



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**OMOC – OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO OESTE CATARINENSE**  
**CADERNO DE PROVAS**  
**NÍVEL 3 – 1º, 2º e 3º ANOS DO ENSINO MÉDIO**

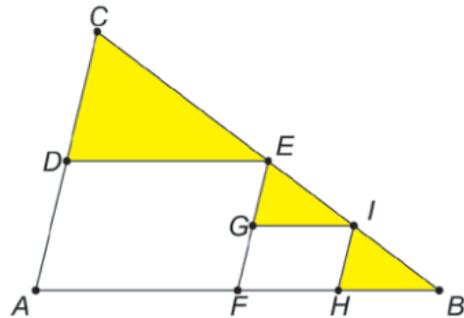
**Instruções**

- Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, turno em que estuda, e lembre-se de assiná-lo.
- A duração da prova é de 3 horas.
- O participante deve permanecer obrigatoriamente no local de realização da prova por, no mínimo, 30min. após o seu início.
- As questões de 1 a 8 são de múltipla escolha, cada uma valendo 7,5 pontos.
- Cada questão de múltipla escolha tem cinco possibilidades de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E) e apenas uma delas é correta.
- Marque apenas uma alternativa por questão. Atenção: se você marcar mais que uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas esteja correta.
- As questões 9 e 10 são discursivas, cada uma valendo 20 pontos.
- Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão-resposta, preenchendo todo o espaço dentro do círculo correspondente com caneta esferográfica azul ou preta.
- Responda as questões discursivas no espaço reservado no cartão-resposta. 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 ao professor apenas o cartão-resposta.

### 1ª QUESTÃO

Na figura abaixo, D, E e F são pontos médios dos lados do triângulo ABC, e G, H e I são pontos médios dos lados do triângulo FBE. A área do triângulo ABC é  $48 \text{ cm}^2$ . Qual é a área da região destacada?

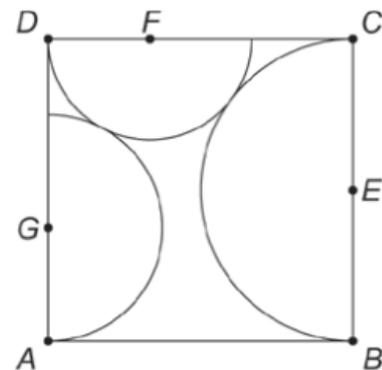
- a)  $16 \text{ cm}^2$
- b)  $18 \text{ cm}^2$
- c)  $20 \text{ cm}^2$
- d)  $22 \text{ cm}^2$
- e)  $24 \text{ cm}^2$



### 2ª QUESTÃO

No interior do quadrado ABCD de lado  $9 \text{ cm}$ , foram traçadas as semicircunferências de centros E, F e G, tangentes como indicado na figura. Qual é a medida de AG?

- a)  $\frac{11}{5} \text{ cm}$
- b)  $\frac{18}{5} \text{ cm}$
- c)  $\frac{19}{5} \text{ cm}$
- d)  $\frac{11}{4} \text{ cm}$
- e)  $\frac{27}{8} \text{ cm}$



### 3ª QUESTÃO

Em uma fila com 30 pessoas estão Ana, Beatriz e Carla. Há 19 pessoas à frente de Ana e 12 pessoas entre Ana e Beatriz. Entre Beatriz e Carla há uma pessoa a mais do que entre Ana e Carla. Em que ordem elas estão na fila?

- a) Ana está à frente de Carla, que está à frente de Beatriz.
- b) Beatriz está à frente de Ana, que está à frente de Carla.
- c) Beatriz está à frente de Carla, que está à frente de Ana.
- d) Carla está à frente de Ana, que está à frente de Beatriz.
- e) Carla está à frente de Beatriz, que está à frente de Ana.

#### 4ª QUESTÃO

No refeitório da escola de Quixajuba, na hora do almoço, 130 alunos comeram carne e 150 comeram macarrão, sendo que  $\frac{1}{6}$  dos alunos comeram carne e também macarrão. Além disso, 70 alunos não comeram carne nem macarrão. Quantos alunos comeram carne, mas não comeram macarrão?

- a) 80
- b) 90
- c) 100
- d) 120
- e) 130

#### 5ª QUESTÃO

A seguir está representada uma multiplicação, onde os algarismos a, b e c são desconhecidos. Qual o valor da soma  $a+b+c$ ?

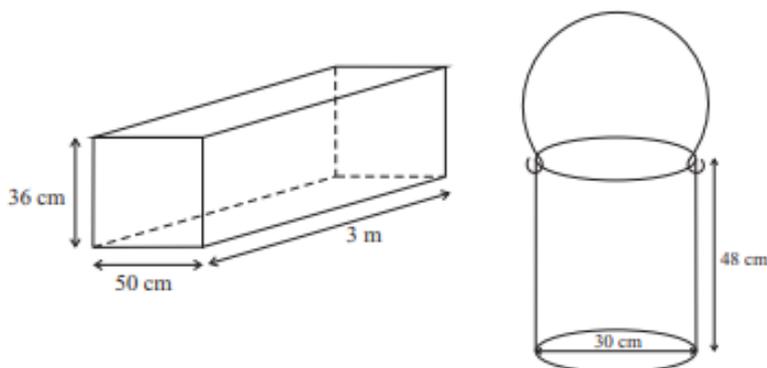
- a) 5
- b) 8
- c) 11
- d) 14
- e) 17

$$\begin{array}{r} 1abc \\ \times 3 \\ \hline abc4 \end{array}$$

#### 6ª QUESTÃO

Para encher de água um tanque em forma de um bloco retangular de 3 m de comprimento, 50 cm de largura e 0,36 m de altura, um homem utiliza um balde cilíndrico, de 30 cm de diâmetro em sua base e 48 cm de altura, para pegar água numa fonte. Cada vez que ele vai à fonte, ele enche  $\frac{4}{5}$  do balde e no caminho derrama 10% do seu conteúdo. Estando o tanque inicialmente vazio, quantas viagens à fonte o homem terá de fazer para que a água no tanque chegue a  $\frac{3}{4}$  de sua altura?

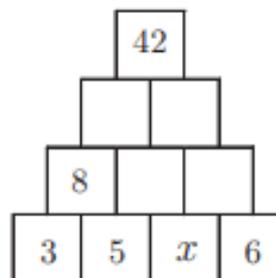
- A) 17
- B) 20
- C) 13
- D) 16
- E) 21



### 7ª QUESTÃO

Na figura, o número 8 foi obtido somando-se os dois números diretamente abaixo de sua casa. Fazendo-se o mesmo para preencher as casas em branco, obtém-se o 42 na casa indicada. Qual é o valor de  $x$ ?

- A) 7
- B) 3
- C) 5
- D) 4
- E) 6



### 8ª QUESTÃO

A calculadora científica de João possui uma tecla especial que transforma qualquer número  $x$  escrito na tela e que seja diferente de 1 no número  $\frac{1}{1-x}$ . Qual número aparecerá na tela se o número 2 estiver escrito inicialmente e apertarmos a tecla especial 2018 vezes?

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

### QUESTÕES DESCRITIVAS:

#### 9ª QUESTÃO

Uma urna tem nove bolas, numeradas de 1 a 9. José e Maria retiram, cada um, simultaneamente, uma bola da urna. Com as bolas retiradas eles formam um número de dois algarismos, sendo que o número que está escrito na bola de José é o algarismo das dezenas e o número que está escrito na bola de Maria é o algarismo das unidades. Descreva detalhadamente, apresentando todos os cálculos, qual é a probabilidade desse número ser par?

#### 10ª QUESTÃO

Cinco peças de metal, confeccionadas, respectivamente, de ouro, prata, bronze, platina e níquel, foram colocadas em cinco cofres, numerados de 1 a 5 e cada cofre contém uma peça. Na porta de cada cofre está escrita uma informação.

Das cinco informações, quatro são falsas e a única que é verdadeira é a que aparece na porta do cofre que contém a peça de ouro. As informações nas portas dos cofres são as seguintes.

Cofre 1: O ouro está no cofre 2 ou 3.

Cofre 2: A prata está no cofre 1.

Cofre 3: O bronze não está aqui.

Cofre 4: O níquel está no cofre cujo número é inferior, em uma unidade, ao que contém o ouro.

Cofre 5: A platina está no cofre cujo número é superior, em uma unidade, ao que contém o bronze.

Descrevendo o raciocínio utilizado responda: qual peça está em qual cofre?