



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

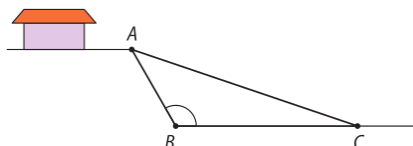
Exercício 6

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° .



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