



# Olimpíada Pernambucana de Matemática 2025

Primeira Fase - Nível 1 ( 6º e 7º anos )

## CADERNO DE QUESTÕES



Nome completo do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_.

### **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. É de responsabilidade do(da) estudante verificar se a prova está legível antes de entregá-la.
12. Se a Comissão verificar que uma questão é ambígua, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, serão distribuídos entre as demais questões.
13. Duração da prova: 2 horas e 30 minutos.

#### Realização



UNIVERSIDADE  
FEDERAL RURAL  
DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO  
DE MATEMÁTICA

#### Apoio



Acesse nosso site e nosso instagram:

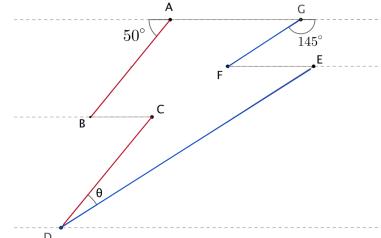


[www.opemat.com.br](http://www.opemat.com.br)



[www.instagram.com/opemat.ufrpe/](http://www.instagram.com/opemat.ufrpe/)

1. Para desenhar o símbolo do seu traje, o super-herói  $\pi$ -Raio Flash fez um desenho considerando um feixe de retas paralelas pontilhadas, conforme a figura a seguir, traçando mais dois pares de retas paralelas:  $AB$  paralela a  $DC$  e  $DE$  paralela a  $FG$ . Assinale a alternativa que corresponde à medida do ângulo  $\theta$ .



- (A)  $15^\circ$   
 (B)  $25^\circ$   
 (C)  $35^\circ$   
 (D)  $45^\circ$   
 (E)  $50^\circ$

2. No jogo de videogame *Resident Evil 3*, há um quebra-cabeça que consiste em duas colunas digitais: uma vermelha e outra azul. Inicialmente, a coluna vermelha possui 8 blocos empilhados verticalmente, e a azul possui 11. O objetivo do jogo é fazer com que ambas as colunas fiquem com exatamente 8 blocos.

Para tanto, o jogador pode operar cinco alavancas diferentes, identificadas por I, II, III, A e B, cada uma delas produzindo um efeito específico sobre as colunas, conforme ilustra a tabela abaixo:

Alavanca					
	I	II	III	A	B
Coluna					
Vermelha	+1	+2	+3	-4	-3
Azul	-4	-5	-2	+3	+4

Assim, por exemplo, a alavanca I aumenta 1 bloco na coluna vermelha e diminui 4 blocos na azul.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta de uso das alavancas que cumpre o objetivo do jogo.

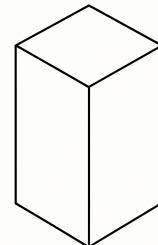
- (A) II, I e B.  
 (B) I, III e A.  
 (C) I, II e III.  
 (D) B, A e II.  
 (E) I, III e B.

3. Certo dia, o Sr. Daniel resolveu medir a altura de suas filhas, Alice, Beatriz e Dafne. Sendo professor de matemática, registrou suas alturas, respectivamente, como  $\frac{15}{17}$ ,  $\frac{11}{13}$  e a dízima periódica  $0.\overline{8}$ . Assinale a alternativa que dispõe as três filhas do Sr. Daniel em ordem crescente de altura.

- (A) Alice, Beatriz e Dafne.  
 (B) Alice, Dafne e Beatriz.  
 (C) Beatriz, Alice e Dafne.  
 (D) Beatriz, Dafne e Alice.  
 (E) Dafne, Alice e Beatriz.

4. Leonardo construiu um banco de madeira com o formato de um paralelepípedo retangular cuja base é quadrada. Ele pretende pintar as quatro faces laterais (excluindo o topo e o fundo) usando as cores vermelho e azul, de modo que cada face lateral seja inteiramente de uma única cor.

Dizemos que duas pinturas são consideradas iguais se uma pode ser obtida da outra por uma rotação de  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  ou  $270^\circ$  em torno do eixo vertical (ou seja, girando o banco sem virá-lo de cabeça para baixo). Uma representação do banco é mostrada na figura abaixo:



De quantos modos diferentes Leonardo pode pintar o banco?

- (A) 2  
 (B) 4  
 (C) 5  
 (D) 6  
 (E) 16

5. Pedro foi visitar sua amiga Tina e, ao chegar lá, encontrou uma caixa cheia de biscoitos sortidos! Dentro havia 10 biscoitos de chocolate, 9 de morango, 8 de doce de leite e 7 de baunilha.

Tina, que adora um bom desafio, disse o seguinte: **“Você pode ir pegando os biscoitos, um por um, sem olhar! Assim que tirar 3 do mesmo sabor, poderá ficar com eles e devolver o resto.”**

Qual a menor quantidade de biscoitos que Pedro precisa retirar para garantir um trio de biscoitos com o mesmo sabor?

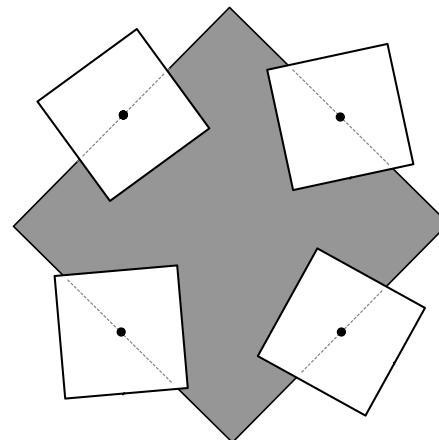
- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 11

6. Uma criança, brincando na praia, carrega um balde totalmente cheio de água. Em um determinado momento, ela acidentalmente derrama 20% da água do balde. Depois de algum tempo, usa 1 litro da água restante na sua brincadeira.

Sabendo que a quantidade de água que ainda resta no balde corresponde a um terço da quantidade de água que foi derramada antes da brincadeira, assinale a alternativa que corresponde ao volume do balde, em litros.

- (A)  $\frac{11}{10}$
- (B)  $\frac{12}{11}$
- (C)  $\frac{13}{11}$
- (D)  $\frac{14}{11}$
- (E)  $\frac{15}{11}$

7. Na Quadradolândia, um parque temático resolveu construir um brinquedo tipo carrossel inspirado no símbolo da OPEMAT. O carrossel foi construído da seguinte forma: quatro cabines quadradas de lado 2 são colocadas sobre os lados de uma plataforma quadrada de lado 5 de modo que o centro de cada cabine está posicionada nos pontos médios dos lados da plataforma. Durante seu funcionamento, tanto a plataforma quanto as cabine giram em torno de seus centros de forma aleatória, conferindo momentos de fortes emoções. Em determinado instante, uma vista de cima do brinquedo está representada pela figura a seguir.



Com respeito à medida  $S$  da área sombreada que é interna ao quadrado maior e externa aos menores, é correto afirmar que:

- (A) O valor de  $S$  é igual a 17.
- (B) O valor de  $S$  está entre 10 e 16.
- (C) O valor de  $S$  é menor que ou igual a 9.
- (D) O valor de  $S$  é maior que ou igual a 18.
- (E) O valor de  $S$  depende da posição específica das cabines.

8. Numa fábrica, há três sirenes de aviso: a siren  $A$  toca a cada 18 minutos, a siren  $B$  toca a cada  $n$  minutos e a siren  $C$  toca a cada 45 minutos.

Por uma questão de troca de turnos, o supervisor determinou que as sirenes  $A$  e  $B$  tocam juntas a cada 180 minutos, sendo esse o menor intervalo entre toques simultâneos para essas duas sirenes.

Além disso, o maior intervalo inteiro de tempo que divide tanto a frequência da siren  $C$  quanto a frequência da siren  $B$  é de 15 minutos.

Com essas informações, assinale a alternativa que corresponde ao valor de  $n$ .

- (A) 30
- (B) 45
- (C) 60
- (D) 90
- (E) 180

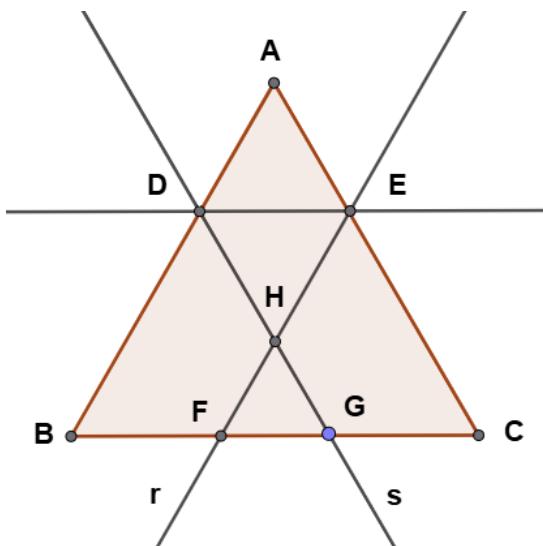
9. Numa turma com 30 estudantes, a professora Helena vai dividir a turma aleatoriamente em 6 grupos de 5 estudantes cada. Qual é a probabilidade de as amigas Duda e Bella ficarem no mesmo grupo?

- (A)  $\frac{2}{5}$   
 (B)  $\frac{1}{6}$   
 (C)  $\frac{1}{15}$   
 (D)  $\frac{4}{29}$   
 (E)  $\frac{5}{29}$

**10.** Durante uma brincadeira com carrinhos de Hot Wheels, João desenhou o esboço de uma pista no formato de um triângulo equilátero  $ABC$ , com perímetro de 3 metros. Para deixar o circuito mais interessante, ele adicionou um segmento  $DE$ , paralelo ao lado  $BC$  e duas pistas especiais:

- A pista  $r$ , paralela ao lado  $AB$ , que intersecta os lados  $AC$  e  $BC$  nos pontos  $E$  e  $F$ , respectivamente;
- A pista  $s$ , paralela ao lado  $AC$ , que intersecta os lados  $BC$  e  $AB$  nos pontos  $G$  e  $D$ , respectivamente.

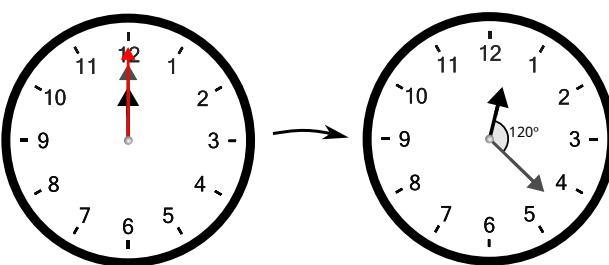
Essas duas pistas se intersectam em um ponto estratégico  $H$ , localizado no interior do triângulo  $ABC$ , conforme ilustra a figura abaixo.



Sabendo que o perímetro do triângulo  $FGH$  é igual à metade do perímetro do triângulo  $ADE$ , assinale a alternativa que corresponde ao perímetro em metros do triângulo  $ADE$ .

- (A)  $\frac{1}{5}$   
 (B)  $\frac{2}{5}$   
 (C)  $\frac{3}{5}$   
 (D)  $\frac{4}{5}$   
 (E)  $\frac{6}{5}$

**11.** Imagine um relógio analógico tradicional marcando exatamente 12:00:00. Após algum tempo, os ponteiros das horas e dos minutos formam pela primeira vez um ângulo de  $120^\circ$  entre si, conforme ilustrado na figura abaixo.



Assinale a alternativa que melhor representa a posição do ponteiro dos segundos no mostrador do relógio no instante de tempo considerado.

- (A) Entre 1 e 2  
 (B) Entre 3 e 4  
 (C) Entre 6 e 7  
 (D) Entre 9 e 10  
 (E) Entre 12 e 1

**12.** Considere a multiplicação abaixo, em que as letras  $A$ ,  $B$  e  $C$  representam um único dígito de (0 a 9):

$$\begin{array}{r} 2 A B \\ \times C 3 \\ \hline 9 1 5 9 \end{array}$$

Sabendo que a multiplicação está correta, assinale a alternativa que corresponde ao valor do dígito que está na **segunda posição** do número de três algarismos.

- (A) 0  
 (B) 1  
 (C) 2  
 (D) 3  
 (E) 4

**RASCUNHO**

**RASCUNHO**

**RASCUNHO**

**RASCUNHO**

## Identificação

Escola: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Número da Identidade: \_\_\_\_\_ Órgão Expedidor: \_\_\_\_\_

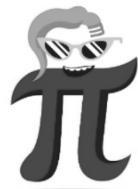
Assinatura: \_\_\_\_\_

## Gabarito



Pi-raia  
 $\pi$ -raia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E



Pi-veta  
 $\pi$ -veta