Orientação de Estudos de Recuperação

2ª Etapa – 2020

Santa Marcelina
COLÉGIO BELO HORIZONTE

Nome:			Nº
9º ano / Ensino Fundamental II	Turma: A B C	Disciplina: **Matemática**	
Data:	Professor: **Edemilson Lemos Palmeira Júnior**		Nota:

Habilidades:

- Discutir a localização dos diversos conjuntos numéricos na reta.
- Operar com dízimas e relacioná-las com um conjunto numérico.
- Resolver situações-problema tendo como base as operações de potenciação e radiciação.
- Operar com números reais.
- Efetuar cálculos mentais.
- Reconhecer e aplicar o princípio da igualdade.
- Reconhecer e aplicar o princípio da desigualdade.
- Calcular o valor desconhecido.
- Resolver situações-problema através do uso de equações e inequações.
- Observar, manipular, identificar, nomear e representar figuras geométricas planas e não planas.
- Identificar os elementos das figuras geométricas: lados, ângulos, vértices, diagonais, altura, bissetrizes e diâmetro.
- Resolver problemas tendo como base a compreensão das propriedades das figuras geométricas planas.
- Classificar as figuras geométricas tendo como base suas propriedades relacionadas aos lados e ângulos.
- Reconhecer e aplicar na semelhança de triângulos o conceito de proporcionalidade.
- Inferir a proporcionalidade entre áreas de figuras planas.
- Calcular área de figuras planas.
- Posicionar-se criticamente em relação aos resultados obtidos na resolução dos problemas de geometria.
- Comunicar-se no cotidiano usando a linguagem apropriada da geometria plana.
- Resolver situações-problema que envolvam conhecimentos geométricos.
- Definir razão trigonométrica como a razão entre dois lados do triângulo retângulo.
- Aplicar os valores da tabela trigonométrica na resolução de problemas da trigonometria.
- Interpretar a tabela trigonométrica para a resolução de problemas da trigonometria.
- Reconhecer razões métricas e trigonométricas no triângulo retângulo.
- Aplicar as relações métricas no triângulo retângulo na resolução de problemas.

Conteúdos:

- Sistema de equação de 1º grau.
- Inequação de 1º grau.
- Potenciação.
- Radiciação.
- Equações de 2º grau.
- Segmentos proporcionais.
- Teorema de Tales.
- Figuras semelhantes.
- Teorema fundamental da semelhança.
- Casos de semelhança de triângulos.
- Relações métricas em um triângulo retângulo.
- Teorema de Pitágoras.
- Trigonometria.

Avaliação:

Prova com 3 questões abertas e 7 questões de múltipla escolha.

Orientação de Estudo:

CARO(A) ALUNO(A)

- Organize o seu tempo, preparando todo o material necessário, desligando-se de tudo que possa te atrapalhar ou te dispersar durante seus estudos.
- Oriente-se pelas habilidades e conteúdos listados e pelas indicações de exercícios do livro e da OAP apresentadas.
- Após a leitura das explicações do seu livro e do seu caderno, refaça os exercícios referentes ao conteúdo estudado, principalmente aqueles que você sentiu mais dificuldade.
- Reveja os conceitos que você encontrou dificuldades nos estudos.
- Reveja as gravações das aulas que se encontram na plataforma Teams.
- Aproveite ao máximo esse tempo, resolvendo as questões com atenção, seriedade e assinalando as dúvidas para discutir nas aulas.
- Refaça as questões das suas provas, das listas de exercícios e das OAPs.
- <u>Faça os exercícios complementares indicados neste material</u>, com os mesmos cuidados da resolução dos exercícios do livro, trazendo as dúvidas para os plantões de recuperação.

CONTEÚDOS	MATERIAL PARA ESTUDO
• Simplificação de expressão algébrica. • Resolução de equação algébrica. • Soma dos ângulos internos de polígonos. • Propriedades de triângulos e quadriláteros. • Sistema de equações do 1º grau. • Equação fracionária. • Inequação de 1º grau.	Lista de exercícios de revisão
POTENCIAÇÃO: • Potência de um número real com expoente inteiro. • Notação científica. • Operação com números em notação científica e potência de dez.	Livro: Pág. 16, n^{os}: 1 a 7. Pág. 18, n^{os}: 8 a 17. Pág. 21, n^{os}: 18 a 22. Pág. 48, n^{os}: 1, 2, 3, 6, 7 e 8. Pág. 49, n^{os}: 1, 2, 4, 5 e 6. Pág. 50, n^{os}: 1 a 8. Exercícios da OAP.
RADICIAÇÃO: • Raiz de um número real. • Propriedades dos radicais. • Simplificação de radicais. • Comparação de radicais. • Radicais semelhantes. • Operações com radicais. • Racionalização de denominadores.	Livro: Pág. 22, n^{os}: 23 a 25. Pág. 24, n^{os}: 26 a 35. Pág. 27, n^{os}: 36 a 47. Pág. 30, n^{os}: 48 a 58. Pág. 31, n^{os}: 59 a 62. Pág. 32, n^{os}: 63 a 65. Pág. 33, n^{os}: 66 a 69. Pág. 34, n^{os}: 70 e 71. Pág. 36, n^{os}: 72 a 76. Pág. 37, n^{os}: 77 a 84. Pág. 38, n^{os}: 85 a 87. Pág. 41, n^{os}: 88 a 92. Pág. 43, n^{os}: 93 a 100. Pág. 46, n^{os}: 101 a 109. Pág. 52, n^{os}: 1 a 10. Pág. 53, n^{os}: 1 a 11. Pág. 54, n^{os}: 1 a 5. Exercícios da OAP.
EQUAÇÕES DO 2º GRAU: • Resolução de equação do 2º grau (incompleta e completa). • Estudo do discriminante Δ.	Livro: Pág. 60, n^{os}: 1 a 8. Pág. 62, n^{os}: 9 e 13. Pág. 64, n^{os}: 14 a 21. Págs. 69 e 70, n^{os}: 22 a 27 Pág. 73, n^{os}: 28 a 35.
SEGMENTOS PROPORCIONAIS E SEMELHANÇA: • Razão entre segmentos e segmentos proporcionais. • Teorema de Tales. • Teorema de Tales nos triângulos. • Semelhança. • Triângulos semelhantes. • Teorema fundamental da semelhança.	Livro: Pág. 184, n^{os}: 1 e 2. Pág. 187, n^{os}: 3 a 8. Págs. 192 e 193, n^{os}: 9 a 16. Pág. 195, n^{os}: 17 a 21. Pág. 205, n^{os}: 28 a 34. Pág. 208, n^{os}: 35 a 39.

	Pág. 210, nos: 40 a 43. Pág. 215, nos: 44 a 48. Pág. 217, nos: 1 a 7 e desafio. Pág. 218, nos: 1 a 5. Pág. 220, nos: 1 a 3. Exercícios da OAP.
RELAÇÕES MÉTRICAS EM UM TRIÂNGULO RETÂNGULO E RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS: • Relações métricas no triângulo retângulo. • Teorema de Pitágoras. • Trigonometria.	Livro: Pág. 236, nos: 5 e 6. Pág. 237, nos: 7 a 15. Pág. 240, nos: 18 a 25. Pág. 245, nos: 26 e 27. Pág. 248, nos: 28 a 31. Pág. 254, nos: 35 a 38. Pág. 256, nos: 1 a 4. Pág. 257, nos: 1 a 8. Pág. 258, nos: 1 a 7. Pág. 259, nos: 1 a 5. Pág. 260, nos: 1 e 4. Pág. 261, nos: 2, 3 e 4. Pág. 262, nos: 1 a 5. Pág. 263, nos: 1, 2 e 3.

Referências:

1. GIOVANNI. **A conquista da matemática**. São Paulo: Editora FTD, 2010. 9º ano.

ATIVIDADES

Questão 1 (UTFPR – 2012)

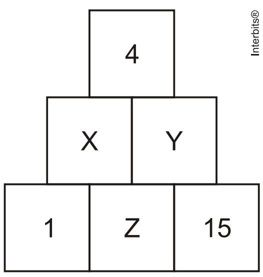
Num jogo de decisão de campeonato, os preços dos ingressos num estádio de futebol eram: arquibancada R$ 25,00 e geral R$ 10,00. A renda, com a venda desses dois tipos de ingressos, foi de R$ 48.200,00. Sabendo que todos os ingressos foram vendidos e que o número de ingressos da arquibancada equivale a $\frac{2}{5}$ do número de ingressos da geral, determine quantos ingressos da arquibancada foram vendidos.

Questão 2 (USININOS – 2012)

Numa loja, todas as calças têm o mesmo preço, e as camisas também, sendo o preço de uma calça diferente do de uma camisa. Ricardo comprou 1 calça e 2 camisas e pagou R$ 240,00. Roberto comprou 2 calças e 3 camisas e pagou R$ 405,00. Qual o preço, em reais, de uma calça e uma camisa?

Questão 3 (UERJ – 2013)

A ilustração abaixo mostra seis cartões numerados organizados em três linhas. Em cada linha, os números estão dispostos em ordem crescente, da esquerda para a direita. Em cada cartão, está registrado um número exatamente igual à diferença positiva dos números registrados nos dois cartões que estão imediatamente abaixo dele. Por exemplo, os cartões 1 e Z estão imediatamente abaixo do cartão X.



Determine os valores de X, Y e Z.

Questão 4 (EPCAR – 2013)

Pitágoras e Tales possuem hoje, cada um, certa quantia em reais. Se Pitágoras desse para Tales 50 reais, eles ficariam com a mesma quantia em reais, cada um. Porém se Tales desse para Pitágoras 100 reais, Tales passaria a ter $\frac{1}{4}$ da quantia de Pitágoras. Dessa forma, é correto afirmar que

a) a quantia que os dois possuem hoje, juntos, é menor que 600 reais.

b) Pitágoras possui, hoje, $\frac{2}{3}$ do que Tales possui.

c) Tales possui, hoje, mais que 220 reais.

d) a diferença entre os valores que eles possuem hoje é menor que 100 reais.

Questão 5

Calcule o valor de cada expressão numérica:

a) $\dfrac{(-2)^3 - (-3)^2.(-5)^0 + (+10)^3}{(+5)^2 - (-4)(-5)}$

b) $(-3{,}5 + 2.1{,}45) - (-1{,}2 : 5 - 3{,}5)$

Questão 6

O valor da expressão $y = \dfrac{0{,}49 - x^2}{0{,}7 + x}$ para x = −1,3 é

a) 2. b) −2. c) 2,6. d) 1,3. e) −1,3.

Questão 7

Considerando os números a = $\dfrac{5+\sqrt{3}}{2}$ e b = $\dfrac{5-\sqrt{3}}{2}$, o valor de $a^2 - b^2$ é

a) $5\sqrt{3}$. b) $2\sqrt{3}$. c) $\dfrac{3}{2}$ d) $\dfrac{2}{3}$ e) $\dfrac{3}{4}$

Questão 8 (PUCRJ – 2013)

O valor de $\sqrt[3]{-27} \cdot \sqrt{(-3)^2}$ é

a) 3. b) 6. c) 9. d) –6. e) –9.

Questão 9 (CMBH – 2006)

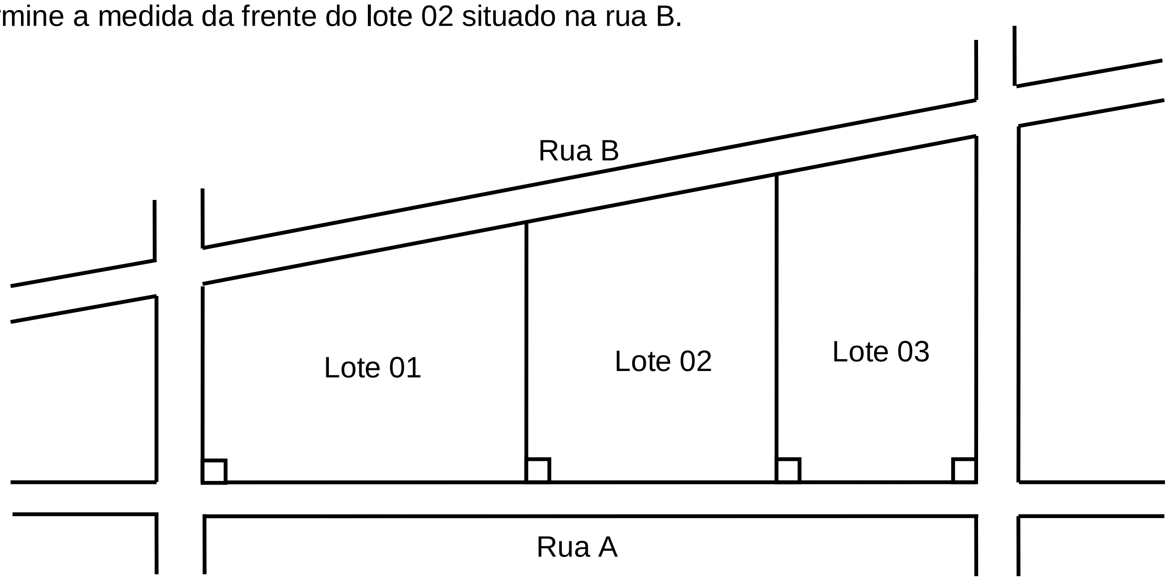
Se $y = \dfrac{x^3 + x^2}{x^4 + 1} - 1$, calcule o valor de y para x = $-\dfrac{2}{3}$.

Questão 10 (ED – 2019)

Sejam x = 0,444..., y = 0,25, z = −0,1 e t = 0,2. Calcule o valor de h, sendo h = $\dfrac{(x^{-1} - y^2) \cdot z^{-1}}{t^{-2}}$.

Questão 11

No quarteirão da figura, os lotes 01, 02 e 03 apresentam frentes para as ruas A e B. As frentes para a rua A são, respectivamente, de 24 m, 22 m e 18 m. Ao longo da rua B o quarteirão mede 80 m, sendo assim, determine a medida da frente do lote 02 situado na rua B.



Questão 12

Simplifique, retirando fatores do radicando quando possível.

a) $\sqrt[3]{1296} =$

b) $3\sqrt{256a^7b^{11}} =$

c) $\sqrt{\dfrac{32x^5y^6}{x^2z^9}} =$

d) $\sqrt{\dfrac{(x^2-3x-4)\cdot(x+1)^2}{x-4}} =$

Questão 13

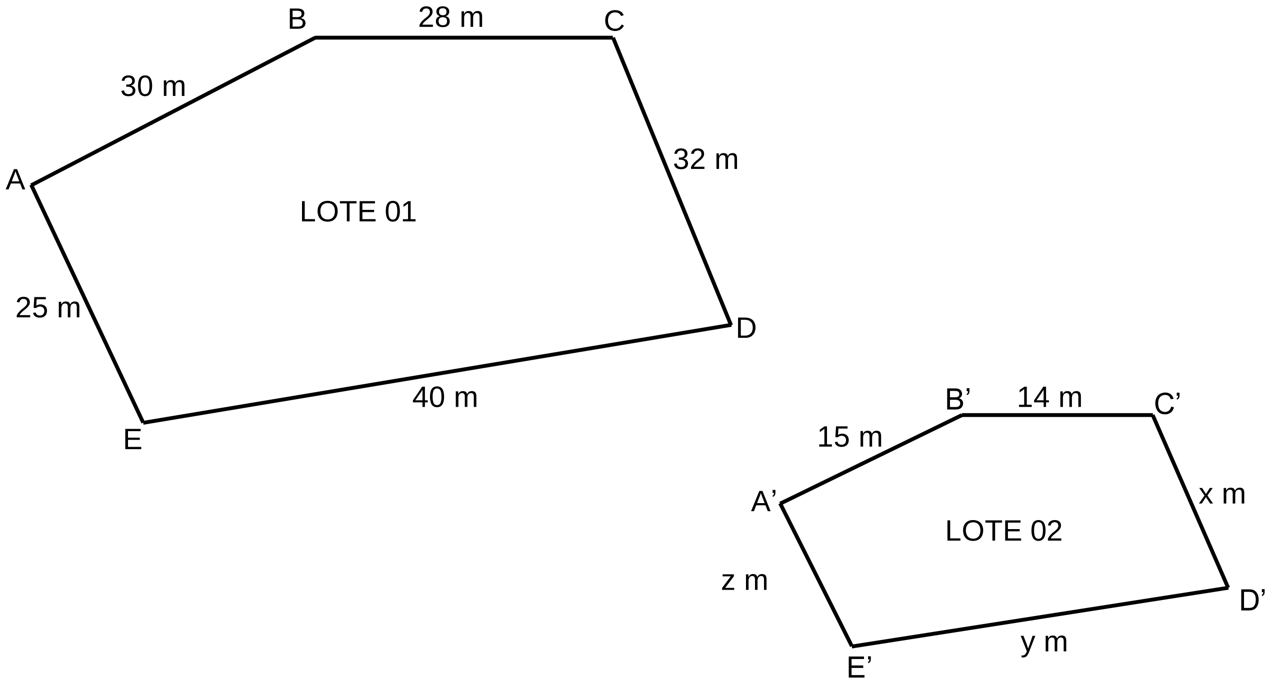
a) Transforme em uma única raiz $\dfrac{\sqrt[12]{28}\cdot\sqrt[4]{\sqrt[3]{10}}}{\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{5}}}}$.

b) Determine o valor de x: $\sqrt{\dfrac{2}{3}} = \sqrt[6]{2x}$

c) Transforme a expressão $\sqrt[4]{2a\sqrt[3]{a^2}}$ em um só radical.

Questão 14

Os dois polígonos abaixo representam dois lotes, LOTE 01 e LOTE 02, e são semelhantes. Calcule o perímetro e a área do lote A'B'C'D'E', sabendo que a área do lote ABCDE é 1 600 m^2.



Questão 15

Qual dos números a seguir é o maior?

a) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{13}$.

b) $13 \cdot \sqrt{20}$.

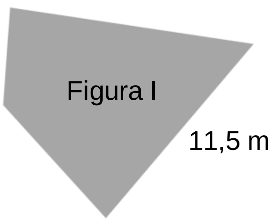
c) $20 \cdot \sqrt{13}$.

d) $3 \cdot \sqrt{201}$.

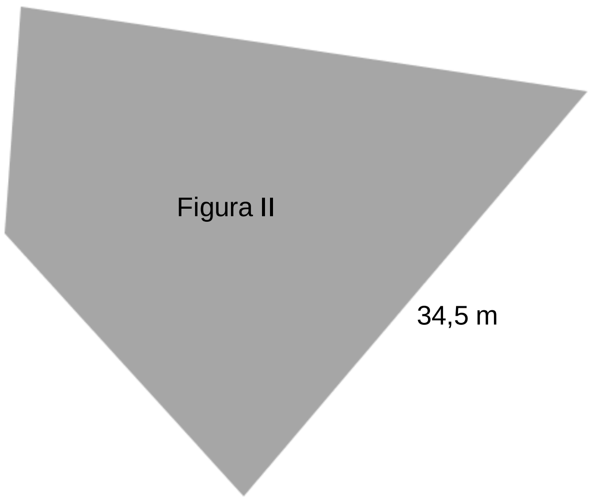
e) $\sqrt{2013}$.

Questão 16

Sabendo-se que os polígonos a seguir são semelhantes, é correto afirmar que a área do polígono II, em metros quadrados, é



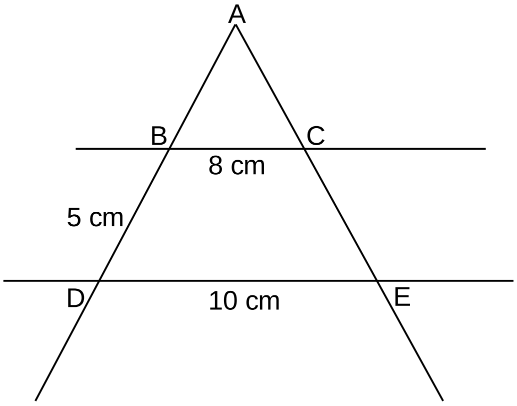
Área da figura I = 600 m^2



a) 1 200. b) 1 800. c) 3 600. d) 5 400. e) 16 200.

Questão 17

Na figura que segue, $\overline{BC} // \overline{DE}$. A medida do segmento AB, em centímetros, vale



a) 20. b) 10. c) 5. d) 4. e) 2.

Questão 18

Resolva a expressão A = $-\sqrt{(-3)^2} + \left(\frac{1}{0,444...} - \frac{7}{5}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt[6]{2^{12}}}$.

Questão 19

Um triângulo ABC, de perímetro igual a 35 cm, é semelhante ao triângulo DEF, cujos lados medem 4,2 cm, 7,8 cm e 9 cm. Calcule a medida, em cm, do lado que se opõe ao menor ângulo do triângulo ABC.

Questão 20

Escreva o valor da expressão $\dfrac{\left(a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{8}{13}}}{\left(a \cdot a^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{3}{8}}}$ em forma de uma única potência de base a, em seguida, escreva essa potência em forma de raiz.

Questão 21

Simplifique a expressão $\left[z^{-1}+\left(\frac{1}{z}\right)^{-1}\right]^{-1}$ e, em seguida, calcule o valor numérico da expressão obtida para $z=\frac{1}{4}$.

Questão 22

Determine o valor da expressão $2\sqrt[3]{625}+\frac{\sqrt[3]{10}}{2\sqrt[3]{2}}-\left(\sqrt[3]{25}\right)^{2}$.

Questão 23

Sabendo que $A=\frac{3^{x}+3^{-x}}{2}$ e $B=\frac{3^{x}-3^{-x}}{2}$, qual é o valor de $A^{2}-B^{2}$?

Questão 24

Simplifique e calcule o valor da expressão $\frac{3^{n+2}-3^{n+1}}{3^{n+2}}$.

Questão 25

Simplifique a expressão $\frac{2^{n+4}+2^{n+2}+2^{n-1}}{2^{n-2}+2^{n-1}}$.

Questão 26

A expressão $\frac{10^{10}+10^{20}+10^{30}}{10^{20}+10^{30}+10^{40}}$ é equivalente a:

a) $1+10^{10}$ b) $\frac{10^{10}}{2}$ c) 10^{-10} d) 10^{10} e) $\frac{10^{10}-1}{2}$

Questão 27

Calcule *q* de modo que –1 seja raiz da equação $(3q-2)x^{2}+(2q-1)x+5=0$.

Questão 28

Utilizando a fórmula de Bhaskara, determine o conjunto solução da equação do 2º grau $(3-2x)^{2}-4(6-x)+3x=-9$.

Questão 29

A hipotenusa de um triângulo retângulo tem 25 cm. Utilizando uma equação do 2º grau, determine as medidas dos catetos desse triângulo, sabendo que um deles mede 5 cm a mais que o outro.

Questão 30 (ED – 2019)

Determine o menor número inteiro que é solução da inequação $\frac{3(x-4)}{4} - \frac{7x-2}{8} \leq \frac{3(x-1)}{2} + \frac{35}{5}$.

Questão 31

Considere a equação do 2º grau $-x^2 + (2m-6)x + 5m - m^2 = 0$ na incógnita x. Para que valores de m essa equação não terá raízes reais?

Questão 32 (ED – 2020)

Determine o valor da expressão N = $\sqrt{\frac{16}{(\sqrt{12}-2)^2}} - \sqrt{\frac{16}{(\sqrt{12}+2)^2}}$.

Questão 33 (ED – 2020)

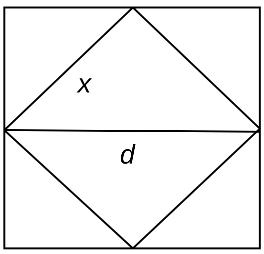
Considere a expressão B = $\left(\frac{\sqrt{2000}-\sqrt{320}}{\sqrt{5}}\right) + \left(\frac{\sqrt{2592}-\sqrt{242}}{\sqrt{2}}\right)$. Simplifique o valor de B e calcule o valor de M, sendo M = $(B-2)^2$.

Questão 34

Para que valores de y a expressão $\frac{2y}{y-1}$ será igual a $\frac{y-1}{y+1}$?

Questão 35

Um quadrado tem 8 cm de lado. Unindo-se os pontos médios dos lados consecutivos obtém-se um novo quadrado de lado x e diagonal d. Determine as medidas de x e d.



Questão 36

Resolva as equações em U = R.

a) $\frac{3x-2}{2} = \frac{5}{4} + \frac{2x-2}{8}$

b) $x^2 - 16 = 0$

c) $3x^2 = 15x$

d) $(2x-1)^2 = 0$

e) $x^2 - 3x - 10 = 0$

f) $x^2 + 9 = 6x$

Questão 37

Para que valores de k a equação $2x^2 + kx + 2=0$ possui duas raízes reais e iguais?

Questão 38 (ED – 2020)

Considere a expressão A = $\sqrt{81x^3} + \frac{\sqrt{25x^5}}{x} - \frac{\sqrt{121x^7}}{x^2}$. Após as operações e simplificações da expressão igual a A, calcule o valor da expressão B = $\frac{A}{\sqrt[3]{x}}$.

Questão 39

Os catetos de um triângulo retângulo medem 24 cm e 18 cm. Nessas condições, determine:

a) a medida "a" da hipotenusa.

b) a medida "h" da altura relativa à hipotenusa.

c) as medidas "m" e "n" das projeções dos catetos sobre a hipotenusa.

Questão 40

Resolva a equação $\frac{(x-2)}{3x} + \frac{(2x-1)}{2} = \frac{(5x+2)}{6}$.

Questão 41

Determine os valores de m para os quais a equação $x^2 + (m + 2)x + (2m + 1) = 0$ admita duas raízes iguais.

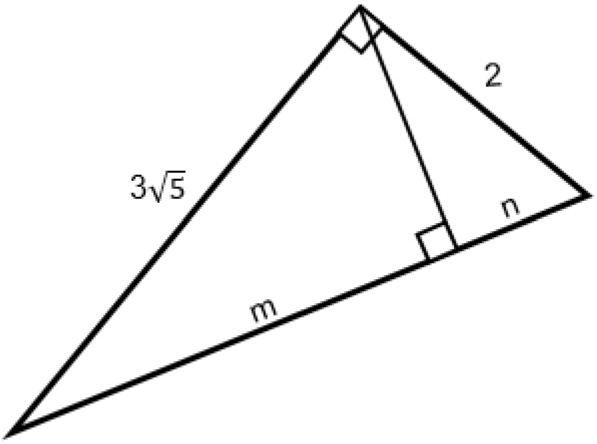
Questão 42

A equação de 2° grau $ax^2 - 4x - 16 = 0$ tem uma raiz cujo valor é 4. A outra raiz é

a) 1.
b) 2.
c) −1.
d) −2.
e) 0.

Questão 43 (ED – 2020)

De acordo com a figura abaixo, calcule o valor de (m + 3n).



Questão 44

O valor de m para o qual a equação $x^2 - 7x + (3 - m/2) = 0$ tem uma raiz nula é

a) 7.
b) 6.
c) 0.
d) −6.
e) −7.

Questão 45 (ED – 2020)

Calcule o valor de $\sqrt{\left(1-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1-\frac{1}{80}\right)}$.

Questão 46 (ED – 2019)

Aplicando as propriedades dos radicais, simplifique-os:

a) $\frac{6ac}{b}\cdot\sqrt[4]{\frac{64a^5b^8}{81c^7}}$.

b) $\sqrt[3]{\frac{2x^2-2x-24}{(x-4)^4}}$.

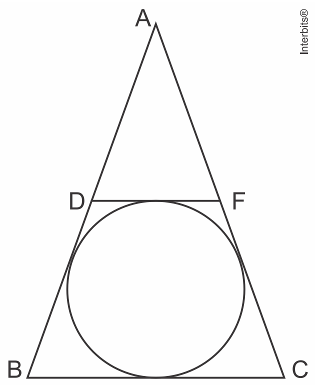
Questão 47

Uma das raízes da equação $4x^2 - (2 + k)x + 3 = 0$ é o número 1. Nessas condições, temos

a) k = −5.
b) k = 4.
c) k = 3.
d) k = −4.
e) k = 5.

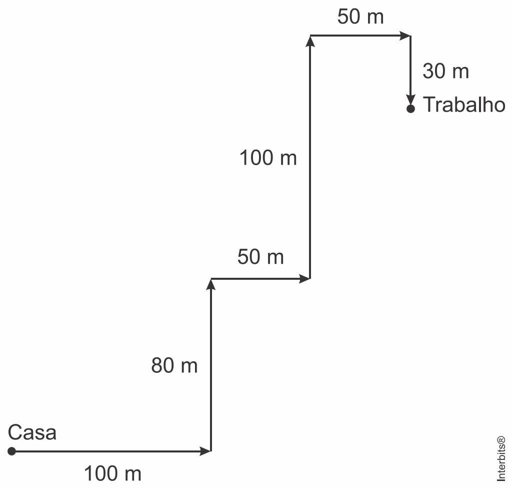
Questão 48 (ED – 2019)

A figura a seguir representa um triângulo isósceles ABC, cuja base é $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ e o segmento $\overline{DF} = 2\text{ cm}$ paralelo à $\overline{BC}.$ Sabendo que a altura do triângulo ADF é igual a 5 cm, calcule a altura do trapézio BCFD.



Questão 49 (IFSC – 2017)

Diante da atual crise de mobilidade pela qual passam os moradores de sua cidade, Carlos decidiu ir trabalhar sempre a pé, fazendo a trajetória descrita na figura a seguir.



(Obs.: os segmentos de reta são todos perpendiculares entre si).

Ao constatar que caminhava uma distância longa até o trabalho, certo dia pensou:
– Se eu fizesse esse caminho em linha reta, quantos metros a menos caminharia?

Efetue os cálculos necessários e responda à pergunta de Carlos.

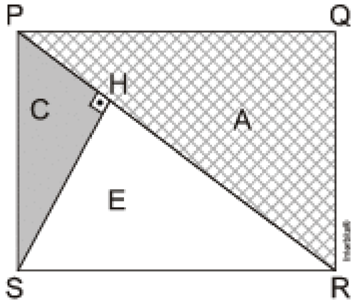
Questão 50 (ED – 2019)

Racionalize os denominadores e simplifique se possível**.**

a) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3\sqrt{6}}$ b) $\dfrac{3-\sqrt{15}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

Questão 51 (IFSP – 2014)

Um restaurante foi representado em sua planta por um retângulo PQRS. Um arquiteto dividiu sua área em: cozinha (C), área de atendimento ao público (A) e estacionamento (E), como mostra a figura abaixo.



Sabendo que P, H e R são colineares, que PH mede 9 m e que SH mede 12 m, calcule a área total do restaurante.

Questão 52

Num triângulo retângulo cujos catetos medem $\sqrt{3}$ e $\sqrt{4}$, a hipotenusa mede

a) $\sqrt{5}$.

b) $\sqrt{7}$.

c) $\sqrt{8}$.

d) $\sqrt{12}$.

e) $\sqrt{13}$.

Questão 53

Os dois maiores lados de um triângulo retângulo medem 12 dm e 13 dm. O perímetro desse triângulo é

a) 36 dm.
b) 35 dm.
c) 34 dm.
d) 33 dm.
e) 30 dm.

Questão 54

Num triângulo retângulo, um cateto é o dobro do outro, e a hipotenusa mede 10 cm. A soma dos catetos mede

a) $4\sqrt{5}$ cm.

b) $6\sqrt{3}$ cm.

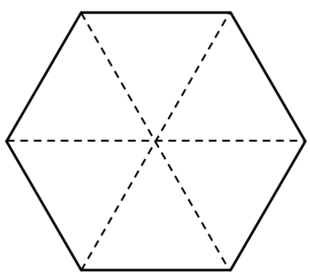
c) $6\sqrt{5}$ cm.

d) $8\sqrt{5}$ cm.

e) $8\sqrt{3}$ cm.

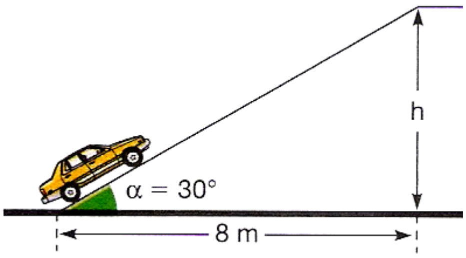
Questão 55

Um hexágono regular é formado por 6 triângulos equiláteros, conforme figura abaixo. Sabendo que a altura de cada triângulo equilátero é igual a $3\sqrt{3}$ cm, determine o perímetro do hexágono regular.



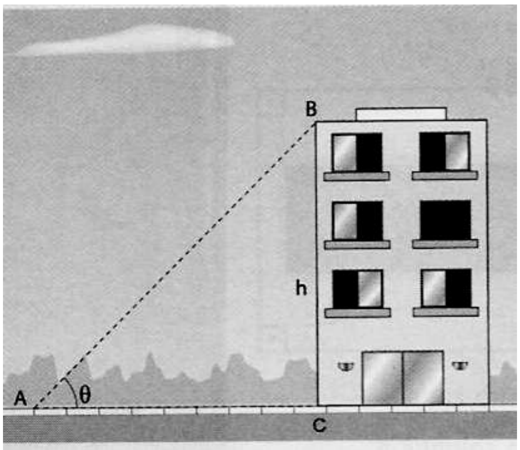
Questão 56

A rampa de acesso a um estacionamento de automóveis faz um ângulo de 30º com o solo e, ao subi-la, um carro desloca-se horizontalmente 8 m de distância, conforme desenho. Determine a medida *h* da altura da rampa.



Questão 57

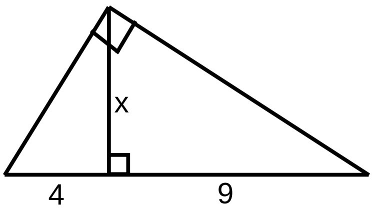
Observe a figura abaixo e determine a altura *h* do edifício, sabendo que $\overline{AB}$ mede 25 m e $\cos\theta = 0,6$.



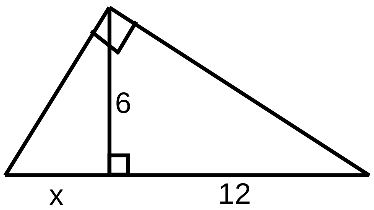
Questão 58

Determine o valor de x nos triângulos abaixo:

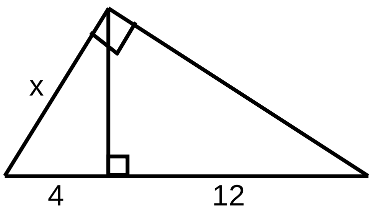
a)



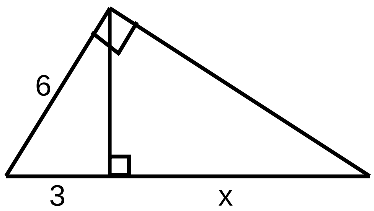
b)



c)

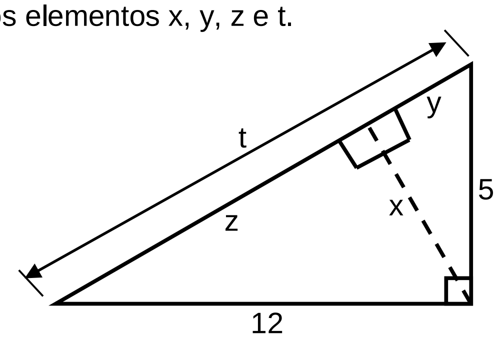


d)



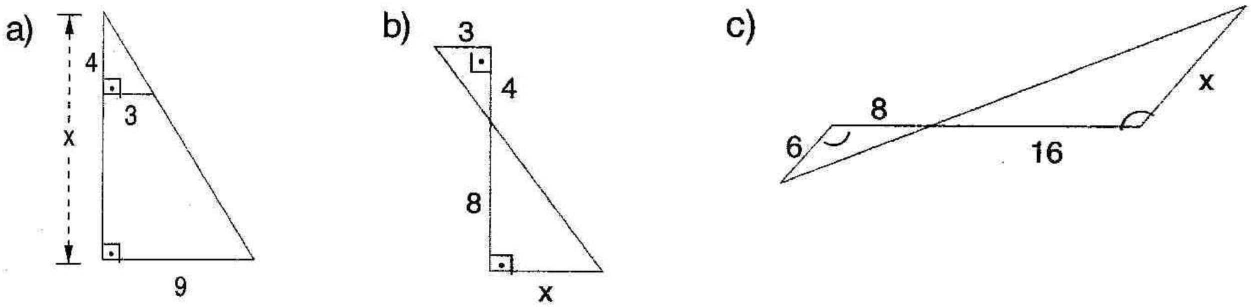
Questão 59

Na figura, determine os elementos x, y, z e t.



Questão 60

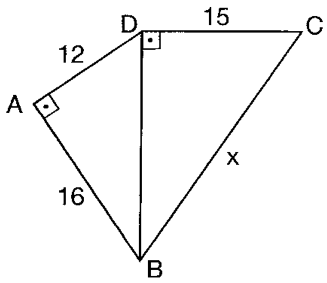
Determine o valor de *x* nas figuras:



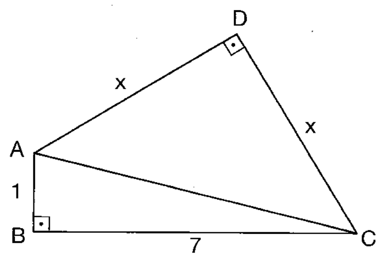
Questão 61

Calcule *x* nas figuras:

a)

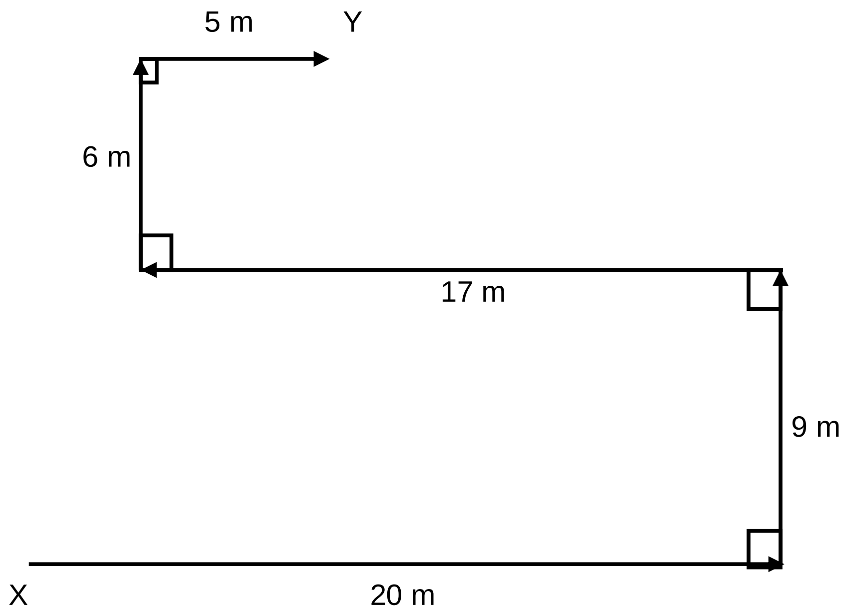


b)



Questão 62

A figura abaixo mostra a trajetória percorrida por uma pessoa para ir do ponto **X** ao ponto **Y**, caminhando em um terreno plano e sem obstáculos.

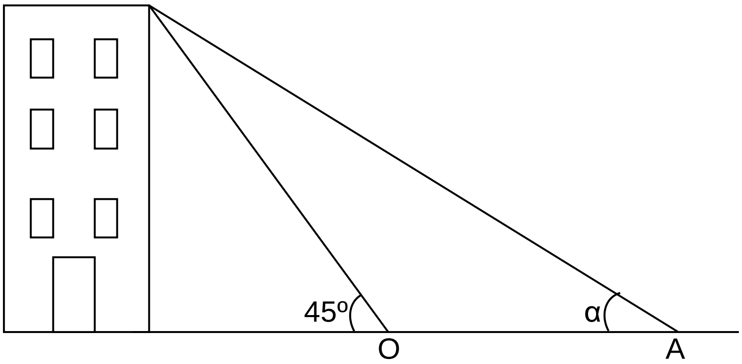


Se ela tivesse usado o caminho mais curto para ir de **X** a **Y**, teria percorrido

a) 15 m. b) 16 m. c) 17 m. d) 18 m. e) 19 m.

Questão 63

Na figura abaixo, tem-se um observador O que vê o topo de um prédio sob um ângulo de 45º. A partir desse ponto, afastando-se do prédio 8 m, ele atinge o ponto A, de onde passa a ver o topo do mesmo prédio sob um ângulo α tal que tg α = $\frac{6}{7}$.



Determine a altura desse prédio, em metros.

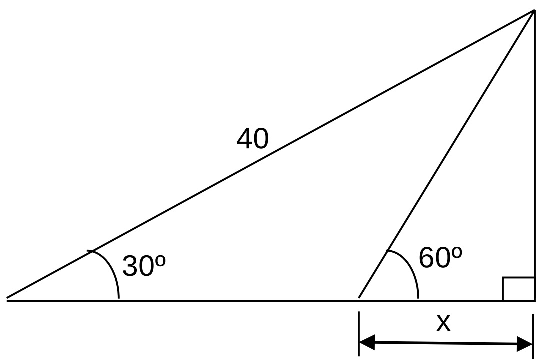
Questão 64

O pescador João Antônio atravessou um rio, com seu barco, da margem A até a margem B. Porém, devido a uma forte correnteza, o barco percorreu uma trajetória retilínea que formava 30º com a reta suporte da menor trajetória possível. Dessa forma, percorreu 15 m a mais do que se tivesse percorrido o menor caminho. Então, sabendo-se que as margens são paralelas entre si, é correto afirmar que a largura do rio é, em metros,
(Se necessário, use $\sqrt{3}$ = 1,7)

a) igual a 90.
b) igual a 15.
c) menor que 25.
d) maior que 80.
e) N.D.A.

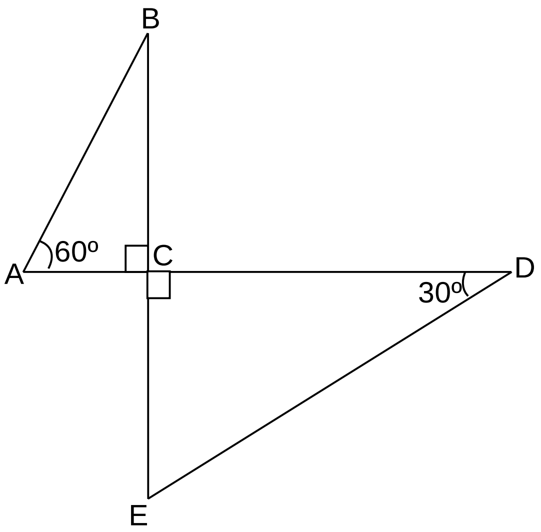
Questão 65

Qual é o valor de "x" na figura abaixo?



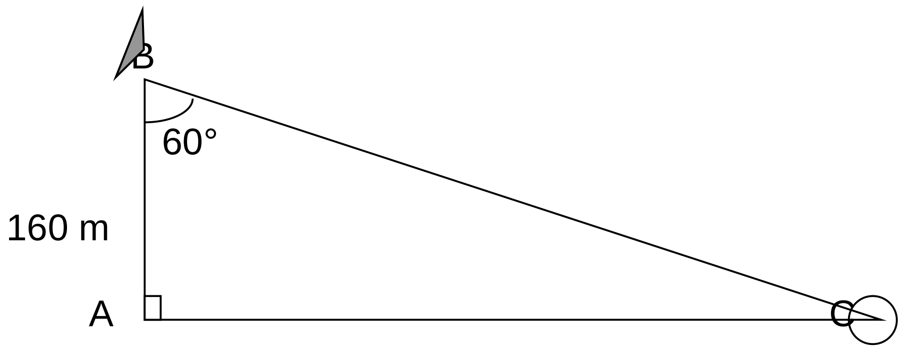
Questão 66

Com relação aos pontos A, B, C, D e E, representados na figura abaixo, sabe-se que CD = 2.BC e que a distância de D a E é 12 m. Sendo assim, calcule a distância de A a C.



Questão 67

A professora Eliziê resolveu aproveitar um campeonato de asa-delta que estava acontecendo na Serra da Moeda para fazer uma excursão com a sua turma. A aula prática seria sobre o estudo da topografia e da vegetação da região. Fábio foi convidado para garantir a segurança de todos. Chegando lá, um dos participantes da competição já estava na plataforma de salto "B", a uma altura de 160 m, e observava o ponto de chegada "C" sob um ângulo de 60°, conforme a figura.

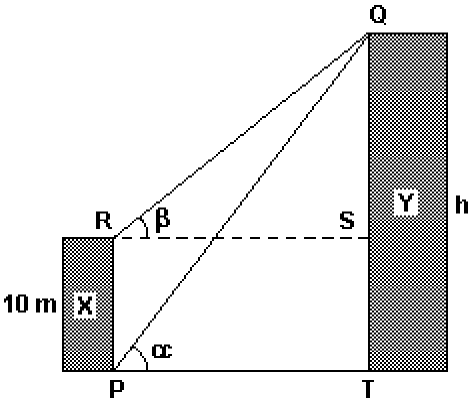


Considerando-se $\sqrt{3} \cong 1{,}7$, a distância aproximada $\overline{AC}$ que a asa-delta se encontrava do ponto de chegada era

a) 320 m. b) 372 m. c) 480 m. d) 272 m. e) 120 m.

Questão 68 (UNESP – 2008)

Dois edifícios, X e Y, estão um em frente ao outro, num terreno plano. Um observador, no pé do edifício X (ponto P), mede um ângulo α em relação ao topo do edifício Y (ponto Q). Depois disso, no topo do edifício X, num ponto R, de forma que RPTS formem um retângulo e QT seja perpendicular a PT, esse observador mede um ângulo β em relação ao ponto Q no edifício Y.



(figura fora de escala)

Sabendo-se que a altura do edifício X é 10 m e que 3 tg α = 4 tg β, a altura h do edifício Y, em metros, é

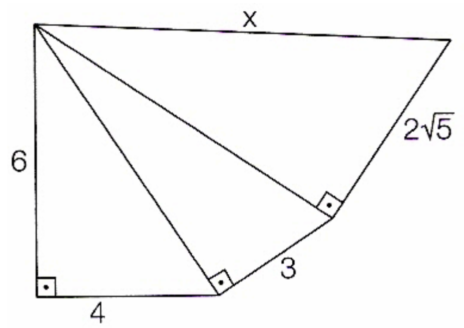
a) $\frac{40}{3}$. b) $\frac{50}{4}$. c) 30. d) 40. e) 50.

Questão 69

Se A = $\sqrt{648} - \sqrt{128} + (5 - \sqrt{2})^2$ e B = $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \sqrt{540}$, calcule (A – B).

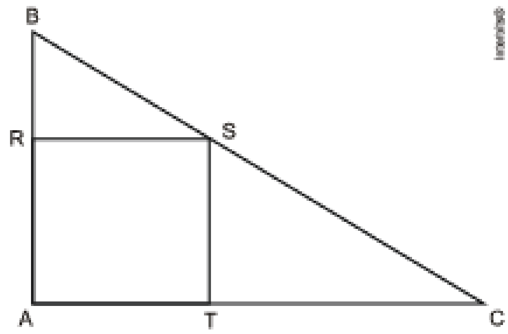
Questão 70

Determine o valor de *x* na figura abaixo.



Questão 71

No triângulo retângulo abaixo, os catetos AB e AC medem, respectivamente, 8 cm e 10 cm. Calcule a área do quadrado ARST.

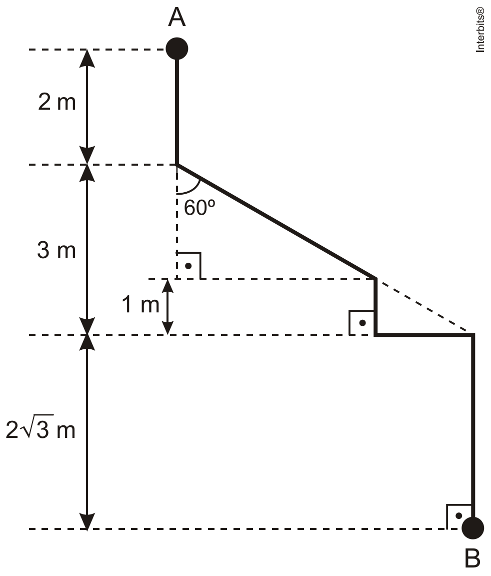


Questão 72

Determine *k*, de modo que a equação $x^2 + (2k - 3)x + (k - 1)^2 = 0$ possua raízes reais e distintas.

Questão 73

Uma formiga sai do ponto A e segue por uma trilha, representada pela linha contínua, até chegar ao ponto B, como mostra a figura. Calcule a distância, em metros, percorrida pela formiga.



Questão 74 (ED – 2019)

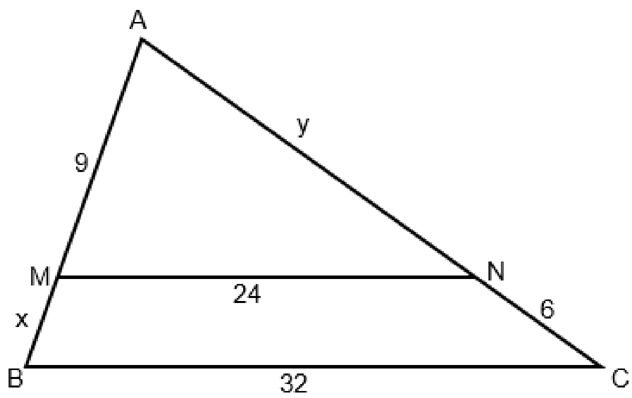
Considere a equação $(2m-3)x^2+(2-m)x-2m=0$.

a) Determine os possíveis valores de m para que essa equação seja do 2º grau.

b) Determine o valor de m na equação dada, de modo que $\left(-\frac{1}{2}\right)$ seja raiz dessa equação.

Questão 75 (ED – 2020)

Sabendo-se que o segmento MN é paralelo ao segmento BC, é correto afirmar que o valor de (x + y) é igual a



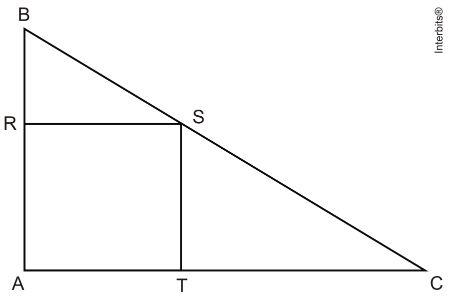
a) 18.
b) 20.
c) 21.
d) 24.
e) 27.

Questão 76

Se k = $\left(\sqrt{2}-\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right)\cdot\left(\sqrt{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{3}\right)$, então calcule $(k-1)^3$.

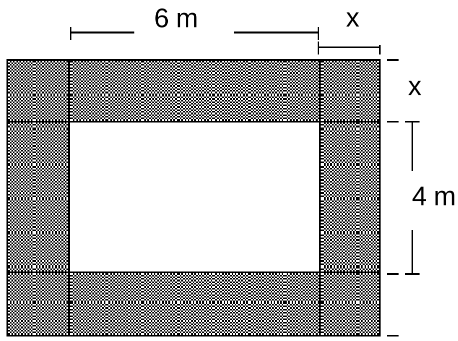
Questão 77 (ED – 2019)

No triângulo retângulo abaixo, os catetos $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ medem, respectivamente, 12 cm e 24 cm. Calcule a área do quadrilátero ARST sabendo que ele é um quadrado.



Questão 78

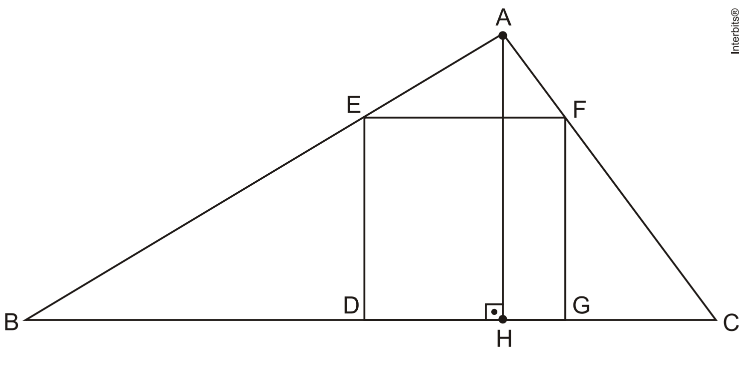
O modelo a seguir representa uma piscina retangular que será construída em um condomínio. Ela terá 4 metros de largura e 6 metros de comprimento. Em seu contorno, será construída uma moldura de lajotas de largura constante x, representada pela área sombreada na figura a seguir.



Determine a medida x para que a moldura tenha área de 39 m².

Questão 79 (CEFET/MG – 2014)

A figura a seguir apresenta um quadrado DEFG e um triângulo ABC cujo lado BC mede 40 cm e a altura AH, 24 cm.



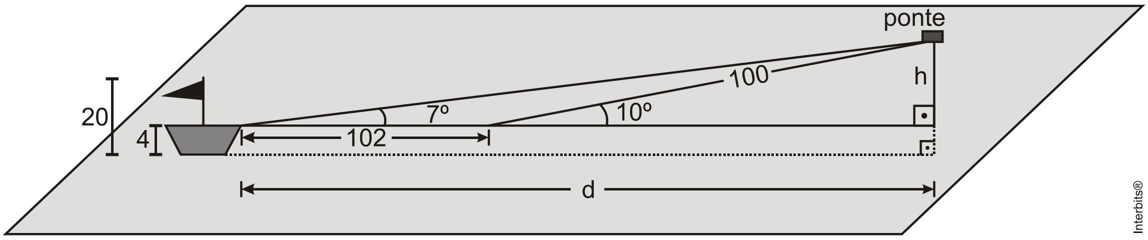
Calcule a área desse quadrado.

Questão 80

Calcule o valor de n para que a equação $x^2 - (n - 1)x + n - 2 = 0$ tenha duas raízes reais e iguais.

Questão 81 (UFG – 2014)

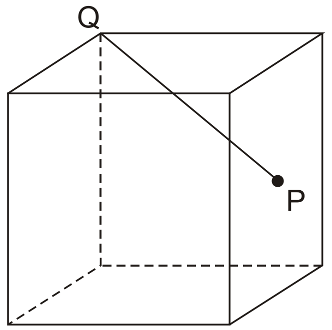
Um navio, que possui 20 m de altura sobre a água, passa por um canal e, em certo momento, o capitão da embarcação avista uma ponte plana sobre o canal, a qual ele desconhece as dimensões e tem de decidir se o navio pode passar sob a ponte. Para isso, ele inicia uma série de cálculos e medições. A primeira constatação que ele faz é a de que, a uma certa distância, d, da projeção da base da ponte, a inclinação do segmento que une a parte retilínea inferior da ponte e o ponto mais avançado do navio, que está a 4 m de altura sobre a água, é de 7°. Percorridos 102 m em linha reta em direção à ponte, ele volta a medir a inclinação, obtendo um ângulo de 10°, e verifica que a distância entre a parte retilínea inferior da ponte e o ponto mais avançado do navio é de 100 m, como ilustra a figura a seguir.



Diante do exposto, admitindo que a superfície do rio é plana, determine a altura da ponte e conclua se esta é suficiente para que o navio passe sob ela.
Dados: $tg(7º) \cong 0,12$ e $\cos(10º) \cong 0,98$

Questão 82

Considere um cubo de aresta 12 e um segmento que une o ponto P, centro de uma das faces do cubo, ao ponto Q, vértice do cubo, como indicado na figura a seguir.

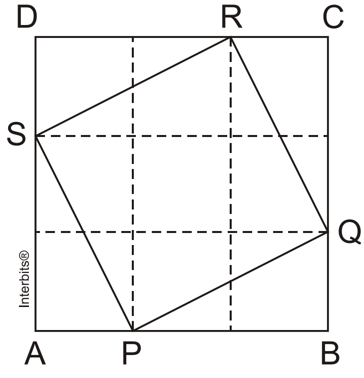


A medida do segmento PQ é

a) 12.
b) $6\sqrt{5}$.
c) 15.
d) $6\sqrt{6}$.
e) 18.

Questão 83

O quadrado ABCD está dividido em nove quadrados iguais. Seu lado mede 15 cm.



a) Determine a medida do lado do quadrado PQRS.

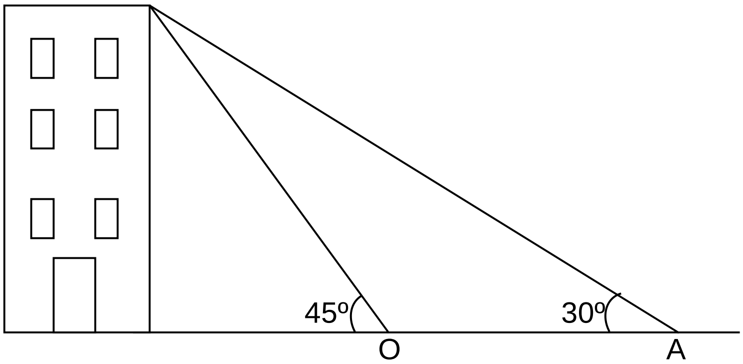
b) Calcule a razão entre as áreas dos quadrados ABCD e PQRS, nesta ordem.

Questão 84

Calcule o valor da expressão $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \frac{1}{2+\sqrt{2}}$.

Questão 85 (ED – 2019)

Na figura abaixo, tem-se um observador O que vê o topo de um prédio sob um ângulo de 45º. A partir desse ponto, afastando-se do prédio 40 m, ele atinge o ponto A, de onde passa a ver o topo do mesmo prédio sob um ângulo de 30º.



Determine a altura desse prédio, em metros.

Questão 86 (IFSP – 2016)

Em uma sala de aula com 40 alunos, o dobro do número de meninas excede o triplo do número de meninos em 5 unidades. Sendo assim, nessa sala, o número de meninas supera o número de meninos em

a) 11 unidades.
b) 12 unidades.
c) 10 unidades.
d) 13 unidades.
e) 14 unidades.

Questão 87 (IFCE – 2019)

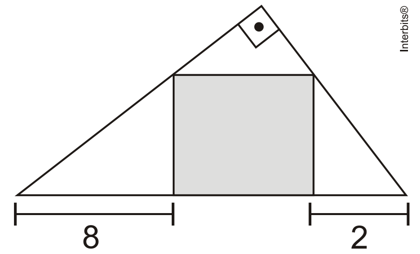
A expressão $\frac{\sqrt{2\cdot\sqrt[3]{2}}\cdot\sqrt[3]{2\cdot\sqrt{2}}}{2^{\frac{1}{6}}}$ corresponde a um número inteiro. Resolva a expressão e encontre esse número.

Questão 88 (Epcar (Cpcar) – 2017)

A expressão $\left(\sqrt{\left(2^{\sqrt{2}+1}\right)^{\sqrt{2}-1}}\cdot\sqrt{4\cdot\sqrt{\left(2^{\sqrt{3}+1}\right)^{\sqrt{3}-1}}}\right)$ corresponde a um número inteiro. Resolva a expressão e encontre esse número.

Questão 89 (IFCE – 2014)

O valor do lado de um quadrado inscrito em um triângulo retângulo, conforme o esboço mostrado na figura, é



a) 2. b) 4. c) 6. d) 8. e) 10.

Questão 90

Resolva a expressão $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{3} \div \dfrac{4\left(\sqrt{2}+1\right)}{2\sqrt{5}-\sqrt{12}}$ e escreva a resposta da forma mais simples possível.

Questão 91 (CEFET/MG – 2010)

Calcule o valor de $A = \dfrac{\dfrac{3}{\overline{2-\sqrt{3}}}}{1-\dfrac{2-\sqrt{3}}{4}}$.

Questão 92 (Epcar – 2013)

Se a menor raiz da equação (I): $x^2 + (m - 1)x - 3m = 0$ e a menor raiz da equação (II): $2x^2 + 5x - 3 = 0$ são iguais, então, calcule o valor de m.

Questão 93 (PUC/RJ – 2018)

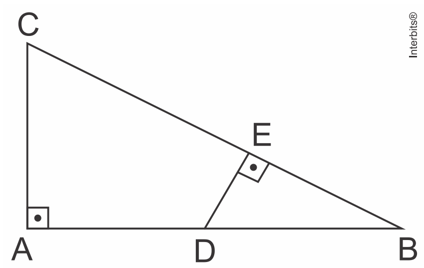
A expressão $\left(\sqrt[3]{9}+\dfrac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)(\sqrt[3]{3}+\sqrt[3]{24})$, corresponde a um número inteiro. Resolva a expressão e encontre esse número.

Questão 94

Para que valores de *m* a equação $x^2 + (2m - 1)x + m(m + 1) = 0$ possui duas raízes reais e distintas?

Questão 95 (CEFET/MG – 2015)

Na figura, os triângulos ABC e BDE são triângulos retângulos, em que $\overline{AC} = 2$, $\overline{AB} = 2\sqrt{3}$ e $\overline{AD} = 2\overline{DE}$.



Desenhando o triângulo ACD, determine a medida do segmento $\overline{CD}$.

Questão 96

Resolvendo a expressão

$$\frac{3^{-1} + 9^{0,5} + \sqrt[3]{\sqrt{27}} \cdot \sqrt{3}}{12 \cdot (0,25 - 0,222\ldots)}$$

Obtemos, como resultado, o valor

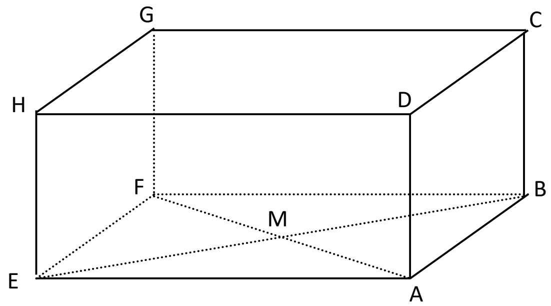
a) 18.
b) 19.
c) 20.
d) 21.
e) 22.

Questão 97 (PUC/SP)

Resolva a expressão $\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)^2 + \frac{1}{5+2\sqrt{6}}$.

Questão 98

No paralelepípedo reto retângulo da figura, sabe-se que AB = AD = 10 cm, AE = 20 cm e que M é a interseção das diagonais da face ABFE. Sendo assim, calcule o valor de C até M.



Questão 99

Simplifique a expressão $\left(\frac{x+1}{x-2}+\frac{x-3}{x+2}\right):\frac{2x^2-2x+8}{x-2}$, em seguida calcule seu valor para x = 99.

Questão 100

Determine o maior número inteiro que é solução da inequação

$$\frac{(x+1)(x-2)}{8} - \frac{(x-3)(x+6)}{4} \geq \frac{-x^2+3x+1}{8} + \frac{x-3}{2}.$$

GABARITO:

1) 964 2) o valor da calça será R$ 90,00 e o da camisa R$ 75,00.

3) X = 5, Y = 9 e Z = 6 4) A, T = 200 e P = 300 5) a) $\frac{983}{5}$ b) 3,14

6) A 7) A 8) E 9) $-\frac{85}{97}$ 10) $-\frac{7}{8}$

11) 27,5 12) a) $6\sqrt[3]{6}$ b) $48a^3b^5\sqrt{ab}$ c) $\frac{4xy^3}{z^4}\sqrt{\frac{2x}{z}}$ d) $(x+1)\sqrt{x+1}$

13) a) $\sqrt[12]{56}$ b) x = $\frac{4}{27}$ c) $\sqrt[12]{8a^5}$ 14) Perímetro = 77,5 m Área = 400 m^2

15) C 16) D 17) A 18) $-\frac{223}{80}$ 19) 7 cm

20) $\sqrt[6]{a}$ 21) $\frac{z}{1+z^2}$ e $\frac{4}{17}$ 22) $\frac{11\sqrt[3]{5}}{2}$ 23) 1 24) $\frac{2}{3}$

25) $\frac{82}{3}$ 26) C 27) q = −4 28) S = $\left\{-\frac{3}{4}, 2\right\}$ 29) 15 cm e 20 cm

30) −5 31) {m $\in$ IR / m > 9} 32) N = 2 33) M = 1 225

34) $\left\{-2+\sqrt{5}, -2-\sqrt{5}\right\}$ 35) x = $4\sqrt{2}$ cm e d = 8 cm

36) a) S = $\left\{\frac{8}{5}\right\}$ b) S = {−4, 4} c) S = {0, 5} d) S = $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ e) S = {−2, 5} f) S = {3}

37) k = 4 ou k = −4 38) B = $3x\sqrt[6]{x}$

39) a) 30 cm b) $\frac{72}{5}$ c) $\frac{96}{5}$ e $\frac{54}{5}$ 40) S = {−1, 4} 41) m = 0 e m = 4

42) D 43) $\frac{57}{7}$ 44) B 45) $\frac{\sqrt{5}}{20}$ 46) a) $4a^2b \cdot \sqrt[4]{\frac{4a}{c^3}}$ b) $\frac{1}{(x-4)} \cdot \sqrt[3]{2(x+3)}$

47) E 48) 15 cm 49) 160 m 50) a) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ b) $-\sqrt{3}$

51) 300 m^2 52) B 53) E 54) C 55) 36 cm 56) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ m

57) 20 m 58) a) 6 b) 3 c) 8 d) 9

59) t = 13, y = $\frac{25}{13}$, z = $\frac{144}{13}$ e x = $\frac{60}{13}$

60) a) x = 12 b) x = 6 c) x = 12

61) a) x = 25 b) x = 5 62) C

63) 48 m 64) D 65) x = $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ 66) 3 m 67) D 68) D

69) 26 – 7$\sqrt{15}$ 70) x = 9 71) $\frac{1600}{81}$ cm^2 72) {k $\in$ IR / k < $\frac{5}{4}$}

73) (7 + 3$\sqrt{3}$) m 74) a) $\left\{m \in \mathrm{IR}/\ m \neq \frac{3}{2}\right\}$ b) $-\frac{7}{4}$ 75) C 76) $\frac{8}{27}$

77) 64 cm^2 78) 1,5 m 79) 225 cm^2 80) n = 3

81) Como a altura da ponte é 28 m, então o navio passa.

82) D 83) a) 5$\sqrt{5}$ cm b) $\frac{9}{5}$ 84) 0 85) $h = 20(\sqrt{3} - 1)\ m$

86) C 87) 2 88) 4 89) B 90) $\frac{\sqrt{2}\ - 1}{3}$

91) 12 92) $-\frac{1}{10}$ 93) 12 94) $\left\{m\ \in IR/\ m\ < \frac{1}{8}\right\}$

95) $\mathrm{CD} = \sqrt{7}$ 96) B 97) 10 98) 15 cm 99) $\frac{1}{101}$ 100) 3