



OPRM 2018  
Nível 2 (8º e 9º ensino fund.)  
Primeira Fase  
22/06/18 ou 23/06/18  
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 4 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 à qualquer material.
- O uso de aparelhos eletrônicos, 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 indicadas na folha de resposta.
- Após o término, entregue ao **FISCAL** este caderno de questões e a folha de respostas toda preenchida.

**BOA PROVA!**

1. Para evitar que o seu irmão descubra o que escreve no seu diário, a Margarida inventou um código secreto em que cada letra corresponde a um número com um ou dois algarismos. Infelizmente o seu irmão Antônio descobriu que a frase **O dia estava de sol** tinha sido codificada para:

52 85567 534437467 855 34526

Qual é o código que corresponde à letra **T**?

(A) 3 (B) 4 (C) 37 (D) 43 (E) 44

2. Ao chegar do trabalho, Margarida percebeu que um de seus três filhos (Pedro, Jorge e Patrícia) havia quebrado um vaso na sala. Perguntando a eles sobre o ocorrido, cada um respondeu:

- Pedro: “Quem quebrou o vaso fui eu, mamãe”;
- Jorge: “Quem quebrou o vaso não fui eu”;
- Patrícia: “Quem quebrou o vaso não foi o Pedro”.

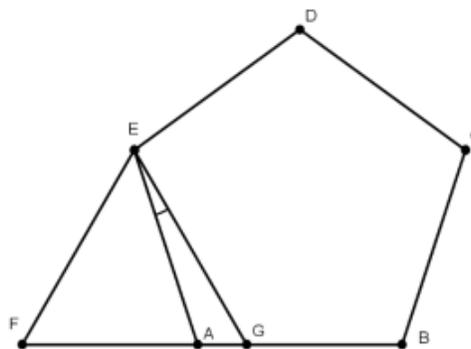
Sabe-se que apenas um deles quebrou o vaso, e que apenas um deles disse a verdade. Quem quebrou o vaso e quem disse a verdade, respectivamente?

- (A) Jorge e Patrícia  
 (B) Pedro e Pedro  
 (C) Pedro e Jorge  
 (D) Patrícia e Patrícia  
 (E) Patrícia e Jorge

3. Paulinho deseja organizar um churrasco em família. No entanto, por uma questão de espaço, decidiu convidar apenas 4 dos seus 7 primos para participar deste churrasco. Ocorre que Abelardo e Bernardo, primos de Paulinho, só podem ir ao churrasco se forem juntos. De quantas maneiras diferentes Paulinho poderá escolher seus convidados?

(A) 12 (B) 14 (C) 15 (D) 18 (E) 30

4. Na figura abaixo,  $ABCDE$  é um pentágono regular e  $EFG$  é um triângulo equilátero. Determine a medida, em graus, do ângulo  $\angle AEG$ ?

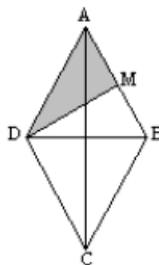


(A)  $12^\circ$  (B)  $14^\circ$  (C)  $15^\circ$  (D)  $18^\circ$  (E)  $30^\circ$

5. Dois números inteiros positivos  $a$  e  $b$ , com  $a < b$ , são ditos primos de segundo grau se  $b^2 - a^2$  é um número primo. A soma de dois números primos de segundo grau é sempre um número:

(A) par (B) par e múltiplo de 5 (C) múltiplo de 17 (D) primo (E) múltiplo de 3

6. Considere três números naturais distintos, maiores do que 5 e menores do que 15. Sabe-se que apenas um deles é primo e que a soma dos três também é um número primo. Além disso, a diferença entre o maior destes números e o do meio é igual ao dobro da diferença entre o número do meio e o menor. O produto destes três números é:
- (A) 1.848 (B) 1.056 (C) 420 (D) 1.820 (E) 784
7. Seja os números da sequência infinita: 6, 66, 666, 6666, 66666, 666666, ... Podemos então afirmar:
- (A) Todos os números, com exceção do primeiro, são múltiplos de 11.  
(B) Nenhum deles é múltiplo de 12.  
(C) Existe pelo menos um quadrado perfeito entre eles.  
(D) Não existe nenhum múltiplo de  $11^2$ .  
(E) Nenhum deles é múltiplo de 9.
8. Quantos são os números naturais entre 0 e 999 nos quais aparece pelo menos um algarismo 2 e nenhum algarismo 3?
- (A) 192 (B) 204 (C) 217 (D) 225 (E) 254
9. Efetuando a divisão de  $2018^{2018}$  por 6 obtemos como resto:
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 5
10. O número  $n = 9999 \cdots 999$  tem 2.018 algarismos todos iguais à 9. Quantos algarismos 9 tem o número  $n^2$ ?
- (A) Nenhum (B) 2.016 (C) 2.017 (D) 2.018 (E) 4.036
11. Um quadrado é cortado em 49 quadrados menores. Todos esses quadrados têm as medidas de seus lados, em centímetros, expressas por números inteiros positivos. Há 48 quadrados com área igual a  $1 \text{ cm}^2$ . Determine o número de resultados possíveis para expressar, em  $\text{cm}^2$ , a medida da área do quadrado original.
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
12. No losango  $ABCD$  abaixo  $M$  é o ponto médio de  $AB$ . Sabendo que  $AC = 24$  e  $DB = 10$ , a área da figura sombreada é igual à

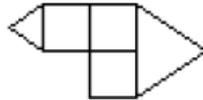


- (A) 15 (B) 30 (C) 60 (D) 20 (E) 35
13. Quantos números inteiros e positivos menores do que 1.000.000 existem cujos cubos terminam em 1?
- (A) 1.000 (B) 10.000 (C) 50.000 (D) 100.000 (E) 500.000

14. Um certo mês do ano teve 5 segundas-feiras. Então, esse mês não pode ter tido

- (A) 5 sábados
- (B) 5 domingos
- (C) 5 terças-feiras
- (D) 5 quartas-feiras
- (E) 5 quintas-feiras

15. A figura abaixo está formada por três quadrados iguais e dois triângulos equiláteros. O perímetro da figura é  $29,7 \text{ cm}$ . A área de um dos quadrados é:



- (A)  $0,09 \text{ cm}^2$    (B)  $1,21 \text{ cm}^2$    (C)  $8,41 \text{ cm}^2$    (D)  $0,81 \text{ cm}^2$    (E)  $7,29 \text{ cm}^2$

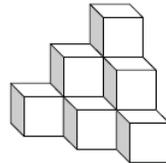
16. Havia 9 pedaços de papel. Alguns deles foram cortados em 3 partes. No total, ficaram 15 pedaços de papel. Quantos pedaços foram cortados em 3 partes?

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

17. Qual é o último algarismo da soma de 70 números inteiros positivos consecutivos?

- (A) 0   (B) 5   (C) 4   (D) 7   (E) Faltam dados

18. Chiquinho colou 10 cubos para formar a estrutura abaixo. Ele pintou a estrutura toda, incluindo a parte de baixo. Quantas faces dos cubos ele pintou?



- (A) 18   (B) 24   (C) 36   (D) 42   (E) 48

19. A soma de quatro números inteiros positivos consecutivos nunca pode ser igual a

- (A) 220   (B) 222   (C) 14   (D) 214   (E) 2.014

20. Em um tabuleiro retangular com 6 linhas e 9 colunas, 32 casas estão ocupadas. Podemos afirmar **COM CERTEZA** que:

- (A) Todas as colunas têm pelo menos 3 casas ocupadas.
- (B) Nenhuma coluna tem mais de 3 casas ocupadas.
- (C) Alguma coluna não tem casas ocupadas.
- (D) Todas as linhas têm pelo menos 4 casas ocupadas.
- (E) Alguma linha tem pelo menos 6 casas ocupadas.