

**Gabarito do Ciclo 4**

*Primeira Semana*

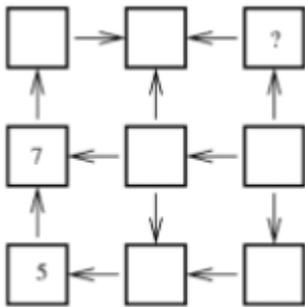
**Desafio 1.1** Pedro planeja ir a praia e deseja utilizar uma camiseta, uma bermuda e um par de chinelos. Ele possui 5 camisetas, 6 bermudas e 3 pares de chinelos. De quantas maneiras distintas Pedro poderá vestir-se para ir a praia?

- a) 18    b) 30    c) 90    d) 108

*Solução:* Alternativa c)

As opções de camisetas são 5, as opções de bermuda são 6 e as opções de chinelo são 3. Pelo Princípio Fundamental da Contagem:  $5 \times 6 \times 3 = 90$ . Pedro poderá vestir-se de 90 maneiras distintas para ir a praia.

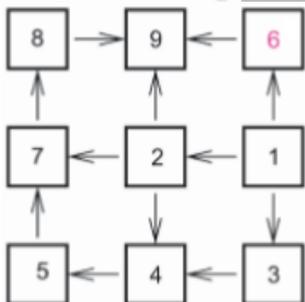
**Desafio 1.2** (KSF - 2021) Elena quer numerar os quadrados da figura de 1 a 9. As flechas sempre apontam de um número para um número maior. Elena já escreveu os números 5 e 7 nos seus quadrados. Qual número ela deve escrever no quadrado com o ponto de interrogação?



- a) 2    b) 3    c) 4    d) 6    e) 8

*Solução:* Alternativa d)

Como o quadrado com o 7 aponta para cima e este aponta para a direita, devemos escrever 8 e 9 nessas casas. A única caixa de onde saem somente flechas é a que contém o menor número, 1. A caixa à esquerda aponta para três números maiores, sendo um deles 4 ou 3. Então aí está o 2. Logo, nas caixas de baixo estarão 3 e 4. Portanto, na caixa com a interrogação, Elena deve escrever o 6. Veja na figura como ficam os números.



**Desafio 1.3** (*Extra*) (*Canguru de Matemática - 2021*) Nora brinca com 3 xícaras na mesa da cozinha. Ela pega a xícara da esquerda, vira e coloca à direita das outras xícaras. A figura mostra o primeiro movimento. Como as xícaras irão aparecer depois de 10 movimentos?



*Solução:* Alternativa b)

Depois de 3 movimentos, as xícaras ficam de boca para baixo; mais 3 movimentos, ficam de boca para cima; mais 3 movimentos, ficam de boca para baixo. Mais um movimento, a xícara à esquerda vai para a direita, de boca para cima.

*Segunda Semana*

**Desafio 1.4** (*Clube de Matemática da OBMEP*) Quantos são os números pares, de três algarismos, e começados por um algarismo ímpar?

*Solução:* 250

Para a escolha do primeiro algarismo, temos 5 possibilidades que são os números 1, 3, 5, 7 e 9. O segundo algarismo pode ser qualquer um dos 10 algarismos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) que possuímos no sistema de numeração. Já o último algarismo deve ser escolhido dentre os 5 algarismos pares que são 0, 2, 4, 6 e 8.

Pelo Princípio Multiplicativo, há  $5 \times 10 \times 5 = 250$  números que satisfazem o enunciado do problema.

**Desafio 1.5** (*Clube de Matemática da OBMEP*) Quantos são os números naturais de dois algarismos?

*Solução:* 90

Há 9 maneiras de escolher o algarismo das dezenas (que não pode ser zero) e 10 maneiras de escolher o algarismo das unidades. Assim, o total de números naturais de 2 algarismos é  $9 \times 10 = 90$ .



**Desafio 1.9** (*Extra*) (*Simulado Canguru*) Cinco garotos fazem as seguintes afirmações sobre o número 325:

André: "É um número de três algarismos".

Bruno: "Todos os algarismos são distintos".

Vitor: "A soma dos algarismos é 10".

Roberto: "O algarismo das unidades é 5".

Danilo: "Todos os algarismos são ímpares".

Qual dos garotos fez a afirmação errada?

- a) André      b) Bruno      c) Vitor      d) Roberto      e) Danilo

*Solução:* Alternativa e)

A única afirmação errada é a que diz que todos os algarismos são ímpares. O algarismo 2 não é ímpar, é par. Logo, quem faz a afirmação errada é Danilo.

*Quarta Semana*

**Desafio Avaliativo** (*Simulado Canguru*) Arnaldo, Bruno e Carlos sempre mentem. Cada um deles possui uma bola vermelha ou uma bola verde. Arnaldo diz: "Minha bola é da mesma cor que a bola de Bruno", Bruno diz: "Minha bola é da mesma cor que a bola de Carlos" e Carlos fala: "Exatamente dois de nós temos bolas vermelhas". Qual das afirmações a seguir é verdadeira?

(A) A bola de Arnaldo é verde.

(B) A bola de Bruno é verde.

(C) A bola de Carlos é vermelha.

(D) Arnaldo e Carlos têm bolas de cores diferentes.

(E) Nenhuma das sentenças anteriores é verdadeira.

*Solução:* Alternativa a)

Como Arnaldo é mentiroso, a sua bola tem cor diferente da bola de Bruno. Bruno também é mentiroso, logo sua bola tem cor diferente da bola de Carlos. Carlos mente, logo não é verdade que dois deles tenham bolas vermelhas. Logo, Bruno tem bola de cor diferente das bolas dos outros dois e pelo menos dois deles tem bolas verdes. Portanto, Arnaldo tem bola verde, Bruno tem bola vermelha e Carlos tem bola verde.