



Prova Final

(Proposta de resolução)

17ª edição – 2022/2023

Escolha múltipla

Versão A	Versão B
Caso 1 – Opção D	Caso 1 – Opção B
Caso 2 – Opção C	Caso 2 – Opção A
Caso 3 – Opção B	Caso 3 – Opção E

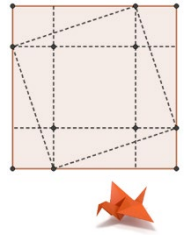
Caso 4

O AgenteX participou num curso prático sobre a criação de origamis.

A construção de um dos modelos propostos exigia que a folha tivesse 8 dobras (marcas), como mostra a figura ao lado. A folha fica marcada com as dobras, formando quadrados de três tipos diferentes (1 grande, 1 médio e 4 pequenos).

A folha quadrada tem 10 cm de lado e o quadrado médio tem 25 cm^2 .

Qual é a área do quadrado grande?



Resolução 1:

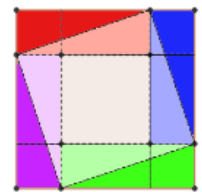
1º) Determinar a área da folha.

$$A = 10 \times 10 = 100\text{ cm}^2$$

2º) Calcular a diferença entre a área da folha e a área do quadrado médio.

$$A = 100 - 25 = 75\text{ cm}^2$$

Este valor corresponde a 8 triângulos congruentes, como mostra a figura ao lado.



3º) Determinar a área do quadrado maior.

*A área do quadrado **maior** é igual à área do quadrado **médio** mais a área de 4 triângulos congruentes, que corresponde a metade da área calculada no ponto anterior.*

$$A = 25 + \frac{75}{2} = \frac{125}{2} = 62,5\text{ cm}^2$$

4º) R: A área do quadrado maior mede $62,5\text{ cm}^2$.

Resolução 2:

1º) Determinar o lado do quadrado médio.

Se o quadrado tem 25 cm^2 de área então: $l = 5\text{ cm}$

2º) Determinar as dimensões do retângulo assinalado na figura ao lado.

$$c = 5 + 2,5 = 7,5\text{ cm}$$

$$l = 2,5\text{ cm}$$

3º) Determinar a área do retângulo.

$$A = 7,5 \times 2,5 = 18,75\text{ cm}^2$$

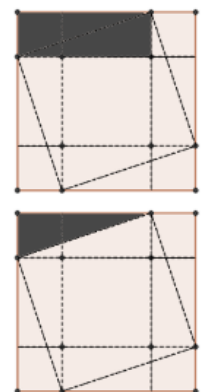
4º) Determinar a área do triângulo.

$$A = \frac{18,75}{2} = 9,375\text{ cm}^2$$

5º) Determinar a área do quadrado maior.

$$A = 25 + 4 \times 9,375 = 62,5\text{ cm}^2$$

6º) R: A área do quadrado maior mede $62,5\text{ cm}^2$.



Caso 5

O AgenteX tem uma coleção com 140 canetas, distribuídas por 3 caixas.

Para libertar espaço, procurou as canetas repetidas, retirando 11 canetas da primeira caixa, 9 da segunda e 3 da terceira. Assim, as caixas ficaram com um número de canetas que respeita a seguinte condição: a terceira caixa tem o triplo do número de canetas da segunda e a segunda caixa tem o triplo do número de canetas da primeira.

Quantas canetas tinha, inicialmente, cada caixa?

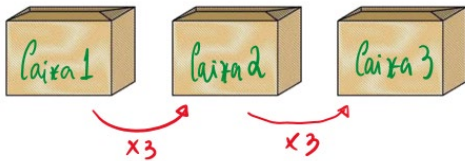


Resolução 1:

- 1º) Determinar o total de canetas nas caixas depois de retirar as repetidas.

$$140 - 11 - 9 - 3 = 117$$

- 2º) Estabelecer uma relação entre o número de canetas das 3 caixas, depois de ter tirado as repetidas.



- 3º) Usando a caixa 1 como unidade de medida para o nº de canetas:

- a caixa 2 equivale a 3 caixas 1 e
- a caixa 3 equivale a 9 caixas 1.

No total existem **13 caixas 1**, em número de canetas.

- 4º) Determinar o número de canetas da caixa 1.

$$117/13 = 9$$

- 5º) Determinar o número de canetas da caixa 2.

$$9 \times 3 = 27$$

- 6º) Determinar o número de canetas da caixa 3.

$$9 \times 9 = 81$$

- 7º) Determinar o número de canetas das caixas antes de retirar as repetidas:

- Caixa 1: $9 + 11 = 20$
- Caixa 2: $27 + 9 = 36$
- Caixa 3: $81 + 3 = 84$

- 8º) R: Existiam 20 canetas na caixa 1, 36 na caixa 2 e 84 na caixa 3.

Resolução 2:

- 1º) Determinar o total de canetas nas caixas depois de retirar as repetidas.

$$140 - 11 - 9 - 3 = 117$$

- 2º) Por tentativas encontra o nº de canetas por caixa.

Caixa 1	Caixa 2	Caixa 3	Total
3	9	27	39
5	15	45	65
...			
9	27	81	117

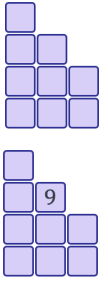
- 3º) Determinar o número de canetas das caixas antes de retirar as repetidas:

- Caixa 1: $9 + 11 = 20$
- Caixa 2: $27 + 9 = 36$
- Caixa 3: $81 + 3 = 84$

- 4º) R: Existiam 20 canetas na caixa 1, 36 na caixa 2 e 84 na caixa 3.

Caso 6

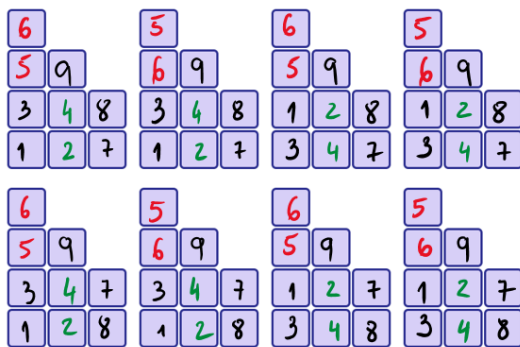
O AgenteX criou um jogo de tabuleiro para desafiar os amigos. O tabuleiro é composto por 9 quadrados, dispostos em 4 linhas e 3 colunas, como mostra a figura ao lado. O desafio consiste em colocar os números de 1 a 9, um em cada quadrado, de modo a que a soma dos números de cada coluna seja igual e a que, em cada linha, os números fiquem colocados por ordem crescente, da esquerda para a direita.



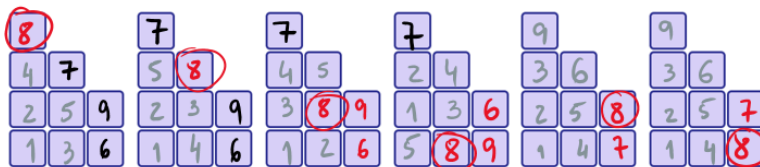
- De quantas formas se pode preencher o tabuleiro, se o número 9 ficar colocado na posição que mostra a figura ao lado?
- No tabuleiro da figura ao lado, em que quadrados pode ser colocado o número 8? Apresenta uma solução para cada caso.

Resolução:

a)



b)



Notas:

- Os números a **preto** têm de ficar nessas colunas, mas podem ocupar outros quadrados.
- Os números **vermelhos** estão fixos.

Atenção, verificar a soma 15 nas colunas e a ordem crescente dos números nas linhas.