

1ª Rodada da SELETIVA OLÍMPICA
LigMAT NACIONAL

PROVA DO NÍVEL 2 (8º E 9º ANO)



Valor: 100 PONTOS

BRASIL
2023

INSTRUÇÕES:

- 1 - A prova tem duração máxima de 1h (uma hora). Caso a equipe não finalize a prova neste limite de tempo, ela será interrompida e enviada automaticamente à Comissão Organizadora da LigMAT, para que apenas as questões respondidas sejam avaliadas.
- 2 - Vocês terão apenas 1 (uma) tentativa. Depois de terminar a prova, não é possível retornar a ela e fazer alterações.
- 3 - O questionário de prova só estará aberto no dia 21/09/2023, encerrando-se automaticamente às 23h59.
- 4 - A prova só poderá ser respondida pelos 3 alunos que compõem sua equipe. Não é permitido nenhum auxílio de fora da equipe, sob pena de desclassificação da competição e banimento das competições futuras.
- 5 - A equipe deverá responder a um único questionário. Caso a equipe inicie mais de um questionário, estará sujeita a penalidades.
- 6 - A prova é composta de 12 (doze) questões, todas de múltipla escolha e com apenas 1 (uma) alternativa correta.
- 7 - A pontuação máxima é de 100 (cem) pontos.
- 8 - A pontuação obtida pela equipe será enviada por e-mail assim que finalizado o questionário de prova.

QUESTÕES:

1. **(8 PONTOS)** Observe as contas abaixo:

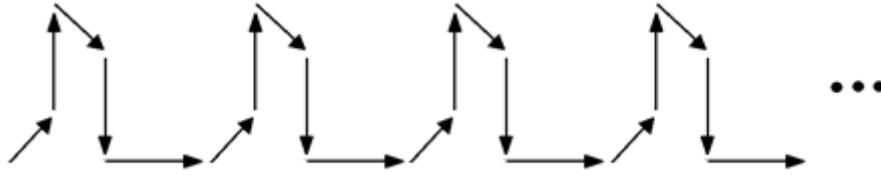
$$\begin{aligned}23 \times 101 &= 2\ 323 \\203 \times 1001 &= 203\ 203 \\2003 \times 10001 &= 20\ 032\ 003\end{aligned}$$

Identifique o padrão e então responda: **quantos algarismos 0 (zero)** terá o **resultado da multiplicação** a seguir?

$$\underbrace{2\ 000000000\ \dots\ 000\ 3}_{100\ \text{algarismos zero}} \times 1\ \underbrace{00000000\ \dots\ 0000\ 1}_{101\ \text{algarismos zero}}$$

- (A) 100
- (B) 101
- (C) 200**
- (D) 201
- (E) 202

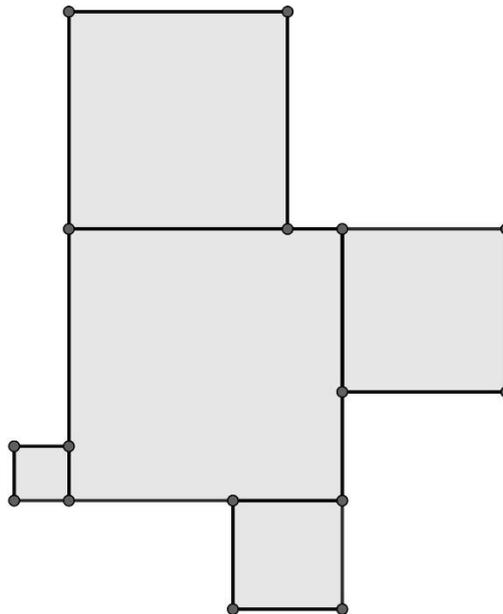
2. (8 PONTOS) Entediado, Carlos desenha 2023 flechas em seu caderno, seguindo o padrão abaixo:



Como é a última flecha de seu desenho?

- (A) 
- (B)** 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

3. (8 PONTOS) Na figura abaixo, ao redor de um quadrado cujo lado mede 5 cm, foram colocados quadrados com lados medindo 1 cm, 2 cm, 3 cm e 4 cm. Qual é o perímetro da figura?



- A) **40 cm** B) 42 cm C) 45 cm D) 50 cm E) 54 cm

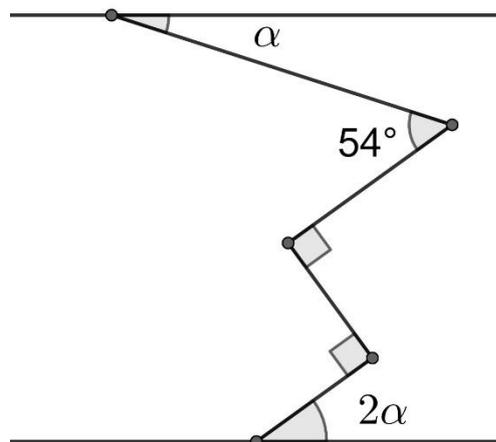
4. (8 PONTOS) Duas linhas de ônibus passam por um terminal: a linha A, de 25 em 25 minutos, e a linha B, de 35 em 35 minutos. O ônibus da linha B passa exatamente às 8 horas da manhã pelo terminal. Se o ônibus da linha A havia partido 10 minutos antes, a que horas os ônibus das duas linhas estarão ao mesmo tempo no terminal?

- A) 9h40min B) 10h C) 10h20min D) 10h40min E) 11h

5. (8 PONTOS) Uma marca de sucos de laranja vende dois tipos de garrafa de suco concentrado, ambos com mesmo volume, mas concentrações diferentes. No primeiro tipo, a razão entre polpa e água é 1:4, enquanto no segundo, a razão é 3:2. Misturando apenas garrafas inteiras desses dois tipos, quantas garrafas são necessárias, no mínimo, para obter uma concentração de partes iguais entre polpa e água?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. (8 PONTOS) Na figura abaixo, as duas retas nas extremidades são paralelas. Quanto vale α ?



- A) 9° B) 12° C) 18° D) 20° E) 24°

7. (8 PONTOS) Lucas tem um pomar com 30 macieiras plantadas em uma linha reta. A distância entre uma macieira e a seguinte é de 2 metros. Na época de colheita, Lucas deposita **todas** as suas caixas dois metros à esquerda da primeira macieira – na mesma linha reta onde estão as macieiras, mas num ponto onde não há nenhuma árvore. As frutas de 3 macieiras são suficientes para encher cada caixa. Lucas pega uma de suas caixas, recolhe as frutas, leva a caixa de volta para onde estava no início e pega outra caixa. Se Lucas fizer a colheita de todas macieiras em seqüência, da mais próxima à mais distante, qual será a distância total por ele percorrida?

- A) 120 metros B) 360 metros C) 480 metros D) 600 metros E) 660 metros

8. (8 PONTOS) Certo dia, André, Bernardo, Carlos, Décio e Enaldo fazem as seguintes afirmações:

André: Hoje não é segunda-feira.

Bernardo: Depois de amanhã é fim de semana.

Carlos: Anteontem foi fim de semana.

Décio: Amanhã não é fim de semana.

Enaldo: Daqui a 31 dias é quinta-feira ou sexta-feira.

Sabendo que todos eles, exceto um, disseram a verdade, quem mentiu foi:

- A) André **B) Bernardo** C) Carlos D) Décio E) Enaldo

9. (9 PONTOS) Doze amigos decidiram distribuir entre si uma caixa de chocolates, de modo que cada um ficasse com pelo menos um chocolate. Após tentarem todas as distribuições possíveis, eles constataram que sempre pelo menos três deles ficavam com a mesma quantidade de chocolates. **No máximo**, quantos chocolates havia na caixa?

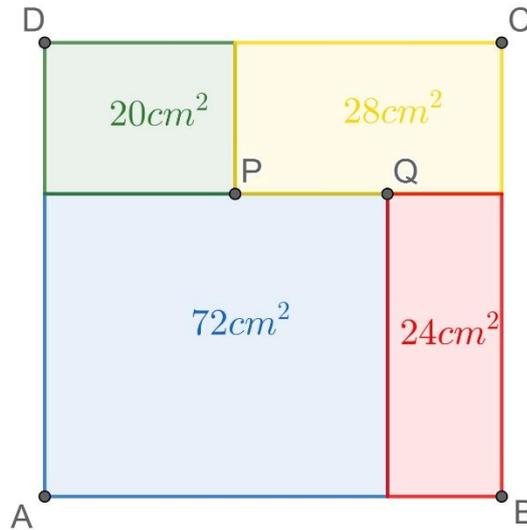
- A) 32 B) 35 C) 39 D) 40 **E) 41**

10. (9 PONTOS) Lúcio, Otávio, Caio e Pedro estão jogando cartas, sentados em círculo. Cada um deles está vestindo uma camisa de cor diferente e tem apenas uma carta na mão, todas de naipes diferentes.

- I) O jogador com a carta de copas está sentado de frente para o jogador com camisa azul.
- II) Lúcio está à direita do jogador com camisa vermelha, que por sua vez está à direita do jogador com a carta de paus.
- III) O jogador com camisa verde está entre os jogadores com cartas de ouros e espadas.
- IV) Caio está com a carta de espadas e está sentado de frente para o jogador vestido de branco.
- V) Pedro está à direita de Otávio.
Começando por Pedro e seguindo pela direita, a ordem dos naipes das cartas é:

- A) **Paus, espadas, copas, ouros.**
- B) Paus, copas, ouros espadas.
- C) Ouros, paus, copas, espadas.
- D) Ouros, paus, espadas, copas.
- E) Paus, ouros, espadas, copas.

11. (9 PONTOS) Na figura abaixo, $ABCD$ é um quadrado. Quanto mede o segmento PQ ?



- A) 3 cm **B) 4 cm** C) 4,5 cm D) 5 cm E) 6 cm

12. (9 PONTOS) Quantos divisores positivos possui o resultado da multiplicação abaixo?

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12$$

- A) 640
B) 720
C) **792**
D) 864
E) 936