



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS CONTAGEM  
AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA – 4.º BIMESTRE DE 2025

**ASSUNTO:** TRIGONOMETRIA - PARTE II

**TURMA:** CONTROLE AMBIENTAL 1.º ANO

**NÃO É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA**

**PROFESSOR:** Igor Martins Silva

**DATA:** 05 de dezembro de 2025

**VALOR:** 5 pontos

**ALUNOS (AS):** \_\_\_\_\_

**DURAÇÃO:** máximo de 100 minutos.

B

**INSTRUÇÕES**

- Esta prova é composta por **6 questões**, sendo 5 objetivas e 1 discursiva.
- Cada questão objetiva vale 0.6 ponto, e a questão discursiva vale 2 pontos.
- As respostas das questões objetivas devem ser marcadas no gabarito com caneta azul ou preta. Questões marcadas a lápis ou com rasura receberão nota zero.
- Não é necessária justificativa nas questões objetivas; apenas a alternativa correta será considerada.
- Na questão discursiva, é necessário explicar adequadamente seu raciocínio, pois a argumentação também será avaliada.
- A questão discursiva deve ser respondida no verso desta folha, onde também está o gabarito das questões objetivas. Somente esta folha será recolhida para correção.
- A folha com os enunciados e a folha de rascunho também devem ser entregues.
- A prova é em dupla e sem consulta. Alunos que copiarem respostas de colegas ou utilizarem meios indevidos para obter vantagem, como o uso de celulares, terão sua prova anulada, sem direito à segunda chamada.
- Compreender o enunciado e os termos de cada questão faz parte da avaliação.

**GABARITO**

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

## Resposta da Questão Discursiva

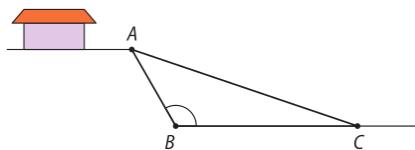
### Exercício 6

ASSUNTO	DATA	TURMA
TRIGONOMETRIA - PARTE II	05/12/2025	CONTROLE AMBIENTAL 1.º ANO

**B**

### QUESTÕES OBJETIVAS

**Exercício 1** (0.6 ponto). A figura a seguir mostra o corte lateral de um terreno onde será construída uma rampa reta  $\overline{AC}$ , que servirá para o acesso de veículos à casa, que se encontra na parte mais alta do terreno. A distância de  $A$  a  $B$  é de 6 m, de  $B$  a  $C$  é de 10 m e o menor ângulo formado entre  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$  é de  $120^\circ$ .



Determine o valor do comprimento da rampa.

- (a) 12 m.      (b) 12,5 m.      (c) 13 m.      (d) 13,5 m.      (e) 14 m.

**Exercício 2** (0.6 ponto). Seja  $k \in \mathbb{N}$  tal que  $0 \leq k < 4$ . Calcule a soma dos números da forma  $\cos\left(k \cdot \frac{\pi}{2}\right)$ .

- (a) -2.      (b) 2.      (c) 0.      (d) -1.      (e) 1.

**Exercício 3** (0.6 ponto). Considerando cada afirmação a seguir, responda se ela é verdadeira (V) ou falsa (F).

- (a) O produto  $\operatorname{tg}(28^\circ) \cdot \operatorname{tg}(230^\circ) \cdot \operatorname{tg}(307^\circ)$  é negativo.  
 (b) Vale que  $\operatorname{sen}(135^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
 (c) Para todo  $\alpha \in \mathbb{R}$ ,  $\cos(\alpha) = \cos(-\alpha)$ .  
 (a) (V, F, F).      (b) (F, V, V).      (c) (V, F, V).      (d) (F, V, F).      (e) (V, V, V).

**Exercício 4** (0.6 ponto). Admitindo-se que o peso de determinada pessoa, ao longo de um ano, possa ser modelado pela função

$$P(t) = 70 - 4 \operatorname{sen}\left(\frac{(t+3)\pi}{6}\right),$$

em que  $t = 1, \dots, 12$  corresponde aos meses de janeiro a dezembro, determine o peso dessa pessoa em agosto.

- (a) 70.      (b) 74.      (c) 72.      (d)  $70 + 2\sqrt{3}$ .      (e)  $70 - 2\sqrt{3}$ .

**Exercício 5** (0.6 ponto). Considere a função  $f(x) = 3 - 5 \operatorname{sen}(2x + 4)$ . Os valores de máximo, mínimo e o período de  $f(x)$  são, respectivamente,

- (a)  $-2, 8, \pi$ .      (b)  $8, -2, \pi$ .      (c)  $\pi, -2, 8$ .      (d)  $\pi, 8, -2$ .      (e)  $8, \pi, -2$ .

### QUESTÃO DISCURSIVA

**Exercício 6** (2 pontos). Um cientista, em seus estudos para modelar a pressão arterial de uma pessoa, utiliza uma função do tipo

$$P(t) = A + B \cos(kt),$$

em que  $A$ ,  $B$  e  $k$  são constantes reais positivas e  $t$  representa a variável tempo, medida em segundos. Considere que um batimento cardíaco representa o intervalo de tempo entre duas sucessivas pressões máximas.

Ao analisar um caso específico, o cientista obteve os seguintes dados:

- pressão mínima: 78;
- pressão máxima: 120;
- número de batimentos cardíacos por minuto: 90.

Determine a função  $P(t)$  obtida por este cientista, ao analisar o caso específico.

## RASCUNHO