



| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| Nome: | | Nº | |
| 3º série / Ensino Médio | Turma: | Disciplina: MATEMÁTICA I | |
| Data: | Professor: ÁTILA AZEVEDO | | Nota: |

Habilidades:

- Resolver problemas que envolvam ângulos, paralelismo e teorema de Tales; polígonos; semelhança de triângulos; relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo; leis do seno e do cosseno; circunferências e áreas de figuras planas.
- Reconhecer a lei de formação dos diferentes tipos de função.
- Representar no sistema cartesiano.
- Resolver e interpretar problemas que envolvam funções.
- Aplicar os conceitos de funções na resolução de problemas.
- Analisar os resultados obtidos na resolução dos problemas que envolvem funções.

Conteúdos:

- Geometria plana: ângulos, paralelismo e teorema de Tales; polígonos; semelhança de triângulos; relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo; leis do seno e do cosseno; circunferências e áreas de figuras planas.
- Função afim.
- Função quadrática.

Avaliação:

01 (uma) avaliação constituída de 10 questões: 07 de múltipla escolha e 03 discursivas.

Orientação de Estudo:

Refaça todos os exercícios desenvolvidos na etapa.
Faça os exercícios do roteiro com atenção.
Tire as dúvidas com o professor.

Referências:

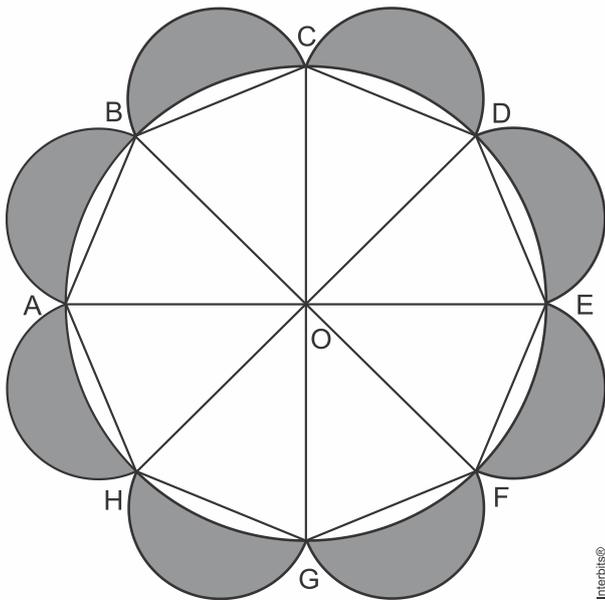
- DANTE, Luiz Roberto. *Matemática – ensino médio*: Projeto Múltiplo. Revisão 1. São Paulo: Ática.
- Material complementar.
- Provas dadas durante a etapa.
- Provas do ENEM.

ATIVIDADES

1. (UECE 2019) Se as medidas dos comprimentos dos lados de um triângulo são respectivamente 4 m, 6 m e 8 m, então a medida da área desse triângulo, em m^2 , é

- a) $5\sqrt{6}$.
- b) $3\sqrt{15}$.
- c) $6\sqrt{5}$.
- d) $4\sqrt{15}$.

2. (G1 - EPCAR (Cpcar) 2019) Um artista plástico providenciou uma peça de decoração com características matemáticas conforme representado no croqui a seguir.



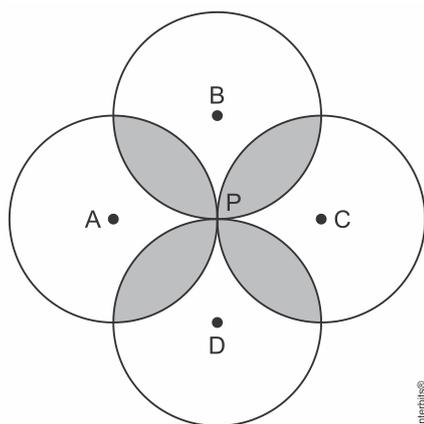
Considere que:

- 1. $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF} = \overline{OG} = \overline{OH} = R$.
- 2. Os arcos de circunferência $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DE}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{HA}$ ora têm centro no ponto médio de cada uma das cordas $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DE}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{HA}$, respectivamente, ora têm centro no ponto O.
- 3. $\pi = 3$.
- 4. $\sqrt{2} = 1,4$.

A área hachurada no croqui, em função da medida R, é igual a

- a) $1,4 R^2$.
- b) $1,6 R^2$.
- c) $1,8 R^2$.
- d) $2 R^2$.

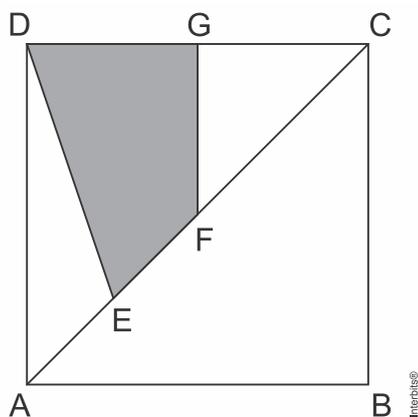
3. (G1 - CFTMG 2019) A figura abaixo representa quatro circunferências de mesmo raio e centros A, B, C e D. Essas circunferências tangenciam-se em um único ponto P, comum às quatro circunferências, e o quadrilátero ABCD é um quadrado cujo lado mede $2\sqrt{2}$ cm.



A área da região sombreada na figura, em cm^2 , é

- a) $2\pi - 4$.
- b) $8\pi - 4$.
- c) $8\pi - 16$.
- d) $16\pi - 16$.

4. (UFRGS 2019) Considere o quadrado ABCD da figura a seguir, em que G é o ponto médio de \overline{CD} , F é o ponto médio de \overline{AC} e $\overline{AE} = \overline{EF} = \frac{\overline{AC}}{4}$.



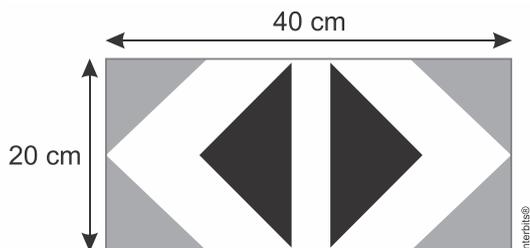
A razão entre a área do quadrilátero EFGD e a área do quadrado ABCD é

- a) $\frac{1}{4}$.
- b) $\frac{1}{2}$.
- c) $\frac{1}{3}$.
- d) $\frac{2}{3}$.
- e) 1.

5. (UECE 2019) Considere um terreno com a forma de um triângulo retângulo cuja medida dos dois menores lados são respectivamente 30 m e 40 m. Deseja-se cercar um quadrado no interior do terreno com um dos vértices sobre o maior lado e os demais sobre os outros lados do terreno. Nessas condições, a medida da área do quadrado, em m^2 , será, aproximadamente, igual a

- a) 294.
- b) 302.
- c) 290.
- d) 298.

6. (FATEC 2019) Uma artesã borda, com lã, tapetes com desenhos baseados em figuras geométricas. Ela desenvolve um padrão retangular de 20 cm por 40 cm. No padrão, serão bordados dois triângulos pretos e quatro triângulos na cor cinza, e o restante será bordado com lã branca, conforme a figura.



Cada triângulo preto é retângulo e isósceles com hipotenusa $12\sqrt{2}$ cm. Cada triângulo cinza é semelhante a um triângulo preto e possui dois lados de medida 10 cm.

Assim posto, a área no padrão bordada em branco é, em cm^2 ,

- a) 344.
- b) 456.
- c) 582.
- d) 628.
- e) 780.

7. (G1 - CFTMG 2019) A figura 1 mostra uma pirâmide formada por um quadrado e quatro triângulos equiláteros.

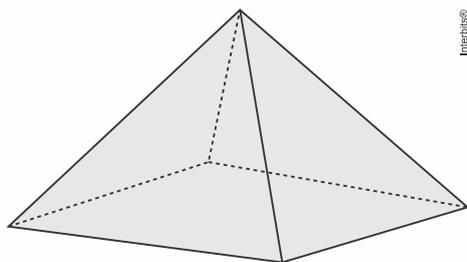


Figura 1

A planificação dessa pirâmide está representada na figura 2.

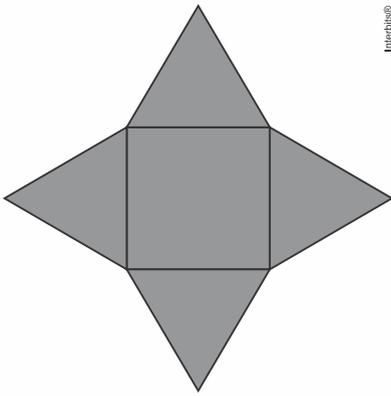


Figura 2

Se a área total da pirâmide é dada pela área da figura 2 e o lado do quadrado mede ℓ , então a área total da pirâmide é

- a) $\frac{3\ell^2}{2}$.
- b) $\ell^2 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$.
- c) $\ell^2(1 + \sqrt{3})$.
- d) $3\ell^2$.

8. (EEAR 2019) Um trapézio tem 12 cm de base média e 7 cm de altura. A área desse quadrilátero é _____ cm^2 .

- a) 13.
- b) 19.
- c) 44.
- d) 84.

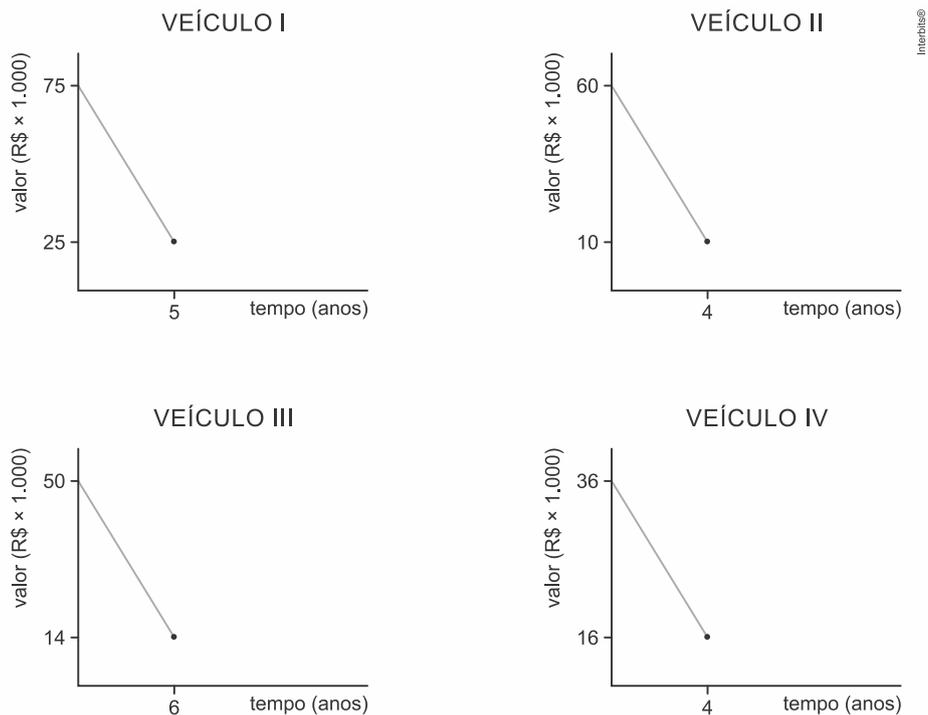
9. (UECE 2019) Carlos é vendedor em uma pequena empresa comercial. Seu salário mensal é a soma de uma parte fixa com uma parte variável. A parte variável corresponde a 2% do valor alcançado pelas vendas no mês. No mês de abril, as vendas de Carlos totalizaram R\$ 9.450,00, o que lhe rendeu um salário de R\$ 1.179,00. Se o salário de Carlos em maio foi de R\$ 1.215,00, então o total de suas vendas nesse mês ficou entre

- a) R\$ 11.300,00 e R\$ 11.340,00.
- b) R\$ 11.220,00 e R\$ 11.260,00.
- c) R\$ 11.260,00 e R\$ 11.300,00.
- d) R\$ 11.180,00 e R\$ 11.220,00.

10. (Unioeste 2018) Um supermercado faz uma promoção em um produto que custa p reais a unidade da seguinte forma: na compra da segunda unidade, tem-se 50% de desconto, e assim sucessivamente, em todas as unidades pares compradas, ou seja, na quarta (sexta, oitava...) unidade há 50% de desconto. Assim, é INCORRETO afirmar que

- a) uma função f que descreve o preço a pagar, $f(n)$, na compra de n unidades, com n par, é $f(n) = \frac{3n}{4}p$.
- b) uma função f que descreve o preço a pagar, $f(n)$, na compra de n unidades, com n ímpar, é $f(n) = \left(\frac{3n}{4} + \frac{1}{4} \right)p$.
- c) uma função f que descreve o preço a pagar, $f(n)$, na compra de n unidades, com n natural qualquer, é $f(n) = \left(\frac{1+n}{2} \right)p$.
- d) na compra de 100 unidades, um cliente ganha de desconto um valor equivalente a 25 unidades.
- e) na compra de 13 unidades, um cliente ganha de desconto um valor equivalente a 3 unidades.

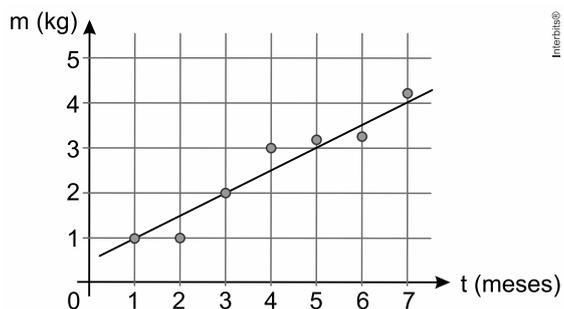
11. (UERJ 2018) Os veículos para transporte de passageiros em determinado município têm vida útil que varia entre 4 e 6 anos, dependendo do tipo de veículo. Nos gráficos, está representada a desvalorização de quatro desses veículos ao longo dos anos, a partir de sua compra na fábrica.



Com base nos gráficos, o veículo que mais desvalorizou por ano foi:

- I.
- II.
- III.
- IV.

12. (Famerp 2018) Um animal, submetido à ação de uma droga experimental, teve sua massa corporal registrada nos sete primeiros meses de vida. Os sete pontos destacados no gráfico mostram esses registros, e a reta indica a tendência de evolução da massa corporal em animais que não tenham sido submetidos à ação da droga experimental. Sabe-se que houve correlação perfeita entre os registros coletados no experimento e a reta apenas no 1º e no 3º mês.



Se a massa registrada no 6º mês do experimento foi 210 gramas inferior à tendência de evolução da massa em animais não submetidos à droga experimental, o valor dessa massa registrada é igual a

- 3,47 kg.
- 3,27 kg.
- 3,31 kg.
- 3,35 kg.
- 3,29 kg.

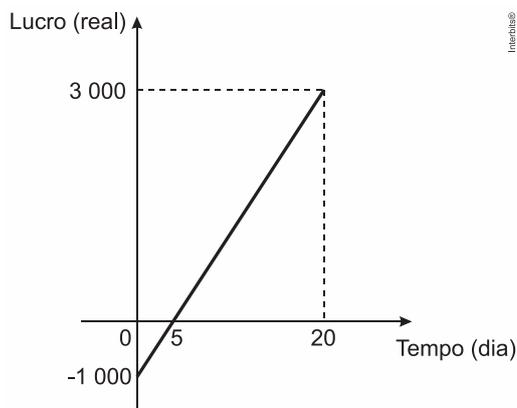
13. (ESPM 2018) Em linguagem de computação, a expressão $x = x + 2$ significa que o novo valor de x será igual ao valor anterior de x , acrescido de 2 unidades. Por exemplo, se $x = 5$, a expressão $x = x + 2$ faz com que x passe a valer 7. Se repetirmos essa expressão, o valor de x passa a ser 9. Considere a sequência de operações:

$$x = x + 3 \rightarrow y = 2x - 1 \rightarrow x = x + y \rightarrow y = x + 2y$$

Se o valor final de y é igual a 53, podemos afirmar que o valor inicial de x era:

- a) par.
- b) primo.
- c) maior que 6.
- d) múltiplo de 3.
- e) divisor de 124.

14. (ENEM PPL 2017) Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento estende-se até o último dia, o dia 30.



A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (t) é

- a) $L(t) = 20t + 3.000$.
- b) $L(t) = 20t + 4.000$.
- c) $L(t) = 200t$.
- d) $L(t) = 200t - 1.000$.
- e) $L(t) = 200t + 3.000$.

15. (ENEM (Libras) 2017) Um reservatório de água com capacidade para 20 mil litros encontra-se com 5 mil litros de água num instante inicial (t) igual a zero, em que são abertas duas torneiras. A primeira delas é a única maneira pela qual a água entra no reservatório, e ela despeja 10 L de água por minuto; a segunda é a única maneira de a água sair do reservatório. A razão entre a quantidade de água que entra e a que sai, nessa ordem, é igual a $\frac{5}{4}$. Considere que $Q(t)$ seja a expressão que indica o volume de água, em litro, contido no reservatório no instante t , dado em minuto, com t variando de 0 a 7.500.

A expressão algébrica para $Q(t)$ é

- a) $5.000 + 2t$.
- b) $5.000 - 8t$.
- c) $5.000 - 2t$.
- d) $5.000 + 10t$.
- e) $5.000 - 2,5t$.

16. (G1 - IFPE 2017) Os alunos do curso de mecânica e química do *Campus Recife* estão juntos desenvolvendo um novo combustível. Matheus ficou encarregado de observar o consumo no uso de um motor. Para isso, ele registrou a seguinte tabela:

| | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rotações do motor por minuto | 2.000 | 3.000 | 4.000 | 5.000 | 6.000 |
| Quantidade de Combustível consumida (mL) | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |

A expressão algébrica que representa a quantidade Q de combustível consumido para um número R de rotações por minuto é

a) $Q = \frac{1}{200}R + 20$.

b) $Q = \frac{1}{1.000}R + 30$.

c) $Q = 30R + 2.000$.

d) $Q = R + 1.970$.

e) $Q = 0,5R + 20$.

17. (EFOMM 2019) Considere a função real $f(x) = 1 + 4x + 2x^2$. Determine o ponto x^* que define o valor mínimo dessa função.

a) $x^* = -2$.

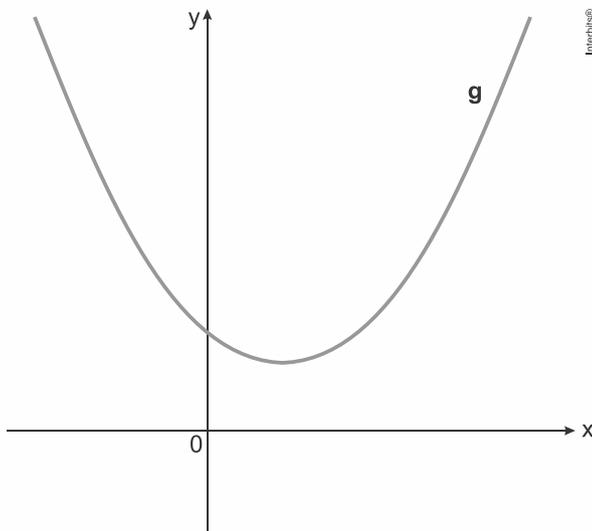
b) $x^* = -1$.

c) $x^* = -1/2$.

d) $x^* = \text{zero}$.

e) $x^* = 1$.

18. (UPF 2019) Na figura, está representado o gráfico de uma função quadrática g de domínio R . Das expressões a seguir, aquela que pode definir a função g é:



a) $g(x) = x^2 + 2x + 3$.

b) $g(x) = x^2 - x - 3$.

c) $g(x) = -x^2 + x + 3$.

d) $g(x) = -x^2 - 2x + 3$.

e) $g(x) = x^2 - 2x + 3$.

19. (Fuvest 2019) Considere a função polinomial $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

em que $a, b, c \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$. No plano cartesiano xy , a única intersecção da reta $y = 2$ com o gráfico de f é o ponto $(2; 2)$ e a intersecção da reta f com o gráfico de $y = 0$ é o ponto $(0; -6)$. O valor de $a + b + c$ é

- a) -2 .
- b) 0 .
- c) 2 .
- d) 4 .
- e) 6 .

20. (UEG 2019) Um lava-jato tem 50 clientes fixos por semana e cada lavagem custa R\$ 20,00. Sabe-se que a cada um real que o dono desse lava-jato aumenta no preço da lavagem, ele perde 2 clientes. O valor do aumento que maximiza a arrecadação semanal desse lava-jato é de

- a) R\$ 25,00.
- b) R\$ 20,00.
- c) R\$ 2,50.
- d) R\$ 10,00.
- e) R\$ 2,00.