

Nome do(a) aluno(a): _____

INSTRUÇÕES

- Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, sexo, telefone, data de nascimento, série e turno em que estuda, e não se esqueça 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.
- Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão-resposta.

É com grande alegria que contamos com sua participação, de seus professores e de sua escola na 5ª OBMEP. Encare as questões desta prova como quebra-cabeças interessantes e divirta-se com a busca de suas soluções.

Desejamos que você faça uma boa prova!



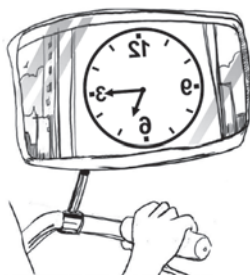
Ministério da
Ciência e Tecnologia

Ministério
da Educação



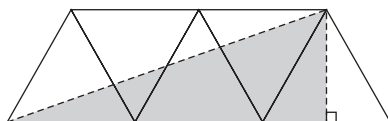
1. Benjamim passava pela praça de Quixajuba, quando viu o relógio da praça pelo espelho da bicicleta, como na figura. Que horas o relógio estava marcando?

- A) 5h 15min
 B) 5h 45min
 C) 6h 15min
 D) 6h 45min
 E) 7h 45min



2. A figura mostra cinco triângulos equiláteros. A que fração da área da figura corresponde a área sombreada?

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



3. Daniela fez uma tabela mostrando a quantidade de água que gastava em algumas de suas atividades domésticas.

Atividade	Consumo	Frequência
Lavar roupa	150 litros por lavagem	1 vez ao dia
Tomar um banho de 15 minutos	90 litros por banho	1 vez ao dia
Lavar o carro com mangueira	100 litros por lavagem	1 vez na semana

Para economizar água, ela reduziu a lavagem de roupa a 3 vezes por semana, o banho diário a 5 minutos e a lavagem semanal do carro a apenas um balde de 10 litros. Quantos litros de água ela passou a economizar por semana?

- A) 1010
 B) 1110
 C) 1210
 D) 1211
 E) 1310



4. Uma torneira enche um tanque em oito horas e outra torneira enche o mesmo tanque em quatro horas. Ao meio dia, a primeira torneira foi aberta com o tanque vazio e, duas horas depois, a segunda torneira também foi aberta. A que horas o tanque ficou cheio?

- A) 14h
- B) 14h 30min
- C) 15h
- D) 15h 30min
- E) 16h

5. Arnaldo, Beto, Celina e Dalila formam dois casais. Os quatro têm idades diferentes. Arnaldo é mais velho que Celina e mais novo que Dalila. O esposo de Celina é a pessoa mais velha. É correto afirmar que:



- A) Arnaldo é mais velho que Beto e sua esposa é Dalila.
- B) Arnaldo é mais velho que sua esposa Dalila.
- C) Celina é a mais nova de todos e seu marido é Beto.
- D) Dalila é mais velha que Celina e seu marido é Beto.
- E) Celina é mais velha que seu marido Arnaldo.

6. Joãozinho inventou uma operação matemática com números inteiros, para a qual ele usa o sinal $*$. Ela funciona assim:

$$a * b = (a + 1) \times (b - 1)$$

Por exemplo, $3 * 5 = (3 + 1) \times (5 - 1) = 16$. Se a e b são inteiros positivos tais que $a * b = 24$ e $b * a = 30$, quanto vale $a + b$?

- A) 11
- B) 12
- C) 15
- D) 16
- E) 18

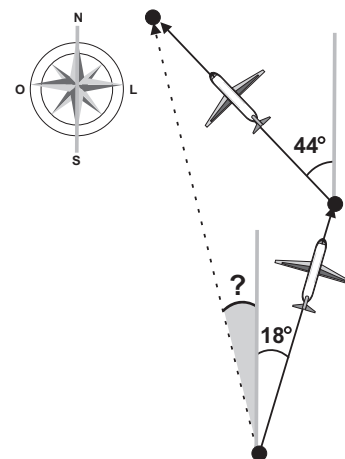
7. Um cachorro começa a perseguir um coelho que está dez metros a sua frente. Enquanto o coelho corre um metro, o cachorro corre dez metros. É correto afirmar que o cachorro:

- A) correrá exatamente dez metros até alcançar o coelho.
- B) correrá mais que dez metros e menos que onze metros até alcançar o coelho.
- C) correrá exatamente onze metros até alcançar o coelho.
- D) correrá mais que onze metros e menos que doze metros até alcançar o coelho.
- E) nunca alcançará o coelho.



8. A figura mostra dois trechos de 300 km cada um percorridos por um avião. O primeiro trecho faz um ângulo de 18° com a direção norte e o segundo, um ângulo de 44° , também com a direção norte. Se o avião tivesse percorrido o trecho assinalado em pontilhado, qual seria o ângulo desse trecho com a direção norte?

- A) 12°
- B) 13°
- C) 14°
- D) 15°
- E) 16°

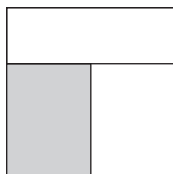


9. Qual é a soma dos algarismos do número que se obtém ao calcular $2^{100} \times 5^{103}$?

- A) 7
- B) 8
- C) 10
- D) 12
- E) 13

10. A figura mostra um quadrado de lado 12 cm, dividido em três retângulos de mesmo perímetro. Qual é a área do retângulo sombreado?

- A) 36 cm²
- B) 40 cm²
- C) 48 cm²
- D) 54 cm²
- E) 72 cm²

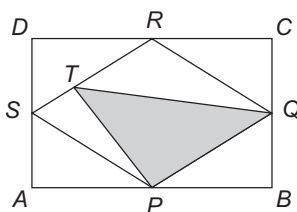


11. Na sequência 9, 16, 13, 10, 7,... cada termo, a partir do segundo, é a soma de 7 com o algarismo das unidades do termo anterior. Qual é o 2009º termo da sequência?

- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 13
- E) 15

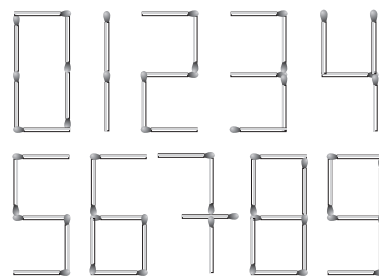
12. Na figura o retângulo $ABCD$ tem área 40 cm². Os pontos P , Q , R e S são pontos médios dos lados do retângulo e T está no segmento RS . Qual é a área do triângulo PQT ?

- A) 10 cm²
- B) 12 cm²
- C) 14 cm²
- D) 16 cm²
- E) 18 cm²



13. Com palitos de fósforo formamos algarismos, conforme a figura. Deste modo, para escrever o número 188, usamos 16 palitos. César escreveu o maior número que é possível escrever com exatamente 13 palitos. Qual é a soma dos algarismos do número que César escreveu?

- A) 8
- B) 9
- C) 11
- D) 13
- E) 15

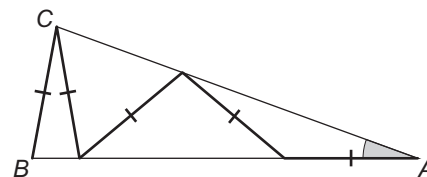


14. Na expressão $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{29}{30}$ as letras a , b , c e d representam números inteiros de 1 a 9. Qual é o valor de $a+b+c+d$?

- A) 14
- B) 16
- C) 19
- D) 21
- E) 23

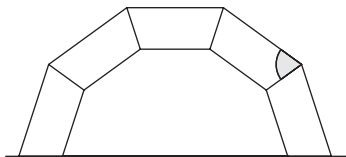
15. No triângulo ABC temos $AB = AC$ e os cinco segmentos marcados têm todos a mesma medida. Qual é a medida do ângulo $\hat{BAC}$?

- A) 10°
- B) 15°
- C) 20°
- D) 25°
- E) 30°



16. A figura é formada por 5 trapézios isósceles iguais. Qual é a medida do ângulo indicado?

- A) 72°
B) 74°
C) 76°
D) 78°
E) 80°

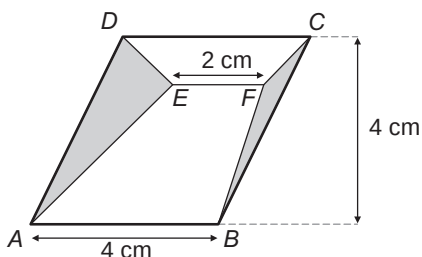


17. Patrícia escreveu, em ordem crescente, os inteiros positivos formados apenas por algarismos ímpares: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 31, 33,... Qual foi o 157º número que ela escreveu?

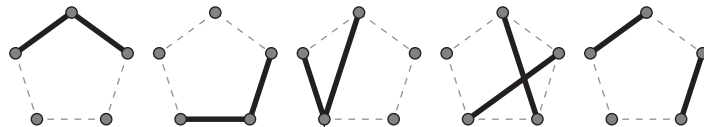
- A) 997
B) 999
C) 1111
D) 1113
E) 1115

18. Na figura, $ABCD$ é um paralelogramo e o segmento EF é paralelo a AB . Qual é a soma das áreas dos triângulos sombreados?

- A) 2 cm^2
B) 4 cm^2
C) 6 cm^2
D) 8 cm^2
E) 10 cm^2



19. Com exatamente dois segmentos de reta, podemos fazer figuras diferentes unindo os vértices de um pentágono. Cinco dessas figuras estão ilustradas a seguir.



Incluindo essas cinco, quantas figuras diferentes podemos fazer desse modo?

- A) 20
B) 30
C) 35
D) 40
E) 45

20. Um torneio de futebol com 57 times será disputado com as seguintes regras:

- Nenhum jogo pode terminar empatado.
- O time que perder duas partidas será eliminado.
- O torneio termina quando sobrar apenas um time, que será o campeão.

Se o time campeão perder uma vez, quantas partidas serão disputadas no torneio?

- A) 56
B) 57
C) 58
D) 112
E) 113



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

