 20 = 0$$

E resolvendo essa equação temos $2x = 20 - 10 = 10$, ou seja, $x = 5$. Portanto, André acertou 5 vezes no alvo.