

Nome completo do(a) aluno(a): _____

INSTRUÇÕES

- Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, sexo, telefone, CPF, endereço eletrônico, data de nascimento, ano e turno em que estuda, e lembre-se de assiná-lo.
- A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
- Cada questão tem cinco alternativas de resposta: A), B), C), D) e E) e **apenas uma** delas é correta.
- Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão-resposta, preenchendo todo o espaço dentro do círculo correspondente, a lápis ou a caneta esferográfica azul ou preta (é preferível a caneta).
(A) ● (C) (D) (E)
- Marque apenas uma alternativa para cada questão. **Atenção:** se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja correta.
- Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
- Não é permitido o uso de celulares, *tablets* ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos.
- Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão-resposta.

Visite nossas
páginas na Internet:



www.obmep.org.br



www.facebook.com/obmep



Sob o patrocínio
da UNESCO



2019 ANO INTERNACIONAL DAS
Línguas Indígenas

APOIO



REALIZAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



1. Qual das expressões abaixo tem o menor valor?

- $2 \times 0 - 1 + 9$
- $2 - 0 \times 1 + 9$
- $2 - 0 + 1 \times 9$
- $2 + 0 \times 1 - 9$
- $2 \times 0 + 1 - 9$

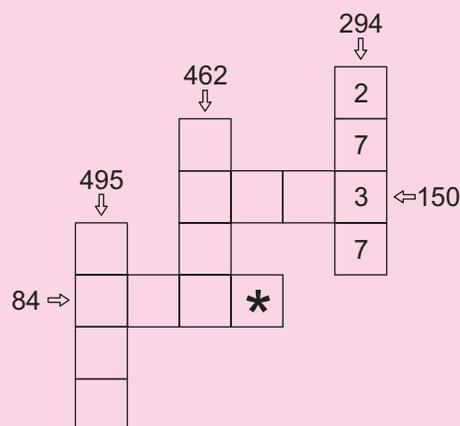
2. Ana, Beatriz, Cláudia, Daniela e Érica foram visitar a vovó Margarida. Beatriz chegou antes de Ana e depois de Daniela. Já Cláudia, Daniela e Érica chegaram uma em seguida da outra, nessa ordem. Quem foi a primeira a chegar?

- Ana
- Beatriz
- Cláudia
- Daniela
- Érica



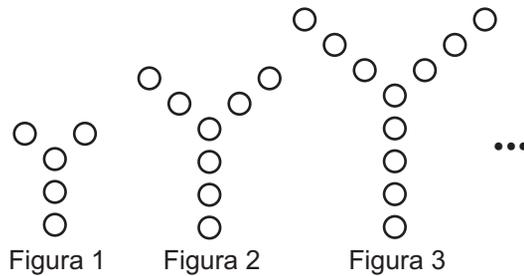
3. As casas da figura abaixo devem ser preenchidas com números primos. Em cada linha ou coluna, o produto dos números deve ser igual ao número indicado pela seta. A coluna indicada por 294 já está preenchida. Qual é o número que deve ser escrito na casa marcada com * ?

- 2
- 3
- 5
- 7
- 11



4. Observe a sequência de figuras abaixo, todas elas com a forma da letra Y. Seguindo este padrão, quantas bolinhas terá a 15ª figura?

- A) 35
- B) 47
- C) 50
- D) 52
- E) 60



5. A cidade de Quixajuba tem 3000 habitantes. O número de habitantes que não possuem celulares é o mesmo dos que possuem dois celulares cada um, e todos os outros possuem um celular cada um. Quantos celulares os habitantes de Quixajuba possuem no total?

- A) 1500
- B) 2250
- C) 3000
- D) 4500
- E) 6000



6. Uma festa de casamento será realizada em um salão que comporta no máximo 200 pessoas. O organizador sabe que, se distribuir 8 convidados por mesa, uma mesa ficará com apenas um convidado. O mesmo irá ocorrer se ele distribuir 6 ou 7 convidados por mesa. Se ele distribuir 9 convidados por mesa, uma mesa ficará com menos do que 9 pessoas. Quantas pessoas ficarão nessa mesa?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) 7



7. Uma loja de roupas ofereceu um desconto de 10% em uma camiseta, mas não conseguiu vendê-la. Na semana seguinte, aplicou um desconto de 20% sobre esse novo preço, e a camiseta foi vendida por R\$ 36,00. Qual era o preço original da camiseta?

- A) R\$ 40,00
- B) R\$ 45,00
- C) R\$ 47,00
- D) R\$ 48,00
- E) R\$ 50,00

8. Os números a e b são inteiros positivos tais que

$$\frac{a}{11} + \frac{b}{3} = \frac{31}{33}. \text{ Qual é o valor de } a + b ?$$

- A) 5
- B) 7
- C) 14
- D) 20
- E) 31

9. Um número inteiro positivo é chamado de *tetrapar* quando é divisível quatro vezes consecutivas por 2 e o resultado da última divisão é um número ímpar. Por exemplo, o número 80 é tetrapar, pois $80 \div 2 = 40$, $40 \div 2 = 20$, $20 \div 2 = 10$ e $10 \div 2 = 5$. Quantos são os números tetrapares de três algarismos?

- A) 26
- B) 28
- C) 30
- D) 56
- E) 62

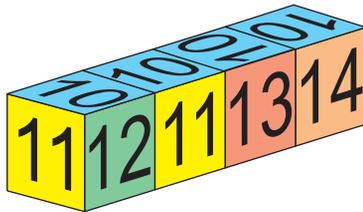
10. Janaína tem três canecas, uma pequena, uma média e uma grande. Com a caneca pequena cheia, ela enche $\frac{3}{5}$ da caneca média. Com a caneca média cheia, ela enche $\frac{5}{8}$ da caneca grande. Janaína enche as canecas pequena e média e despeja tudo na caneca grande. O que vai acontecer com a caneca grande?



- A) Ela ficará preenchida em $\frac{7}{8}$ de sua capacidade.
- B) Ela ficará preenchida em $\frac{8}{13}$ de sua capacidade.
- C) Ela ficará preenchida em $\frac{5}{8}$ de sua capacidade.
- D) Ela ficará totalmente cheia, sem transbordar.
- E) Ela vai transbordar.

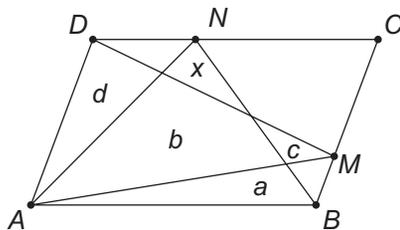
11. Os quatro dados da figura são idênticos, e há três pares de faces em contato. Qual é o valor da soma dessas faces?

- A) 73
- B) 74
- C) 75
- D) 76
- E) 77



12. No paralelogramo $ABCD$ da figura, os pontos M e N são pontos dos lados BC e CD , respectivamente. As áreas a, b, c e d são conhecidas. Qual é o valor da área x ?

- A) $c + d - a$
- B) $a + c + d - b$
- C) $a + c + d - 2b$
- D) $a + d - b$
- E) $a + c - d$

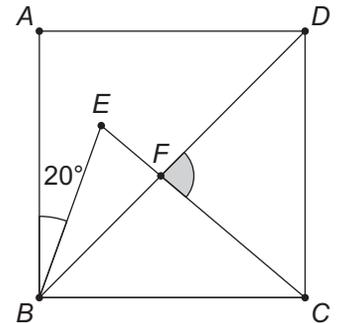


13. Após a correção de uma prova com quatro questões, verificou-se que 5% dos alunos acertaram apenas uma questão, 40% acertaram duas e 25%, três. Se a média de acertos foi de duas questões por aluno, qual é o percentual de alunos que erraram todas as questões?

- A) 5%
- B) 10%
- C) 20%
- D) 25%
- E) 30%

14. Na figura, $ABCD$ é um quadrado, a medida do ângulo ABE é 20° e $EC = BC$. Qual é a medida do ângulo DFC ?

- A) 80°
- B) 85°
- C) 90°
- D) 95°
- E) 100°



15. Flávia anotou quantas horas estudou no mês de novembro e montou a seguinte tabela:

Horas de estudo	3 h	3,5 h	5 h	7 h	9 h
Número de dias	15	7	5	2	1

Se escolhermos cinco dias ao acaso, podemos garantir que Flávia estudou

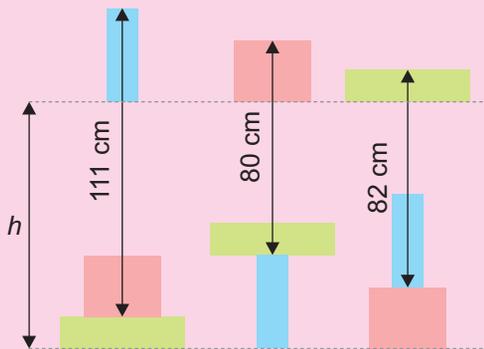
- A) exatamente 5 horas em pelo menos um desses cinco dias.
- B) no máximo 15 horas nesses cinco dias.
- C) no máximo 33 horas nesses cinco dias.
- D) no mínimo 20 horas nesses cinco dias.
- E) no mínimo 16 horas nesses cinco dias.

16. Uma mesa circular tem seis lugares com cadeiras de cores diferentes. De quantos modos três casais de namorados podem ocupar esses seis lugares de forma que os três rapazes fiquem juntos e as três moças também, mas nenhum rapaz fique junto de sua namorada?

- A) 36
B) 54
C) 72
D) 108
E) 144

17. Na figura, os lados dos retângulos são horizontais ou verticais, e os retângulos de mesma cor são idênticos. Qual é o valor de h ?

- A) 88 cm
B) 89 cm
C) 90 cm
D) 91 cm
E) 92 cm



18. Joãozinho montou uma tabela com todos os valores de a , b e c no conjunto $\{0,1,2,\dots,9\}$ tais que $a^2 + 2bc = c^2 + 2ab$. Observe algumas linhas da tabela:

a	b	c	$a^2 + 2bc = c^2 + 2ab$
0	0	0	$0^2 + 2 \cdot 0 \cdot 0 = 0^2 + 2 \cdot 0 \cdot 0$
7	6	5	$7^2 + 2 \cdot 6 \cdot 5 = 5^2 + 2 \cdot 7 \cdot 6$
5	6	7	$5^2 + 2 \cdot 6 \cdot 7 = 7^2 + 2 \cdot 5 \cdot 6$
4	9	4	$4^2 + 2 \cdot 9 \cdot 4 = 4^2 + 2 \cdot 4 \cdot 9$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

Quantas linhas tem a tabela completa do Joãozinho?

- A) 50
B) 100
C) 120
D) 130
E) 140

19. Marco tem dois relógios. Um deles marca as horas corretamente, e o outro atrasa 16 minutos por hora. Num certo dia os dois relógios mostravam 17:00 em seus visores. Depois de alguns dias eles voltaram a mostrar, pela primeira vez, a mesma hora. Qual é essa hora?

- A) 5:00
B) 11:00
C) 14:00
D) 20:00
E) 21:00



20. Cinco bolas numeradas de 1 a 5 estão dentro de cinco caixas tampadas, também numeradas de 1 a 5. Em cada caixa há somente uma bola, e sabe-se que apenas uma caixa está numerada com o mesmo número de sua bola. Qual é o número mínimo de tampas que devemos abrir para descobrir, com certeza, que caixa é essa?

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

