



**XX OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA  
DO SUL DA BAHIA  
Primeira Etapa – 9º ANO**

Junho de 2018

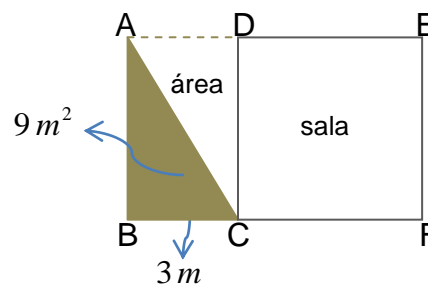
Nome: \_\_\_\_\_

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

**INSTRUÇÕES:**

- Esta prova consta de **16 (dezesseis) questões objetivas e 1 (uma) questão discursiva.**
- Leia atentamente as questões e **marque a alternativa correta na Folha de Respostas.**
- A questão discursiva **só será aceita com os devidos desenvolvimentos (cálculos);** para respondê-la, utilize o verso da Folha de Respostas.
- A duração da prova será de 3 (três) horas.**
- Nenhum participante poderá se retirar da sala nos primeiros 30 (trinta) minutos.**
- Não se esqueça de preencher o cabeçalho com o **seu nome completo e o de sua escola.**
- Ao final, **assine a Lista de Presença**

1. Ao analisar uma parte da planta de uma casa que não estava inclusa no orçamento inicial do projeto, uma arquiteta terá que refazer os cálculos para adicionar aos custos o valor que será necessário para colocação do piso da sala, conforme figura abaixo. Sabendo-se que a área do triângulo ABC mede  $9 m^2$  e o lado BC mede  $3 m$  e que o metro quadrado construído tem um custo de R\$ 17,25. O valor que será acrescentado na inclusão do piso da sala é:

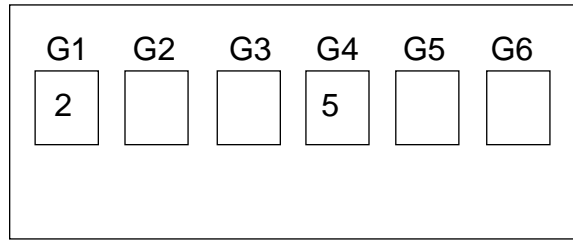


- A) 36,00    B) 155,00    C) 275,25    D) 495,25    E) 621,00

2. José comprou uma televisão no valor de R\$ 6.000,00 que será paga em três vezes da seguinte forma: 50% de entrada;  $\frac{1}{4}$  do valor em 30 dias e o restante com 60 dias. Com dificuldade, José atrasou o pagamento das duas parcelas, e por isso pagou 10% de acréscimo na primeira parcela e 15% na segunda. O valor total pago pela televisão é:

- A) 6.000,00    B) 6.175,00    C) 6.225,00    D) 6.275,00    E) 6.375,00

3. A professora Júlia dividiu a sua turma em seis grupos (G1, G2, G3, G4, G5, G6) com cinco alunos cada. A ideia é escolher seis algarismos entre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, que somados sejam 32. No quadro, foram desenhados seis quadrados onde os algarismos serão escritos e repetidos, obrigatoriamente, uma única vez. Para iniciar, os grupos G1 e G4 escolheram 2 e 5, conforme desenho abaixo. A soma do quadrado dos números distintos é:

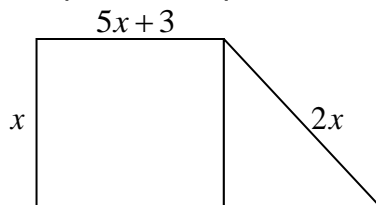


- A) 110      B) 160      C) 220      D) 256      E) 512

4. Sendo  $a = -2$  e  $b = \frac{3}{2}$ . Qual o valor da expressão  $\frac{-a^2 + \frac{b}{a}}{a^3b + b^2}$ ?

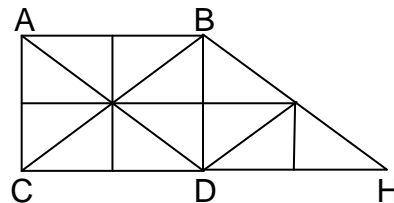
- A)  $\frac{19}{57}$       B)  $-\frac{13}{39}$       C)  $\frac{13}{57}$       D)  $\frac{19}{39}$       E)  $-\frac{19}{57}$

5. A expressão que representa o perímetro da figura abaixo é:



- A)  $8x+6$     B)  $13x+6$     C)  $(8+\sqrt{3})x+6$     D)  $(13+\sqrt{3})x+6$     E)  $(15+\sqrt{3})x+6$

6. Considerando o trapézio representado pela figura abaixo e que a medida dos lados  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{BD} = \overline{DH} = 8$  cm. A área do maior triângulo dentre todos os triângulos possíveis é:



- A)  $24 \text{ cm}^2$     B)  $32 \text{ cm}^2$     C)  $64 \text{ cm}^2$     D)  $120 \text{ cm}^2$     E)  $160 \text{ cm}^2$

7. Sendo  $X = \frac{1+p}{2}$  e  $Y = \frac{1-p}{2}$ . A expressão que representa  $2(X^2 + Y^2)$  é:

- A)  $1-p^2$       B)  $1+p^2$       C)  $\frac{1+2p^2}{2}$       D)  $\frac{1-2p^2}{2}$       E)  $\frac{1-p^2}{4}$

8. Considere os números que são maiores que 400 e menores que 500, cujo algarismo das unidades é o dobro do algarismo das dezenas. Qual a soma dos números?  
A) 1274    B) 1284    C) 1620    D) 1720    E) 1874

9. Considere os triângulos abaixo: um com área medindo  $384 \text{ cm}^2$  e o outro com área medindo  $3 \text{ cm}^2$ , ambos com mesma medida de lado  $\overline{BC} = \overline{DE} = 3 \text{ cm}$ . A quantidade de triângulos existente entre estes dois triângulos, sabendo-se que a medida da altura de cada um deles é o dobro da medida do triângulo imediatamente anterior, é:



- A) 4    B) 5    C) 6    D) 7    E) 8

10. Nas afirmações abaixo, a correta é:

- A) Se  $a, b > 0$ , então  $0 < \frac{a}{b} < 1$ .  
B) Se  $a, b > 0$ , então  $a^2 - b^2 > 0$ .  
C) Se  $a > b$ , então  $0 < \frac{a}{b} < 1$ .  
D) Se  $a = 2b$ , então  $a \cdot b = \frac{a^2}{2}$ .  
E) Se  $a + b = 0$ , então  $a^2 - b^2 \neq 0$ .

11. Ao dividir o polinômio P por  $4x - 2$ , obtêm-se  $6x^2 + 3x + 1$  e um resto  $-5$ . O polinômio P é:

- A)  $24x^3 + 2x - 1$     B)  $24x^3 - 2x - 7$     C)  $24x^3 + 3x - 9$     D)  $24x^3 + 2x$     E)  $24x^3 - 6$

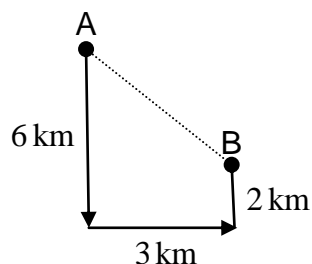
12. Mario faz um percurso em 1 hora e 20 minutos, três vezes por semana. Quantos minutos de corrida Mário faz em 4 semanas, mantendo a mesma frequência de três vezes por semana?

- A) 9060 minutos    B) 8060 minutos    C) 960 minutos    D) 9600 minutos    E) 860 minutos

13. A letra X representa um número natural maior que 2. Considerando três números consecutivos sendo X, o maior deles, e a soma 177. A terça parte do maior número é:

- A) 20    B) 30    C) 60    D) 58    E) 180

14. Um atleta parte de um ponto A e percorre 6 km para o sul. Em seguida, 3 km para leste e, logo depois, mais 2 km para norte. Se o atleta continuar o percurso de B para A, em linha reta, Qual a distância total percorrida?



- A) 11 km   B) 13 km   C) 14 km   D) 15 km   E) 16 km

15. Abaixo temos três números. Antes de fazer a soma indicada, você terá que completar os espaços em branco com algarismos que somados ao algarismo imediatamente abaixo, o resultado seja sempre 9. Então, o resultado da soma dos cinco números é:

$$\begin{array}{r}
 4 \ 3 \ 5 \ 8 \\
 (+) \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \\
 \hline
 \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \\
 \hline
 \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}} \ \bar{\phantom{0}}
 \end{array}$$

- A) 24350   B) 24352   C) 24354   D) 24356   E) 24358

16. O IMC (Índice de Massa Corporal) é uma medida internacional que serve para saber quando uma pessoa está no seu peso ideal, abaixo ou acima dele. Para adultos, o IMC ideal é entre 18,5 e 25. O cálculo do IMC é feito pela expressão abaixo. Se uma pessoa adulta tem uma altura de 1,80 metros e deseja ter o IMC igual a 25, quanto ela deve pesar?

$$IMC = \frac{Massa \text{ (Peso em Kg)}}{(Altura \times Altura)}$$

- A) 45 kg   B) 78 kg   C) 81 kg   D) 84 kg   E) 87 kg

**QUESTÃO DISCURSIVA: Escreva todos os cálculos no verso da folha de resposta.**

Numa festa são oferecidos espaços com camarote e pista. Pedro, a fim de comemorar seu aniversário com amigos, gastou R\$ 3.835,00 de ingressos. Foram comprados 62 ingressos. O custo do ingresso para camarote é de R\$ 80,00 e o de pista é de R\$ 35,00. Quantos ingressos a mais de camarote foram comprados em relação à compra dos ingressos de pista?