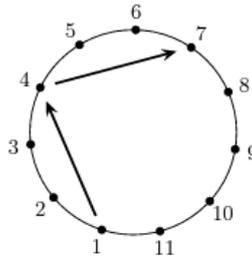


CHAMAT Mirim - Gabarito do Ciclo 3

Primeira Semana:

Desafio 3.1 Os jogadores de futebol, numerados de 1 a 11, ficam em círculo, conforme a figura abaixo.



Cada jogador chuta a bola para o terceiro jogador à sua esquerda. O jogador com o número 1 é o primeiro a chutar. O jogo termina quando um jogador tem a bola pela segunda vez. Qual é o número do jogador a dar o último chute na bola?

Solução: Vamos usar uma setinha: $A \rightarrow B$ para indicar que A chuta para B. Lembre que sempre somamos de 3 em 3 usando o círculo da figura:

$$1 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 10 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow 11 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 1.$$

Como o jogador 1 foi o primeiro a receber a bola pela 2ª vez, concluímos que o jogador 9 (em azul) foi o último a dar o chute na bola.

Resposta: O jogador 9 é o último a dar o chute na bola.

Comentário: A partir do desafio, crie uma brincadeira com os alunos: fazendo um círculo com 11 integrantes, peça para que eles simulem as condições do desafio, jogando uma bola (ou chutando também). Eles poderão confirmar o resultado encontrado e vão se divertir também.

Desafio 3.2 Vovó foi ao quintal e chamou todas as suas galinhas e o seu gato. Um total de 20 pernas correu em sua direção. Quantas galinhas tem vovó?

Solução: O gato tem 4 pernas. Então $20 - 4 = 16$ são pernas de galinhas. Como cada uma tem 2 pernas, há $16 \div 2 = 8$ galinhas.

Resposta: Vovó tem 8 galinhas.

Desafio 3.3 (*Extra*) Bruna e Lúcia estão numa fila. Bruna sabe que há 7 pessoas na frente dela e Lúcia sabe que há um total de 11 pessoas nesta fila. Se Bruna e Lúcia estão juntas e Bruna está na frente de Lúcia, quantas pessoas há atrás de Lúcia?

Solução: Sabendo que há 7 pessoas na frente de Bruna, ela é a 8ª da fila. Lúcia está logo atrás de Bruna, logo é a 9ª. Como há 11 pessoas na fila, há $11 - 9 = 2$ pessoas atrás de Lúcia.

Resposta: Há 2 pessoas atrás de Lúcia.

Comentário: Se possível, represente a resolução de forma gráfica, a partir de desenhos. Outra possibilidade é simular o desafio com 11 alunos da turma, escolhendo dois para assumirem os papéis de Bruna e Lúcia. Use e abuse da criatividade!

Segunda Semana:

Desafio 3.4 Valentina começou a montar uma fila com figuras geométricas. Essas são as 9 primeiras figuras:

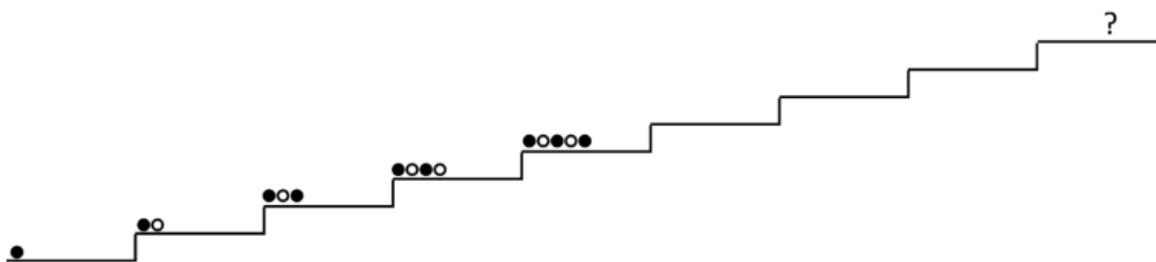


Quais são as próximas 3 figuras da fila de Valentina?

Solução: Observando a sequência, vemos que as figuras se repetem de 4 em 4, começando com quadrado escuro, em 2^o o círculo cinzento, em 3^o o triângulo escuro e em 4^o o triângulo cinzento. Este é o nosso padrão (“o que se repete”). Como a última figura da sequência é o quadrado escuro, concluímos que as próximas três figuras na ordem são: círculo cinzento, triângulo escuro e triângulo cinzento.

Resposta: As próximas três figuras da sequência são: círculo cinzento, triângulo escuro e triângulo cinzento, nesta ordem.

Desafio 3.5 Sofia coloca bolas brancas e pretas nos degraus de uma escada conforme o padrão mostrado na figura abaixo:



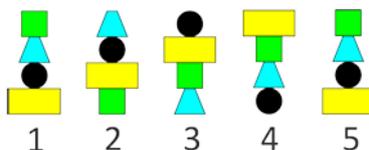
Como ficarão as bolas colocadas no degrau que tem o ponto de interrogação?

Solução: Consideramos a posição da bolinha preta solitária como sendo o 1^o degrau. Observe que o degrau 1 tem uma bolinha, no degrau 2 tem duas bolinhas e assim por diante. O degrau com o ponto de interrogação corresponde ao 9^o degrau, logo terá 9 bolinhas. Sofia então coloca a quantidade de bolinha conforme o degrau e sempre começando com uma bolinha preta e depois uma branca, uma preta e uma branca, e assim sucessivamente. Sabendo disso, no 9^o degrau, teremos a seguinte configuração de bolinhas:

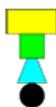


Resposta: As bolas ficarão como na representação acima onde tem o ponto de interrogação.

Desafio 3.6 (Extra) Emília construiu algumas torres seguindo o padrão indicado abaixo. Qual foi a décima sexta torre a ser construída?



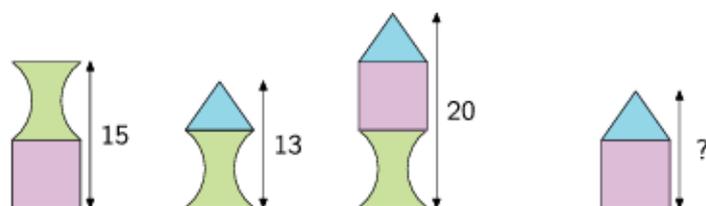
Solução: Observe que as 4 primeiras torres são diferentes, enquanto que a 5^a repete a 1^a. Isso significa que as torres se repetem de 4 em 4. Além disso, veja que as torres da tabuada do 4 são iguais a 4^a torre. Como 16 está na tabuada do 4, essa torre terá a mesma configuração da quarta torre, isto é,



Resposta: A décima sexta torre a ser construída por Emília terá a mesma configuração da 4^a torre.

Terceira Semana:

Desafio 3.7 Júlio faz construções verticais com os três tipos de blocos que aparecem na figura. As alturas de três dessas construções estão indicadas na figura.



Qual é a altura da quarta construção da figura?

Solução: Queremos saber o tamanho da casinha que é o quadrado e o triângulo juntos. Como a casinha e a taça tem altura 20 e a taça com o triângulo tem altura 13, temos que a diferença dessas alturas é a altura do quadrado: $20 - 13 = 7$.

Sabendo também que o quadrado com a taça tem altura 15 e o quadrado mede 7, então a diferença é a altura da taça: $15 - 7 = 8$. Finalmente, a casinha junto com a taça medem 20 e a taça mede 8. Logo, a casinha mede $20 - 8 = 12$.

Resposta: A altura da 4ª construção, a casinha, é 12.

Desafio 3.8 Carolina tem 4 discos de tamanhos diferentes. Ela quer construir uma torre de 3 discos de modo que cada disco seja menor que o disco imediatamente abaixo. Quantas torres diferentes Carolina pode fazer?



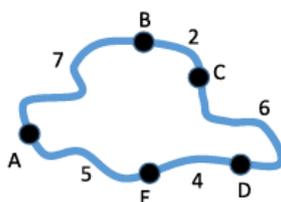
Solução: Começando com o disco maior, o amarelo, podemos formar 3 torres, contando os discos de baixo para cima:

1. Amarelo - vermelho - azul;
2. Amarelo - vermelho - laranja;
3. Amarelo - azul - laranja.

Podemos formar mais a torre: vermelho - azul - laranja. Ao todo, Carolina pode formar 4 torres diferentes.

Resposta: Carolina pode formar 4 torres diferentes.

Desafio 3.9 (Extra) O mapa mostra cinco vilas A , B , C , D e E , e a distância, em quilômetros, entre vilas vizinhas, pelo caminho indicado.



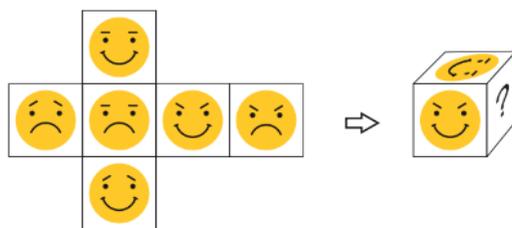
Apenas duas vilas estão à mesma distância seguindo qualquer um dos caminhos possíveis. Quais são essas vilas?

Solução: O percurso tem $7 + 2 + 6 + 4 + 5 = 24 \text{ km}$. Isso significa que devemos procurar as duas vilas que distam 12 km uma da outra por um caminho, porque o outro caminho também terá 12 km . Estas vilas são B e E , pois $7 + 5 = 12 = 4 + 6 + 2$.

Resposta: As vilas B e E estão a mesma distância seguindo qualquer um dos dois caminhos possíveis.

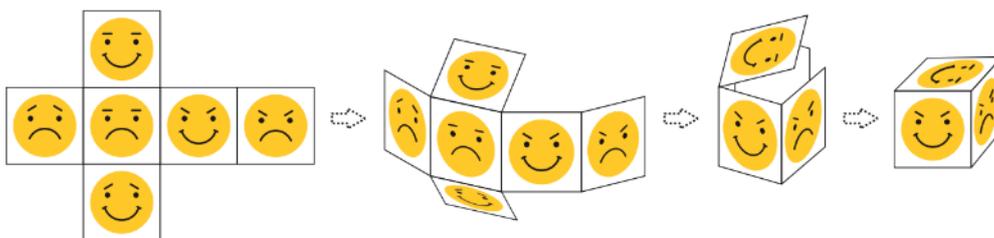
Quarta Semana:

Desafio Avaliativo. Paulinho dobrou o cartão ao lado e obteve o cubo, conforme mostrado na figura.



Qual é o desenho que está na face com ponto de interrogação?

Solução: Basta imaginar como são feitas as dobras e a montagem do cubo:



Mais detalhadamente, o cartão mostrado é a planificação de um cubo, cujas faces apresentam diferentes carinhas. Na faixa:



vemos que a face marcada em vermelho tem dois vizinhos e a face com ponto de interrogação só pode ser a da direita, ou seja,



Resposta: O desenho que está na face com o ponto de interrogação é

