



# OPRM 2022

Olimpíada Paranaense  
de Matemática

**OPRM 2022**  
**Nível 1**  
**Primeira Fase**  
**03 e 04 de junho de 2022**  
**Duração: 2 horas e 30 minutos**

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

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

Fiscal: \_\_\_\_\_

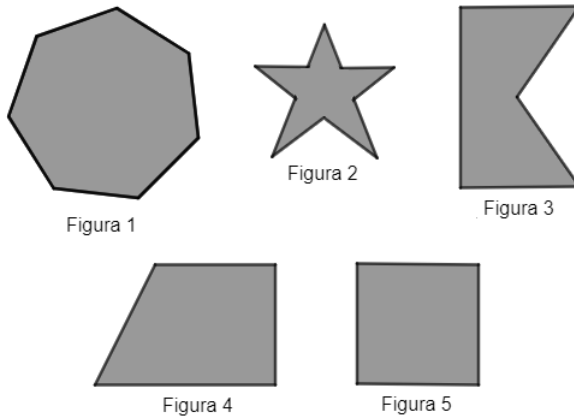
---

## INSTRUÇÕES

- Escreva seu nome, o nome da sua escola e nome do **FISCAL** (pessoa que está aplicando a prova) nos campos acima.
- Esta prova contém 7 páginas (incluindo esta página de capa) e 20 problemas. Verifique se existe alguma página ou exercício faltando e, em caso afirmativo, peça ao **FISCAL** para trocar sua prova.
- Esta prova é individual e sem consulta a qualquer material.
- O uso de aparelhos eletrônicos, tais como celular, tablet, notebook e calculadora, não são permitidos no decorrer da prova.
- A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
- Este caderno de questões pode ser usado como rascunho.
- As respostas finais devem ser marcadas **com cuidado** no gabarito.
- Ao finalizar a prova, entregue ao **FISCAL** o gabarito e o caderno de questões.

**BOA PROVA!**

1. Dadas as figuras abaixo, classifique as afirmações em verdadeiro (V) ou falso (F).



- I. A Figura 1 possui 7 vértices.  
 II. As Figuras 3 e 4 são quadriláteros.  
 III. A Figura 5 é um retângulo.

- (A) Apenas a afirmativa II é verdadeira.  
 (B) As afirmativas I e III são verdadeiras.  
 (C) Nenhuma das afirmativas é verdadeira.  
 (D) Apenas a afirmativa III é verdadeira.  
 (E) As afirmativas I e II são verdadeiras.

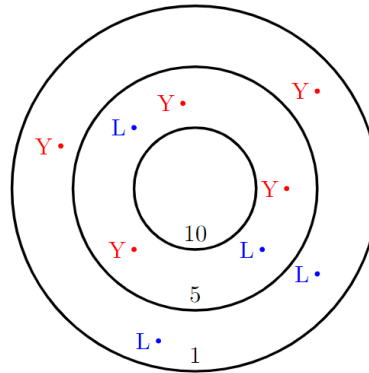
2. Observe as multiplicações abaixo:

$$\begin{aligned} 11 \times 101 &= 1111 \\ 11 \times 1001 &= 11011 \\ 11 \times 10001 &= 110011 \\ 11 \times 100001 &= 1100011. \end{aligned}$$

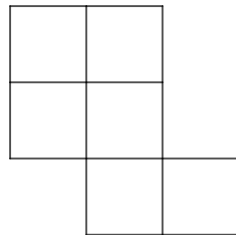
Seguindo esse padrão, quantos zeros terá o resultado da multiplicação de 11 pelo número  $1\underbrace{00\dots 00}_{2022 \text{ zeros}}1$ ?

- (A) 2020. (B) 2021. (C) 2022. (D) 2023. (E) 2024.
3. Em uma prova de Matemática do Sétimo Ano, Helena tirou uma nota menor do que Nando, Lucas tirou uma nota maior do que Helena, e Maria se saiu melhor do que Lucas mas pior do que Nando. Quem tirou a **menor** nota entre os quatro colegas?  
 (A) Helena. (B) Lucas. (C) Maria. (D) Nando. (E) Não é possível saber.
4. Bianca guarda suas economias de um jeito diferente. Ela monta saquinhos de moedas que somam R\$1, R\$2, R\$4, R\$8, R\$16 ou R\$32. Quando conseguiu montar um saquinho com cada um desses valores, ela foi ao shopping para fazer uma compra de 45 reais. Sabendo que Bianca não recebeu troco ao pagar, assinale a afirmativa correta.  
 (A) Não foi possível fazer a compra.  
 (B) Ela usou 2 saquinhos para fazer a compra.  
 (C) Ela usou 3 saquinhos para fazer a compra.  
 (D) Ela usou 4 saquinhos para fazer a compra.  
 (E) Ela usou 5 saquinhos para fazer a compra.

5. Lara e Yasmin aprenderam a jogar bolinhas de gude com seu avô. Certo dia, elas decidiram fazer círculos no chão para usar como alvo e começaram a lançar bolinhas de forma intercalada. Sabendo que cada uma possuía 5 bolinhas, de acordo com a imagem abaixo, é possível que Lara vença com sua última jogada?



- (A) Não é possível que Lara vença.  
 (B) Sim, basta acertar uma bolinha de 1 ponto.  
 (C) Sim, basta acertar uma bolinha de 5 pontos.  
 (D) Sim, apenas acertando uma bolinha de 10 pontos.  
 (E) Lara não precisa fazer seu último lançamento, pois já venceu de Yasmin.
6. Quantos **retângulos** podemos ver na figura abaixo?



- (A) 6.  
 (B) 7.  
 (C) 12.  
 (D) 13.  
 (E) 14.

7. Airton Capivara, um sujeito muito excêntrico, resolveu comprar um carro de R\$56.000,00 à vista com moedas de 1 centavo. Sabendo que cada moeda pesa aproximadamente 3 gramas, podemos afirmar que:
- (A) Airton precisará carregar até a concessionária um grande saco com peso igual ao seu só de moedas.  
 (B) Airton precisará carregar as moedas com um carrinho de mão em três viagens.  
 (C) Airton precisará chamar o campeão mundial de levantamento de peso, para carregar o saco contendo todas as moedas.  
 (D) Airton precisará chamar toda a vizinhança, as centenas de pessoas que moram na sua rua e nas ruas próximas, para cada um levar um saco de moedas.  
 (E) Airton precisará chamar centenas de caçambas para carregar tanta moeda.

8. Alis afirma “Tenho 6 primas que fazem aniversário em datas peculiares. Os aniversários acontecem de dois em dois meses e a soma dos dígitos do dia do aniversário de cada uma é sempre igual a um número primo”. Se o 1º aniversário do ano é em 20 de fevereiro, assinale a alternativa que apresenta dois possíveis aniversários das primas de Alis.

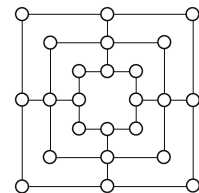
- (A) 16 abril e 27 dezembro.  
 (B) 12 junho e 21 setembro.  
 (C) 17 abril e 12 junho.  
 (D) 20 maio e 16 dezembro.  
 (E) 25 agosto e 21 outubro.

9. Marcelle estuda nutrição e resolveu comparar a quantidade de açúcar presente em suas bolachas favoritas. Ela escreveu a seguinte tabela utilizando os rótulos dos alimentos:

Alimento	Porção	Açúcar
Contatempo	30 g (5 bolachas)	700 mg
Takins	21 g (7 bolachas)	840 mg

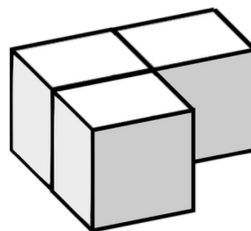
Sabendo das informações acima, escolha a opção correta.

- (A) As unidades das bolachas contêm a mesma quantidade de açúcar.  
 (B) 7 bolachas Takins possuem a mesma quantidade de açúcar que 5 bolachas Contatempo.  
 (C) 6 bolachas Takins possuem a mesma quantidade de açúcar que 7 bolachas Contatempo.  
 (D) 3 bolachas Takins possuem a mesma quantidade de açúcar que 2 bolachas Contatempo.  
 (E) 7 bolachas Takins possuem a mesma quantidade de açúcar que 6 bolachas Contatempo.
10. A Trilha (também conhecida como Moinho) é um tradicional e antigo jogo de estratégia. Em seu tabuleiro é possível identificar três quadrados como observado na imagem ao lado. Sabendo que cada um dos círculos representa uma casa, se adicionássemos mais um quadrado ao tabuleiro de forma a seguir o padrão já existente, quantas casas teríamos no total?



- (A) 24. (B) 26. (C) 28. (D) 30. (E) 32.

11. Fabrício possui várias peças com o seguinte formato:



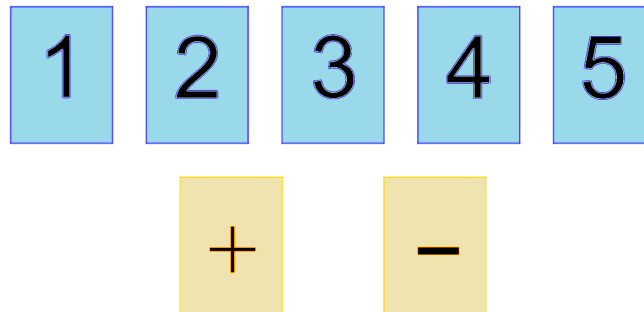
Observe que cada uma delas é formada por três cubinhos. Ele quer juntar algumas dessas peças para formar um **cu**bo grande. Entre as alternativas abaixo, qual é **um possível valor** para a quantidade de peças que ele poderá utilizar?

- (A) 54. (B) 68. (C) 72. (D) 74. (E) 76.

12. Airton Capivara decidiu agora vender o seu carro e só andar de bicicleta. Em sua primeira viagem de bicicleta, ele faz o seguinte trajeto: saindo de Londrina, vai até Toledo, depois até Pato Branco, e termina o passeio em Ponta Grossa. Para percorrer o trajeto Toledo - Pato Branco, ele demora o dobro do número de horas do trajeto Londrina - Toledo; e para o trajeto Pato Branco - Ponta Grossa ele demora 7 horas a mais do que Toledo - Pato Branco. Sabendo que Airton pedala por um total de 167 horas em sua viagem, considere que ele levou  $x$  horas para ir de Londrina a Toledo. Qual é a soma dos algarismos de  $x$ ?
- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6. (E) 7.
13. Os irmãos Tico e Teco estão poupando parte da mesada que recebem dos pais. A cada mês, Tico guarda 25 reais a mais do que Teco. Após 8 meses, Tico consegue guardar o triplo de Teco. Quanto Teco terá guardado após 8 meses?
- (A) 75 reais. (B) 100 reais. (C) 200 reais. (D) 300 reais. (E) 400 reais.
14. Na tabela abaixo, A, B, C e D representam determinados números, que são desconhecidos. Somando os números das linhas com os das colunas, obtemos os resultados mostrados – por exemplo,  $C + A = 1022$ . Que número deve ser inserido na tabela para completá-la?

+	A	B
C	1022	1023
D	1021	?

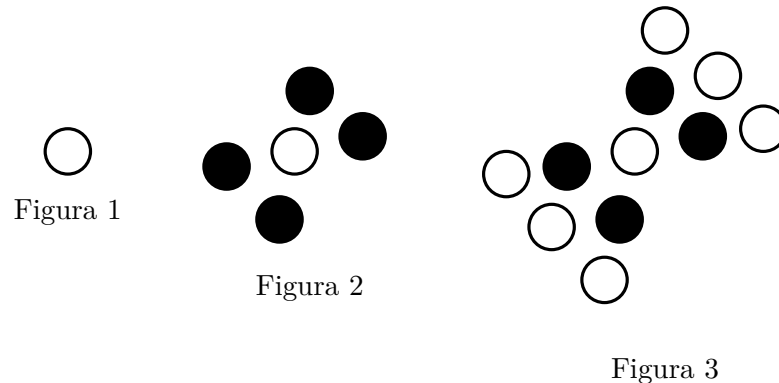
- (A) 1020. (B) 1021. (C) 1022. (D) 1023. (E) 1024.
15. Antônio tem 7 cartas, marcada com os números de 1 a 5 e com as operações de soma e subtração:



Ordenando as cartas, ele pode formar várias contas: por exemplo,  $12 + 35 - 4 = 43$  ou  $135 - 2 + 4 = 137$ . Qual será o menor valor positivo que ele poderá obter, utilizando todas as cartas?

- (A) 6. (B) 8. (C) 10. (D) 12. (E) 14.

16. Seguindo o padrão abaixo, quantas bolinhas pretas serão utilizadas para formar a figura 6?



- (A) 38. (B) 30. (C) 24. (D) 22. (E) 12.

17. Gabriel decidiu levar seu amigo Mário para uma corrida de 5 km. Gabriel acabou o percurso em 40 minutos. Se, a cada minuto, Mário corre 25 metros a menos que Gabriel, quanto tempo Gabriel terá de esperar por Mário?

- (A) 10 minutos. (B) 9 minutos. (C) 8 minutos. (D) 6 minutos. (E) 5 minutos.

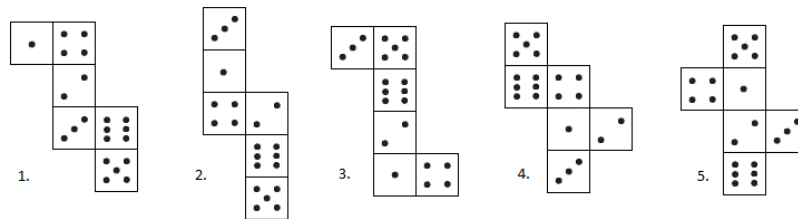
18. Abaixo está o resultado final do Grupo A do Campeonato Paranaense de Futebol de 2030, após a realização de todas as partidas. Todas as equipes se enfrentaram entre si, e somente uma vez. Lembramos que para cada vitória uma equipe obtém 3 pontos, para cada empate 1 ponto, e não pontua quando perde.

Equipe	Pontos
Coritiba	7
Operário	5
Athletico	3
Londrina	1

Com base nessas informações, podemos afirmar **com certeza** que:

- (A) O Coritiba empatou sua partida contra o Operário.  
 (B) Operário e Athletico empataram.  
 (C) O Operário ganhou do Londrina.  
 (D) O Coritiba perdeu do Athletico.  
 (E) Não é possível determinar como o Athletico obteve os seus pontos, já que há duas possibilidades: ele pode ter empatado os seus três jogos, ou ter ganho 1 e perdido 2.

19. Sabendo que as faces opostas de um cubo devem sempre somar 7, defina qual das planificações abaixo não está correta.



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

20. Alfredo, Roberto, Nilson, Francisco e Zacarias disputaram um torneio de xadrez. Neste concurso, apenas os 3 primeiros colocados ganharam premiações. Seguindo as dicas abaixo, descubra quem foram os ganhadores do torneio e quantas partidas cada um ganhou.

**DICAS:**

- Todos os jogadores disputaram uma única partida com cada um de seus adversários;
- Não houveram empates nas partidas jogadas nem no ranking final;
- Nilson ganhou somente de Alfredo;
- Roberto ganhou metade das rodadas das quais participou;
- Alfredo ficou duas posições atrás de Roberto no ranking final;
- A soma das partidas ganhas por Roberto e Zacarias é 5.

- (A) Roberto ganhou 2 partidas, Zacarias ganhou 3 partidas e Francisco ganhou 4 partidas.  
 (B) Nilson ganhou 1 partida, Francisco ganhou 3 partidas e Zacarias ganhou 4 partidas.  
 (C) Alfredo ganhou 1 partida, Roberto ganhou 2 partidas e Zacarias ganhou 3 partidas.  
 (D) Roberto ganhou 1 partida, Zacarias ganhou 2 partidas e Francisco ganhou 4 partidas.  
 (E) Roberto ganhou 1 partida, Francisco ganhou 3 partidas e Zacarias ganhou 4 partidas.