

PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS E MATRICIAIS II



DIRETO DO CONCURSO

01. (Q2957527/FGV/PREFEITURA DE NITERÓI/FISCAL DE OBRAS/2023) Cinco placas retangulares estão empilhadas, conforme vista superior mostrada na figura a seguir.



De baixo para cima, a ordem das cinco placas é

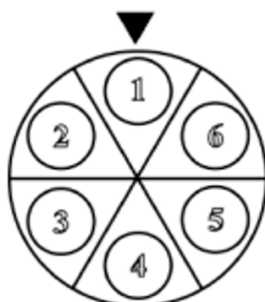
- a) ABCDE.
- b) DEABC.
- c) CABED.
- d) ACBDE.
- e) CAEBD.



Na base, encontra-se a placa C; sobre ela, a placa A; em seguida, a placa AB; depois, a placa E; e, no topo, a última placa.

A partir dessa disposição, obtém-se a sequência C, A, B, E e D.

02. (Q3169578/AVANÇA SP/PREFEITURA DE CACONDE/OPERADOR/ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO/2024) A seguinte figura mostra um jogo de 'roda-roleta', onde o apresentador gira uma roleta com vários possíveis prêmios (enumerados de 1 a 6), e o participante ganhará o prêmio que cair no indicador fixo.



Supondo que o jogo começa com o indicador na região central da seção n. 1 da roleta, conforme a figura. Se o apresentador gira a roleta 900° no sentido horário, qual número o participante irá obter?

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 6.



Analisa-se inicialmente a posição final do número 1 após a rotação indicada. Sabe-se que uma volta completa corresponde a 360° . Assim, divide-se 900 por 360 para determinar quantas voltas completas foram realizadas.

O resultado indica 2 voltas completas, com resto de 180° . Isso significa que, após duas voltas inteiras, a roleta ainda gira mais 180° , ou seja, meia volta.

Dessa forma, o número 1, que estava em sua posição inicial, desloca-se para o lado oposto, correspondente a 180° .

Considerando a sequência numérica no sentido horário – 6, 5, 4, 3, 2, 1 – conclui-se que o número posicionado na marcação final será o 4.

Portanto, se o apresentador girar a roleta 900° no sentido horário, o participante obterá o número 4.

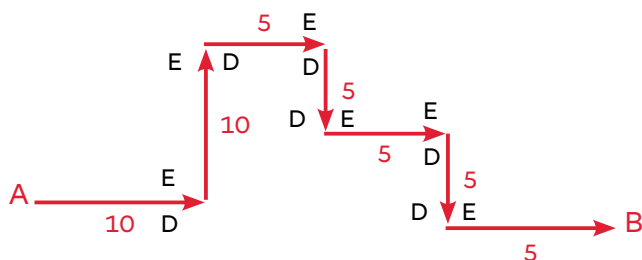
03. (Q2850463/FUNDEP/CRO-MG/TÉCNICO DE INFORMÁTICA/2023) Numa brincadeira de caça ao tesouro, Henrique partiu de um ponto inicial A e seguiu fielmente a sequência de orientações:

- 1º – a partir de A, dê 10 passos à frente;
- 2º – vire 90 graus à esquerda e dê mais 10 passos;
- 3º – vire 90 graus à direita e dê mais 5 passos;
- 4º – vire 90 graus à direita e dê mais 5 passos;
- 5º – vire 90 graus à esquerda e dê mais 5 passos;
- 6º – vire 90 graus à direita e dê mais 5 passos;
- 7º – vire 90 graus à esquerda e dê mais 5 passos, chegando ao ponto B.



Considerando os passos de Henrique sempre do mesmo tamanho, a que distância do ponto A, em passos, ele se encontra após concluir a sétima instrução?

- a) 15.
- b) 25.
- c) 35.
- d) 45.



Para resolver a questão, basta somar os valores indicados:

$$10 + 5 + 5 + 5 = 25$$

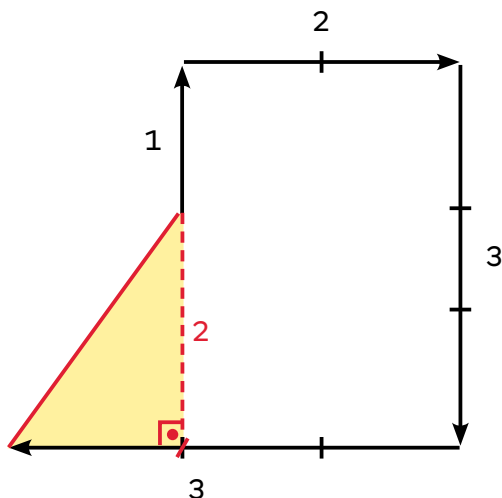
Assim, o resultado obtido é **25**.



10m

04. (Q3151741/FGV/PREFEITURA DE CARAGUATATUBA/ANALISTA AMBIENTAL/2024) Uma pessoa está parada no centro de uma grande praça. Ela, então, dá um passo no sentido Norte. Em seguida, dá 2 passos no sentido Leste. Depois, 3 passos no sentido Sul e, finalmente, 3 passos no sentido Oeste. Se todos os passos têm o mesmo tamanho, a distância entre o ponto de partida e o ponto de chegada

- a) é menor do que 1 passo.
- b) está entre 1 e 2 passos.
- c) está entre 2 e 3 passos.
- d) está entre 3 e 4 passos.
- e) é maior do que 4 passos.



A figura formada e em destaque corresponde a um triângulo retângulo.

No eixo vertical, houve deslocamento de 3 unidades para baixo, considerando que anteriormente havia ocorrido subida de 1 unidade. Assim, o deslocamento vertical líquido é de 2 unidades para baixo.

No eixo horizontal, houve deslocamento de 2 unidades para leste e, em seguida, 3 unidades para oeste. Portanto, o deslocamento horizontal líquido é de 1 unidade para o oeste.

Desse modo, formam-se os catetos de medidas 2 e 1, sendo a hipotenusa A a distância entre o ponto de partida e o ponto de chegada.

Aplica-se, então, o Teorema de Pitágoras:

$$A^2 = 2^2 + 1^2 = 4 + 1 = 5$$

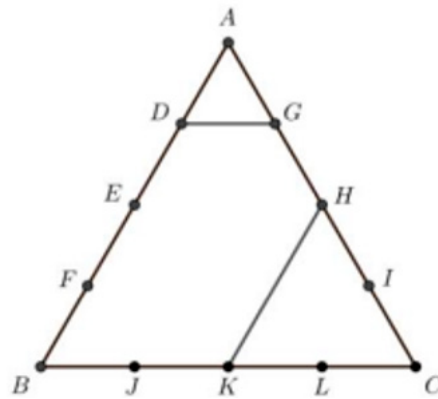
Logo:

$$A = \sqrt{5}$$

Como $\sqrt{5}$ está entre $\sqrt{4} = 2$ e $\sqrt{9} = 3$, conclui-se que o valor de A está **entre 2 e 3**.

05. (Q3116964/FGV/PREFEITURA DE CARAGUATATUBA/PROCURADOR/2024) A figura a seguir ilustra um triângulo equilátero ABC com os pontos D, E, F, G, H, I, J, K e L dispostos sobre seus lados de modo que:

- AD, DE, EF e FB têm todos a mesma medida;
- AG, GH, HI e IC têm todos a mesma medida;
- BJ, JK, KL e LC têm todos a mesma medida.



20m

A razão entre as áreas do triângulo CHK e do polígono pentagonal DBKHG é

- a) $2/5$.
- b) $3/8$.
- c) $4/11$.
- d) $5/12$.
- e) $7/16$.

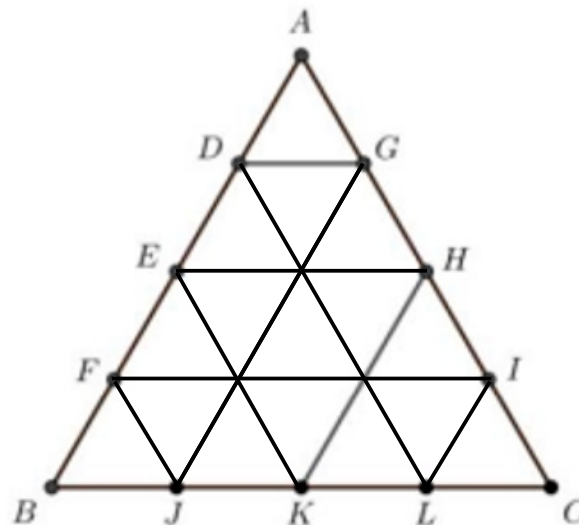


Como o triângulo é equilátero, todos os seus lados possuem a mesma medida. Além disso, os segmentos determinados pelas divisões indicadas em cada lado também são proporcionais entre si.

A questão solicita a razão entre:

- a área do triângulo CHK;
- a área do pentágono DBKHG.

Para facilitar a análise, traçam-se segmentos internos, dividindo a figura em triângulos equiláteros menores e congruentes. Dessa forma, a área do triângulo maior passa a ser composta por várias unidades de mesma área.



Adotando como unidade a área de cada triângulo equilátero menor, observa-se que:

- o triângulo CHK corresponde a 4 unidades de área;
- o pentágono DBKHG corresponde a 11 unidades de área.

Assim, a razão entre as áreas pedidas é:

$$\frac{ACHK}{ADBKHG} = \frac{4}{11}$$

06. (Q3118874/FGV/CÂMARA DE SÃO PAULO/CONSULTOR TÉCNICO LEGISLATIVO/ÁREA REGISTRO/2024) A figura abaixo foi feita reunindo pequenos quadrados todos iguais.



O perímetro da figura é de 120 cm. A área da figura em cm² é

- 288.
- 324.
- 342.
- 360.
- 378.



25m

Inicialmente, observa-se que o perímetro corresponde à soma de todos os lados externos da figura. Como ela é formada por quadrados congruentes, cada segmento do contorno mede L , lado de cada quadrado.

Ao contar os segmentos expostos no contorno, obtêm-se 20 lados de medida L . Assim:
 $20L = 120$

$$\text{Logo: } L = \frac{120}{20} = 6$$

Portanto, o lado de cada quadrado mede 6 cm.

Em seguida, calcula-se a área de um quadrado: $A = L^2 = 6^2 = 36$

Como a figura é composta por 9 quadrados congruentes, a área total será:

$$A_{\text{total}} = 9 \cdot 36 = 324$$

Assim, a área total da figura é **324 cm²**.

GABARITO

01. c

03. b

05. c

02. c

04. c

06. b

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.