

PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS E MATRICIAIS III



DIRETO DO CONCURSO

01. (Q2360536/LEGALLE CONCURSOS/PREFEITURA DE ALVORADA/TÉCNICO EM ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA) Uma janela é formada por 9 peças de vidro quadradas, dispostas em três colunas de três linhas. Sempre que uma peça de vidro quebra, é necessário trocar, além da quebrada, aquelas que estão na mesma coluna e na mesma linha. Caso sejam quebradas as peças que se situam no canto inferior esquerdo e no canto superior direito dessa janela, é possível afirmar que:

- a) Todas as peças precisarão ser trocadas.
- b) Apenas 1 peça não precisará ser trocada.
- c) Apenas as 2 peças quebradas precisarão ser trocadas.
- d) Apenas 6 peças precisarão ser trocadas.
- e) Nenhuma peça precisará ser trocada.



Inicialmente, elabora-se uma tabela correspondente à matriz de três linhas e três colunas. Verifica-se que houve a quebra da peça do canto inferior esquerdo e da peça do canto superior direito. Considera-se, então, que, quando uma peça quebra, é necessário trocar a peça quebrada e todas as peças situadas na mesma linha e na mesma coluna. Assim, para a peça inferior esquerda, procede-se à troca de toda a sua linha e de toda a sua coluna. Da mesma forma, para a peça do canto superior direito, realiza-se a troca de toda a sua linha e de toda a sua coluna. A análise do arranjo permite verificar que apenas uma peça não é trocada.

02. (Q3672381/QUADRIX/CRESS PR/ASSISTENTE ADMINISTRATIVO/2025) Em relação ao número 2.025, julgue os itens a seguir.

O número 2.025 pode ser expressado como a soma de 5 números naturais consecutivos.



Consideram-se números consecutivos, de modo que, se o primeiro for x , o próximo é $x + 1$; o terceiro, $x + 2$; o quarto, $x + 3$; e o quinto, $x + 4$. A soma total é 2025.



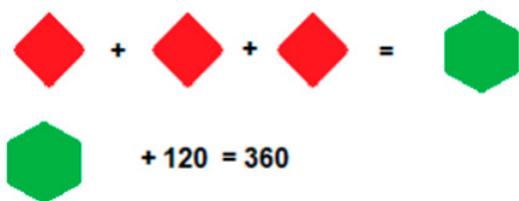
5m

Realizando a soma, verifica-se que o x aparece 5 vezes, resultando em $5x$. A soma dos termos constantes é $1 + 2 + 3 + 4 = 10$. Assim, obtém-se $5x + 10 = 2025$. Subtraindo 10 de 2025, tem-se $2025 - 10 = 2015$. Como o 5 está multiplicando, passa dividindo: $2015 \div 5 = 403$. Portanto, $x = 403$.

Os cinco números são 403, 404, 405, 406 e 407. A soma desses números resulta em 2025, sendo, portanto, possível a expressão proposta. O item está certo.

Observa-se que a expressão "números naturais consecutivos" implica a sequência $x, x + 1, x + 2$, e assim sucessivamente, pois, para encontrar o próximo consecutivo, adiciona-se 1. No caso de números pares, a sequência seria $x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8$, uma vez que, para o próximo número par, adiciona-se 2. Por exemplo, 10 tem como par consecutivo o número 12, obtido pela adição de 2.

03. (Q2237950/FUNDATEC/PREFEITURA DE CAÇAPAVA DO SUL/TÉCNICO EM CONTABILIDADE/2021) Observe a figura a seguir:



Quanto vale 25% de 

- a) 90.
- b) 60.
- c) 30.
- d) 20.
- e) 15.



Observa-se a figura, sendo determinado o valor correspondente a 25% do quadrado.

Há um hexágono H e um quadrado. Inicialmente, estabelece-se que $H + 120 + 120 = 360$. Assim, $H = 360 - 240$, de modo que o hexágono vale 240, resultando em $H = 240$.

Em seguida, verifica-se que um quadrado mais outro quadrado mais outro quadrado totalizam 3 quadrados, sendo essa soma igual a H. Como $H = 240$, tem-se $3 \cdot \text{quadrado} = 240$. Como o 3 está multiplicando, passa dividindo: $\text{quadrado} = 240 \div 3 = 80$.

Determina-se, então, 25% de 80. Considera-se que “por cento” corresponde a “por cem”, ou seja, divisão por 100, e “de/do/da” indica multiplicação. Dessa forma, $25\% \text{ de } 80 = 25/100 \times 80$. Realizando a simplificação, corta-se zero com zero: $25 \times 8 / 10 = 200 / 10 = 20$.

04. (FGV/2022/MPE-GO/ANALISTA CONTÁBIL) Alberto tem dois filhos cujas idades têm 1 ano de diferença. Hoje, a idade do pai é o triplo da soma das idades dos filhos e daqui a 22 anos a idade do pai será igual à soma das idades dos filhos. Alberto tem hoje

- a) 27 anos.
- b) 33 anos.
- c) 36 anos.
- d) 39 anos.
- e) 45 anos.



Inicialmente, considera-se que ambos os filhos possuem diferença de um ano. Se um tem x anos, o outro tem $x + 1$.

No momento atual, a idade do pai (P) é o triplo da soma das idades dos filhos, de modo que:

$$P = 3[(x) + (x + 1)] = 3(2x + 1) = 6x + 3.$$

Daqui a 22 anos, tem-se:

$$P + 22 = (x + 22) + [(x + 1) + 22] = 2x + 45.$$

Substituindo $P = 6x + 3$, obtém-se:

$$6x + 3 + 22 = 2x + 45$$

$$6x + 25 = 2x + 45$$

$$6x - 2x = 45 - 25$$

$$4x = 20$$

$$x = 5.$$

Assim, os filhos têm 5 e 6 anos. Determina-se, então, a idade do pai:

$$P = 6x + 3 = 6 \cdot 5 + 3 = 33.$$

05. (DECORP/2025/PREFEITURA DE RODRIGUES ALVES/AC/AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS)

No sistema $2x + 3y = 19$ e $x - y = 2$, qual é o valor de x ?

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8



15m

Observa-se que, quando não há coeficiente explícito antes da letra, considera-se 1: $1x - 1y = 2$.

Aplica-se o esquema da adição, descrito como uma “receita de bolo”.

Inicialmente, traz-se o 2, coeficiente da primeira equação, para a segunda linha, e o 1, da segunda equação, para a primeira, mantendo-se os sinais. Em seguida, troca-se o sinal de apenas um dos multiplicadores, optando-se pela troca do 2 para -2 .

Realizam-se as multiplicações:

Primeira equação multiplicada por 1: $2x + 3y = 19$.

Segunda equação multiplicada por -2 : $-2x + 2y = -4$.

Efetua-se a soma:

$$(2x - 2x) + (3y + 2y) = 19 + (-4)$$

$$0x + 5y = 15$$

$$y = 3.$$

Substitui-se em $x - y = 2$:

$$x - 3 = 2, \text{ de onde se obtém } x = 5.$$

06. (FAFIPA/2025/PREFEITURA DE PARANAÍ/PR/ANALISTA ADMINISTRATIVO) Considere o sistema linear formado pelas duas equações $2x + 4y = 8$ e $3x + y = 7$. Se o par (x, y) é a solução desse sistema, logo, qual é o valor de $x + y$?

- a) 4.
- b) 5.
- c) 8.
- d) 3.
- e) 6.



Aplica-se o mesmo esquema. Traz-se o 2 para multiplicar a segunda equação e o 3 para multiplicar a primeira, mantendo-se os sinais. Realiza-se a troca do sinal do 2 para -2 na segunda equação.

Efetuem-se as multiplicações:

Primeira equação multiplicada por 3: $6x + 12y = 24$.

Segunda equação multiplicada por -2 : $-6x - 2y = -14$.

Realiza-se a soma:

$$(6x - 6x) + (12y - 2y) = 24 + (-14)$$

$$10y = 10, \text{ de onde se obtém } y = 1.$$

Substitui-se em $3x + y = 7$:

$$3x + 1 = 7, \text{ resultando em } 3x = 6 \text{ e, conseqüentemente, } x = 2.$$

Assim, $x + y = 2 + 1 = 3$, correspondendo à letra D.

Registra-se que, nas duas questões anteriores, o sistema já era apresentado pronto, sendo necessário apenas resolvê-lo, podendo, contudo, haver situações em que seja necessário construir as equações a partir de um contexto.

07. (Q2335045/FGV/PC AM/INVESTIGADOR DE POLÍCIA CIVIL/2022) Madalena comprou, numa certa semana, 2 kg de carne (patinho) e 1 kg de frango (coxas), e pagou R\$ 92,00. Na semana seguinte, os preços ainda eram os mesmos e ela comprou 1 kg da mesma carne e 3 kg do mesmo frango, pagando R\$ 76,00. Se Madalena comprasse 1 kg de carne e 1 kg de frango pagaria

- a) R\$ 48,00.
- b) R\$ 50,00.
- c) R\$ 52,00.
- d) R\$ 54,00.
- e) R\$ 56,00.



Nomeiam-se as variáveis para facilitar:

C = preço de 1 kg de carne.

F = preço de 1 kg de frango.

Primeira semana: $2C + 1F = 92$.

Segunda semana: $1C + 3F = 76$.



25m

O sistema está montado. Aplica-se o esquema.

Trazem-se os coeficientes: realiza-se a troca do sinal da primeira equação, multiplicando-a por -1 , e multiplica-se a segunda equação por 2.

Efetuem-se as multiplicações:

Primeira equação multiplicada por -1 : $-2C - 1F = -92$.

Segunda equação multiplicada por 2: $2C + 6F = 152$.

Realiza-se a soma:

$$(-2C + 2C) + (-1F + 6F) = -92 + 152$$

$$5F = 60, \text{ de onde se obtém } F = 12.$$

Substitui-se em $C + 3F = 76$:

$$C + 3 \cdot 12 = 76$$

$$C + 36 = 76$$

$$C = 40.$$

Determina-se, então, o valor para 1 kg de carne e 1 kg de frango:

$$C + F = 40 + 12 = 52.$$

GABARITO

1. b
2. C
3. d
4. b
5. a
6. d
7. c

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Marcelo Leite do Nascimento.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
