



Olimpíada Pernambucana de Matemática 2023  
Primeira Fase - Nível 1 (6º e 7º anos)

CADERNO DE QUESTÕES

REALIZAÇÃO:



APOIO:



**LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO ANTES DE INICIAR A PROVA!**

01. Só abra este caderno após ler **todas** as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. A prova é composta de 12 questões de múltipla escolha: Para cada questão será atribuído um valor máximo de 10 pontos, totalizando 120 pontos.
04. Para marcar a resposta, utilize apenas caneta esferográfica preta ou azul com o modelo:  

05. A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.
06. Marcações duplas, em branco ou diferentes do exemplo acima serão desconsideradas.
07. Se o caderno não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
08. Ao receber a folha de respostas, confira seu nome e seus dados pessoais. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade observada.
09. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
10. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao participante interpretar e decidir.
11. As soluções dos exercícios poderão ser feitas a lápis ou à caneta. É de responsabilidade do(da) estudante verificar se a prova está legível antes de enviá-la. Passagens ilegíveis poderão ser desconsideradas.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
13. Duração da prova: 2 horas e 30 minutos.

NOME: \_\_\_\_\_

NÚMERO DA IDENTIDADE: \_\_\_\_\_ ÓRGÃO EXPEDIDOR: \_\_\_\_\_

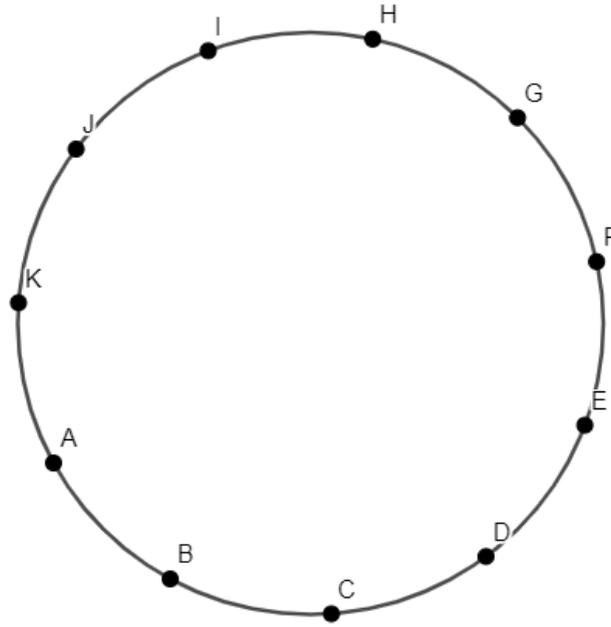
ASSINATURA: \_\_\_\_\_

**Q1.** Numa determinada máquina se a tecla  $\times$  for apertada, o número que está na tela é multiplicado por 3; se tecla  $-$  for apertada, o número que está em tela é diminuído por 2. Por exemplo, se o número em tela é 10, apertando a tecla  $-$  aparecerá o número 8. Por outro lado, se o número em tela for 10 e apertarmos a tecla  $\times$  aparecerá o número 30.

Começando com o número 1 na tela, quantas vezes no mínimo as teclas " $\times$ " e " $-$ " devem ser apertadas para que apareça o número 17 na tela?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

**Q2.** Definimos um decágono como um polígono de 10 lados. No círculo abaixo estão dispostos 11 pontos distintos. De quantos modos se pode formar um decágono escolhendo 10 desses pontos como vértices?



- (A) 10
- (B) 11
- (C) 21
- (D) 110
- (E)  $11^{10}$

**Q3.** Numa aula de potenciação, a professora pediu a Pedrinho que calculasse o último dígito de  $2023^{2023}$ . Inicialmente, Pedrinho pensou em usar a sua calculadora, porém descobriu que a mesma não consegue exibir números grandes. Então, decidiu usar os recursos de aritmética para encontrar o dígito pedido. Sabendo que ele acertou, qual o último dígito encontrado?

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 9
- (D) 7
- (E) 6

**Q4.** Um dispositivo contém nove painéis dispostos num tabuleiro  $3 \times 3$ . Cada painel tem dois estados possíveis: ele pode estar aceso ou apagado. Quando tocamos em um painel, todos os painéis que estão na mesma linha e mesma coluna mudam de estado incluindo o painel no qual tocamos. Se cada "x" abaixo representa uma luz apagada, quantos toques são necessários para que todos os painéis fiquem acesos simultaneamente?

x		x
	x	x
x	x	

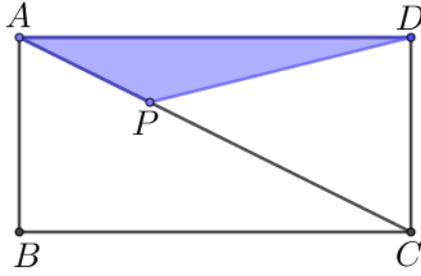
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) Não é possível acender todas.

**Q5.** Um par  $(x, y)$  de inteiros positivos é dito batizado se  $x + y = 300$  e  $\text{m.d.c.}(x, y) = 10$ . Quantos são os pares batizados?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 30
- (E) 40

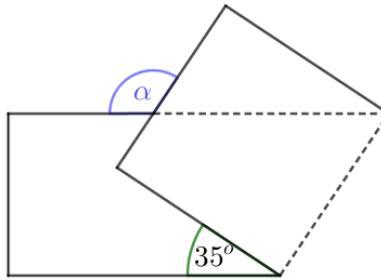
- 6.** Um jogo de cartas, tem 30 cartas azuis e 30 cartas verdes. As cartas de cada grupo são numeradas de 1 até 30. As cartas ficam viradas para baixo, não sendo possível ver o seu número. Em cada jogada, o jogador pega uma carta verde e uma carta azul. Se a soma dos números das cartas é par, ele pontua. Para quantos pares de cartas o jogador ganha ponto?
- (A) 10
  - (B) 30
  - (C) 60
  - (D) 450
  - (E) 550

7. Na figura abaixo,  $ABCD$  é um retângulo. Se  $AP = \frac{1}{3}AC$ , qual é a razão entre a área do triângulo  $APD$  e a área do retângulo?



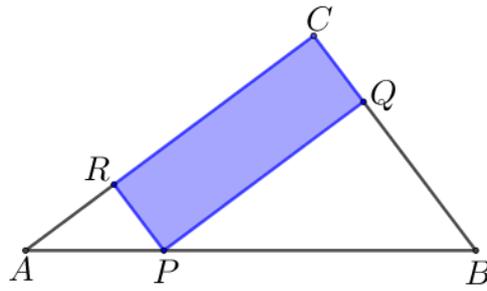
- (A)  $\frac{1}{5}$
- (B)  $\frac{2}{9}$
- (C)  $\frac{3}{10}$
- (D)  $\frac{1}{6}$
- (E)  $\frac{3}{8}$

8. Na figura abaixo, um retângulo foi dobrado. Qual é a medida do ângulo  $\alpha$ ?



- (A)  $125^\circ$
- (B)  $135^\circ$
- (C)  $140^\circ$
- (D)  $130^\circ$
- (E)  $150^\circ$

9. Na figura abaixo, temos  $QB = 5\text{ cm}$  e  $AR = 2\text{ cm}$ . Qual é a área do retângulo  $RPQC$ ?



- (A)  $9\text{ cm}^2$
- (B)  $10\text{ cm}^2$
- (C)  $11\text{ cm}^2$
- (D)  $19/2\text{ cm}^2$
- (E)  $21/2\text{ cm}^2$

**10.** Qual é o dígito da unidade do número abaixo?

$$(5^5 + 1)(5^6 + 2)(5^7 + 3)(5^8 + 4)$$

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

**11.** As medidas em metros dos lados de dois quadrados são números inteiros. Se o quadrado menor tivesse  $7m^2$  de área a mais, os dois quadrados seriam congruentes. Quanto pode medir o lado do maior quadrado? **Dica:**  $a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$ .

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

**12.** Na primeira rodada do Campeonato Pernambucano de futebol, 10 ingressos no Estádio José do Rego Maciel tinham o mesmo valor que 8 ingressos no Estádio Ademar da Costa Carvalho. Após a primeira rodada do campeonato, o preço do ingresso no Estádio José do Rego Maciel caiu 3% e o preço do ingresso no Estádio Ademar da Costa Carvalho subiu 7%. Quanto se pagará a mais, na segunda rodada do Campeonato Pernambucano de futebol, na compra de 10 ingressos no Estádio José do Rego Maciel e 8 ingressos no Estádio Ademar da Costa Carvalho?

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