



## ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Data: \_\_/\_\_/2026

### TRABALHO DE RECUPERAÇÃO SEMESTRAL

Série: 2º ano \_\_

Disciplina: Geometria

Professor(a): Denissander Rosa

Valor: 10,0

Coordenação: Mariana L. Paduaneli

Visto:

*Mariana*

Nota:

Aluno(a):

Nº:

### INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO

- É necessário que todas as questões tenham o cálculo desenvolvido para a resolução;
- Em casos onde não houver espaço para a resolução da questão na folha do trabalho, utilizar uma folha de apoio e anexá-la junto ao trabalho;
- Questões sem o desenvolvimento serão desconsideradas;
- As resoluções devem estar organizadas e as respostas **EVIDENCIADAS**.

Deus os abençoe, bons estudos!

### CONTEÚDOS

- Função seno;
- Função cosseno;
- Função tangente;
- Prismas;
- Pirâmides.

1) (IFCE) O valor de  $\cos(2280^\circ)$  é:

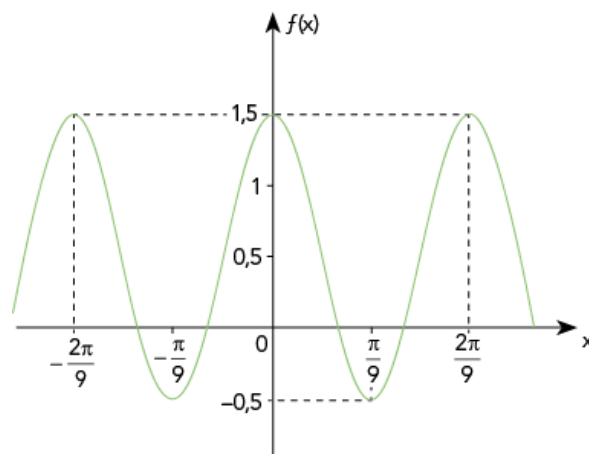
- a)  $-\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{1}{2}$
- c)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- d)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- e)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2) (EEAR) Sejam os arcos de  $480^\circ$  e  $-\frac{4\pi}{3}$ . No ciclo trigonométrico, esses arcos são tais que ambos estão no

- a) 1º quadrante e são côngruos.
- b) 2º quadrante e são côngruos.
- c) 1º quadrante e não são côngruos.
- d) 2º quadrante e não são côngruos.
- e) N.D.A.

3) (UPF-Adaptada) Parte do gráfico de uma função periódica está representada na figura a seguir. O período positivo mínimo dessa função é

- a)  $\frac{2\pi}{9}$
- b) 1,5
- c)  $\frac{\pi}{9}$
- d) 1
- e)  $-\frac{\pi}{9}$



- 4) (UFRGS) Considere a função real de variável real  $f(x) = 3 - 5 \operatorname{sen}(2x + 4)$ . Os valores de máximo, mínimo e o período de  $f(x)$  são, respectivamente,
- $-2, 8, \pi$ .
  - $8, -2, \pi$ .
  - $\pi, -2, 8$ .
  - $\pi, 8, -2$ .
  - $8, \pi, -2$ .
- 5) (UFPR-Adaptada) A maior variação de maré do Brasil ocorre na baía de São Marcos, no estado do Maranhão. A diferença entre o nível mais alto e o nível mais baixo atingidos pela maré pode chegar a 8 metros em algumas épocas do ano. Suponha que, em determinado dia do ano, o nível da maré da baía de São Marcos possa ser descrito pela expressão  $n(t) = 3 \operatorname{sen}\left((t - 5)\frac{\pi}{6}\right) + 4$ , com  $t \in [0, 24]$  sendo  $t$  o tempo (medido em horas) e  $n(t)$  o nível da maré (dado em metros) no instante  $t$ . Com base nessas informações, determine a diferença entre o nível mais alto e o nível mais baixo da maré nesse dia.
- 6) (UNIOESTE) Em uma área de proteção ambiental existe uma população de coelhos. Com o aumento natural da quantidade de coelhos, há muita oferta de alimento para os predadores. Os predadores também aumentam seu número, devido à oferta de alimento, e abatem mais coelhos. O número de coelhos volta então a cair. Forma-se assim um ciclo de oscilação do número de coelhos nesta reserva. Considerando-se que a população  $p(t)$  de coelhos fica modelada por  $p(t) = 1000 - 250 \operatorname{sen}\left(\frac{2\pi t}{360}\right)$ , sendo  $t \geq 0$  a quantidade de dias decorridos, e o argumento da função seno é medido em radianos, pode-se afirmar que
- a população de coelhos é sempre menor ou igual a 1000 indivíduos.
  - em quatro anos, a população de coelhos estará extinta.
  - a população de coelhos dobrará em três anos.
  - a quantidade de coelhos só volta a ser de 1000 indivíduos depois de 360 dias.
  - a população de coelhos atinge seu máximo em 1250 indivíduos.
- 7) (UFSC-Adaptada) O dólar americano (US\$) é uma moeda muito usada em transações financeiras internacionais, mas, em decorrência de vários fatores, o seu preço pode variar bastante. Em um dia de forte variação, o preço, em reais, de venda e de compra de um dólar americano comercializado no Brasil foi descrito, respectivamente, pelas funções  $V(t) = 3,8 + 0,4 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}t\right)$  e  $C(t) = 3,5 + 0,5 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}t\right)$ , nas quais  $t$  representa o tempo medido, em horas, sendo que  $t \in \mathbb{R}$  e  $8 \leq t \leq 17$ .
- Determine o preço de compra do dólar para  $t = 13$  h.
  - Calcule os valores máximo e mínimo do preço do dólar para venda.

c) Uma pessoa que comprou US\$ 130,00 quando  $t = 8$  h, e vendeu essa quantidade quando  $t = 14$  h, teve lucro ou prejuízo nessa venda? De quanto?

8) (UNESP) Uma máquina produz diariamente  $x$  dezenas de certo tipo de peça. Sabe-se que o custo de produção  $C(x)$  e o valor de venda  $V(x)$  são dados, aproximadamente, em milhares de reais, respectivamente, pelas funções:

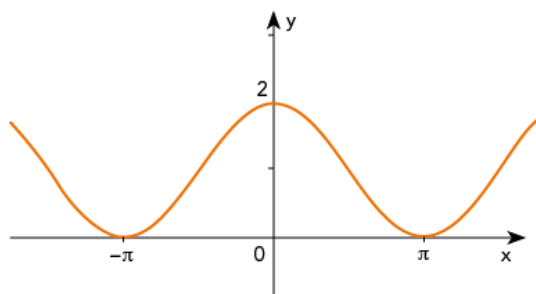
$$C(x) = 2 - \cos\left(\frac{x\pi}{6}\right) \text{ e } V(x) = 3\sqrt{2}\text{sen}\left(\frac{x\pi}{12}\right), 0 \leq x \leq 6.$$

O lucro, em reais, obtido na produção de 3 dezenas de peças é

- a) 500.
- b) 750.
- c) 1 000.
- d) 2 000.
- e) 3 000.

9) (ESPCEX) A alternativa que apresenta a função trigonométrica de período  $2\pi$  cujo gráfico está representado na figura a seguir é

- a)  $f(x) = 1 - \text{sen}(\pi - x)$ .
- b)  $f(x) = 1 + \text{cos}(\pi - x)$ .
- c)  $f(x) = 2 - \text{cos}(\pi + x)$ .
- d)  $f(x) = 2 - \text{sen}(\pi + x)$ .
- e)  $f(x) = 1 - \text{cos}(\pi - x)$ .



10) (UNESP) Em uma pequena cidade, um matemático modelou a quantidade de lixo doméstico total (orgânico e reciclável) produzida pela população, mês a mês, durante um ano, por meio da função  $f(x) = 200 + (x + 50) \cdot \text{cos}\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{4\pi}{3}x\right)$ , em que  $f(x)$  indica a quantidade de lixo, em toneladas, produzida na cidade no mês  $x$ , com  $x$  inteiro positivo. Sabendo que  $f(x)$ , nesse período, atinge seu valor máximo em um dos valores de  $x$  no qual a função  $\text{cos}\left(\frac{\pi}{3}x - \frac{4\pi}{3}x\right)$  atinge seu máximo, determine o mês  $x$  para o qual a produção de lixo foi máxima e quantas toneladas de lixo foram produzidas pela população nesse mês.

11) (UEL) O valor da expressão  $\text{cos}\frac{2\pi}{3} + \text{sen}\frac{3\pi}{2} + \text{tg}\frac{5\pi}{4}$  é:

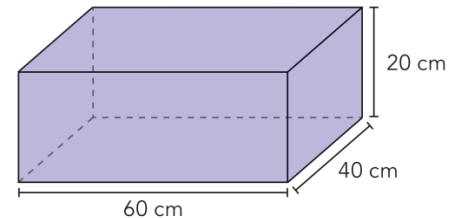
- a)  $\frac{\sqrt{2}-3}{2}$
- b)  $-\frac{1}{2}$
- c) 0
- d)  $\frac{1}{2}$
- e)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

12) (IFSC) Se  $\cos(x) = -\frac{12}{13}$ , com  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$  e  $x$  pertencente ao 3º quadrante, é correto afirmar que o valor de  $\operatorname{tg}(x)$  é:

- a)  $-\frac{5}{13}$
- b)  $-\frac{5}{12}$
- c)  $\frac{5}{13}$
- d)  $\frac{5}{12}$
- e) 0,334

13) (UFAM-PSC) Uma fábrica armazena seus produtos em caixas de papelão com forma de prisma reto, cujas medidas estão indicadas na figura ao lado.

Considerando que em certa semana foram usadas 10000 dessas caixas e desconsiderando os desperdícios, podemos afirmar que foram utilizados para confeccionar todas as caixas:



- a) 4400 m<sup>2</sup> de papelão.
- b) 5900 m<sup>2</sup> de papelão.
- c) 6200 m<sup>2</sup> de papelão.
- d) 7400 m<sup>2</sup> de papelão.
- e) 8800 m<sup>2</sup> de papelão.

14) Um elevador mede 2m×2,5m×3,5m, sendo a maior medida referente à altura. Sabendo que esse elevador tem formato de um paralelepípedo retângulo, é possível transportar um cano de 4,8m nele?

15) Um aquário de vidro, que pode ser fechado por todos os lados, tem o formato de um bloco retangular, com dimensões 40cm x 10cm x 20cm. Em determinada posição, com a base apoiada no retângulo de 40cm x 10cm, foi colocada uma quantidade de água, deixando 8cm até a borda superior vazia. Colocado em outra posição, agora apoiado na base retangular de 20cm x 10cm, restaram **X** cm até a borda superior sem o líquido. Determine a distância **X**.

16) (UNICAMP) A figura a seguir exibe a planificação de um poliedro convexo, com faces triangulares congruentes e faces retangulares, em que são indicados os comprimentos a, b e c.

- a) Determine o número de vértices e de arestas desse poliedro.

b) Para  $a = 13$  cm,  $b = 16$  cm e  $c = 10$  cm, calcule o volume desse poliedro.

**17) (UFJF)** A Grande Pirâmide de Gizé, que está localizada no Egito, é considerada uma das maiores e mais pesadas obras já construídas pela humanidade. Uma miniatura realista da pirâmide de Gizé pode ser encontrada em certo antiquário. Essa miniatura é uma pirâmide regular que possui a aresta de sua base quadrada medindo 24 cm, enquanto sua altura mede 16 cm.

A área total da superfície da miniatura da pirâmide mede:

- a) 768 cm.
- b) 960 cm.
- c) 1344 cm.
- d) 1536 cm.
- e) 2112 cm.

**18) (UECE)** Assinale a alternativa que corresponde à medida da altura do tetraedro regular cuja medida da aresta é igual a 3 m.

- a)  $\frac{2\sqrt{6}}{3}$  m
- b)  $\sqrt{6}$  m
- c)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  m
- d)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$  m
- e)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  m

**19)** Em uma pirâmide regular hexagonal, cada aresta lateral mede 13 cm e cada aresta da base mede 10cm. Calcule seu volume.

**20) (UFPR)** A pirâmide regular a seguir tem 12 cm de altura e sua base é um quadrado com 10 cm de lado.

a) Calcule o volume da pirâmide.

b) Calcule a área total da pirâmide.