

1. Uma construtora, pretendendo investir na construção de imóveis em uma metrópole com cinco grandes regiões, fez uma pesquisa sobre a quantidade de famílias que mudaram de uma região para outra, de modo a determinar qual região foi o destino do maior fluxo de famílias, sem levar em consideração o número de famílias que deixaram a região. Os valores da pesquisa estão dispostos em uma matriz $A = [a_{ij}]$, $i, j \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$, em que o elemento a_{ij} corresponde ao total de famílias (em dezena) que se mudaram da região i para a região j durante um certo período, e o elemento a_{ii} considerado nulo, uma vez que somente são consideradas mudanças entre regiões distintas. A seguir, está apresentada a matriz com os dados da pesquisa.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 0 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Qual região foi selecionada para o investimento da construtora?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

2. Uma empresa avaliou os cinco aparelhos de celulares (T_1 , T_2 , T_3 , T_4 e T_5) mais vendidos no último ano, nos itens: câmera, custo-benefício, design, desempenho da bateria e tela, representados por I_1 , I_2 , I_3 , I_4 e I_5 , respectivamente. A empresa atribuiu notas de 0 a 10 para cada item avaliado e organizou essas notas em uma matriz A , em que cada elemento a_{ij} significa a nota dada pela empresa ao aparelho T_i no item I_j . A empresa considera que o melhor aparelho de celular é aquele que obtém a maior soma das notas obtidas nos cinco itens avaliados.

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 9 & 9 & 9 & 8 \\ 9 & 6 & 7 & 8 & 10 \\ 7 & 10 & 10 & 7 & 10 \\ 8 & 8 & 10 & 10 & 9 \\ 8 & 8 & 8 & 9 & 9 \end{bmatrix}$$

Com base nessas informações, o aparelho de celular que a empresa avaliou como sendo o melhor é o:

- (A) T_1 . (B) T_2 . (C) T_3 . (D) T_4 . (E) T_5 .

3. Um professor aplica, durante os cinco dias úteis de uma semana, testes com quatro questões de múltipla escolha a cinco alunos. Os resultados foram representados na matriz.

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Nessa matriz os elementos das linhas de 1 a 5 representam as quantidades de questões acertadas pelos alunos Ana, Bruno, Carlos, Denis e Érica, respectivamente, enquanto que as colunas de 1 a 5 indicam os dias da semana, de

segunda-feira a sexta-feira, respectivamente, em que os testes foram aplicados.

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na:

- (A) segunda-feira. (C) quarta-feira (E) sexta-feira
(B) terça-feira. (D) quinta-feira

4. Alguns dos sistemas de numeração utilizam partes do corpo humano como referência para a contagem. O mais conhecido e utilizado é o sistema de numeração decimal, que pode utilizar os dez dedos das mãos. No entanto, o sistema de numeração sexagesimal (base 60) também oferece a possibilidade de se utilizar os dedos das mãos para a contagem. Para isso, basta colocar os múltiplos de 12 nos cinco dedos da mão esquerda para a representação das dúzias e os números de 1 a 12 nos quatro dedos da mão direita para a representação das unidades. O polegar da mão direita é utilizado apenas para a indicação das unidades consideradas. Por exemplo, para se formar o número 41, deve-se baixar o dedo médio da mão esquerda, o qual representa o número 36, e indicar, com o polegar da mão direita, o número 5, que se localiza na parte do meio do dedo anelar.



Considerando a forma de contagem apresentada, o maior número que pode ser representado usando os dedos anelares das duas mãos é

- (A) 24. (B) 27. (C) 28. (D) 30. (E) 36.
5.

Geleira gigante na Antártida pode se desintegrar rapidamente, advertem cientistas

Os cientistas estão alertando sobre mudanças dramáticas em uma das maiores geleiras da Antártida, potencialmente nos próximos 5 a 10 anos. Eles dizem que uma seção flutuante na frente da geleira Thwaites, que até agora esteve relativamente estável, poderia "quebrar como o para-brisa de um carro".

Pesquisadores dos Estados Unidos e do Reino Unido estão atualmente envolvidos em um intenso programa de estudos em Thwaites, por causa de sua taxa de derretimento. Ela já está despejando 50 bilhões de toneladas de gelo no oceano a cada ano.

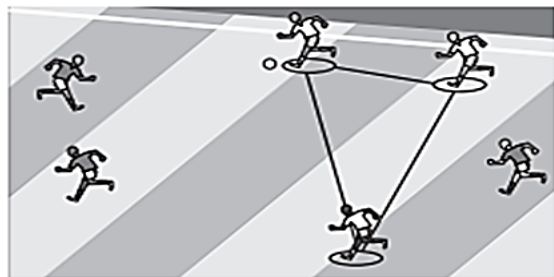
Disponível em: <https://www.bbc.com>. Acesso em: 22 fev. 2023. (adaptado)

Em notação científica, a quantidade de gelo, em tonelada, despejada anualmente no oceano pela geleira Thwaites é

- (A) 5×10^4
(B) 5×10^7
(C) 5×10^{10}
(D) 5×10^{13}
(E) 5×10^{16}

6.

Em uma partida de futebol, a posição inicial dos jogadores é predefinida, mas, ao longo do jogo, pode variar de acordo com as situações que surgem. Uma dessas variações é chamada de triangulação, que consiste na troca de passes entre três jogadores com o objetivo de garantir a posse da bola e abrir espaço na defesa adversária. A figura a seguir apresenta um exemplo da triangulação.



Suponha que, na triangulação indicada na figura, as distâncias entre quaisquer dois dos três jogadores sejam diferentes entre si e que o triângulo com vértices em suas posições atuais tenha ângulos internos de medidas menores que 90° .

Nesse caso, o triângulo formado a partir dessa triangulação pode ser classificado como

- A escaleno e retângulo.
- B escaleno e acutângulo.
- C isósceles e acutângulo.
- D isósceles e obtusângulo.
- E equilátero e obtusângulo.

7.

A tabela a seguir mostra os índices de umidade relativa (UR) na cidade de Fortaleza (CE) entre as 9 h e as 15 h do dia 10 de março de 2023.

Umidade Relativa (UR)		
Hora	Máxima (%)	Mínima (%)
9:00	82,0	76,0
10:00	83,0	78,0
11:00	78,0	71,0
12:00	71,0	65,0
13:00	68,0	56,0
14:00	59,0	50,0
15:00	56,0	49,0

Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2023. (adaptado)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o índice ideal de umidade relativa deve ser composto pela média entre os valores máximos e mínimos aferidos, variando de 50% a 60%, sendo que valores abaixo ou acima desse intervalo podem oferecer riscos à saúde ou danos aos bens materiais.

Considerando-se a média das umidades relativas máxima e mínima em cada horário, os dados apresentados na tabela indicam que apenas

- A um horário apresentou uma UR média ideal.
- B dois horários apresentaram uma UR média ideal.
- C três horários apresentaram uma UR média ideal.
- D quatro horários apresentaram uma UR média ideal.
- E cinco horários apresentaram uma UR média ideal.

8.

Uma empresa de brinquedos, cujo principal produto são blocos plásticos de encaixe, fez uma homenagem ao marco mais icônico da França, a Torre Eiffel. O conjunto de 10001 peças recia o monumento francês e, ao ser concluído, alcança, aproximadamente, 150 cm de altura.

Disponível em: <https://tudoobem.ig.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2023. (adaptado)

Considere que a altura real da Torre Eiffel é de 300 m. Nessas condições, a escala utilizada para a construção do monumento em miniatura que recia a Torre Eiffel foi de

- A 1 : 20.
- B 1 : 30.
- C 1 : 150.
- D 1 : 200.
- E 1 : 300.

9.

A gerente de uma loja de roupas femininas registrou em um quadro o tamanho das peças vendidas ao longo da semana, por ordem de venda.

Dia da semana	Tamanhos vendidos
Domingo	36, 38
Segunda-feira	40, 36, 42
Terça-feira	44, 38, 38, 44, 46, 40
Quarta-feira	42, 40, 36, 36, 40, 42
Quinta-feira	44, 38, 40, 46, 48
Sexta-feira	40, 38, 44, 42, 46
Sábado	36, 46, 44, 36, 38, 38, 42, 44

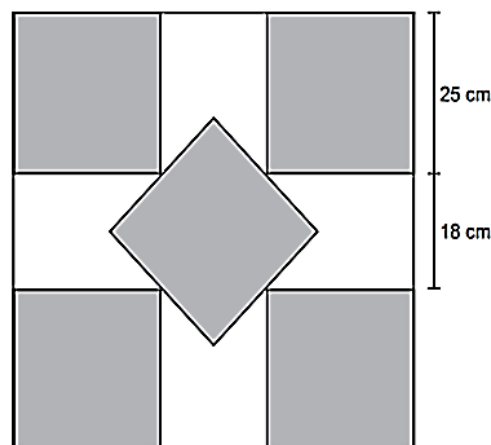
Para determinar o tamanho de roupa mais buscado pelo seu público, a gerente calculou a moda dos dados coletados.

O valor encontrado por ela foi

- A 38.
- B 40.
- C 42.
- D 44.
- E 48.

10.

Um azulejo decorativo possui formato quadrado, com as medidas indicadas na figura. As áreas em cinza são quadrados de área equivalente.



A região branca desse azulejo tem área, em centímetro quadrado, igual a

- A 1224.
- B 1296.
- C 1499.
- D 2124.
- E 4499.