

MATEMÁTICA

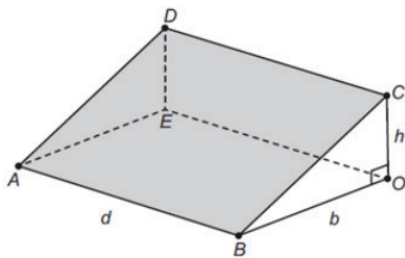
CAPÍTULO 12.1

TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO



QUESTÃO 01

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) A inclinação de um telhado depende do tipo e da marca das telhas escolhidas. A figura é o esboço do telhado da casa de um específico proprietário. As telhas serão apoiadas sobre a superfície quadrada plana ABCD, sendo BOC um triângulo retângulo em O. Sabe-se que h é a altura do telhado em relação ao forro da casa (a figura plana ABOE), $b = 10$ é o comprimento do segmento OB, e d é a largura do telhado (segmento AB), todas as medidas dadas em metro.



www.toptelha.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012.

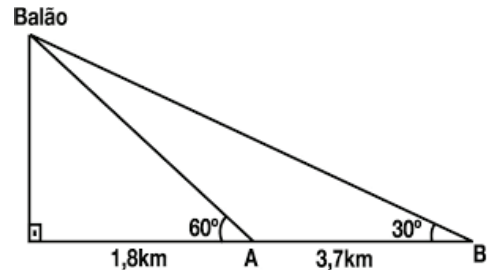
Sabe-se que, em função do tipo de telha escolhida pelo proprietário, a porcentagem i de inclinação ideal do telhado, descrita por meio da relação $i = \frac{h \times 100}{b}$, é de 40%, e que a expressão que determina o número N de telhas necessárias na cobertura é dada por $N = d^2 \times 10,5$. Além disso, essas telhas são vendidas somente em milheiros.

O proprietário avalia ser fundamental respeitar a inclinação ideal informada pelo fabricante, por isso argumenta ser necessário adquirir a quantidade mínima de telhas correspondente a

- (A) um milheiro.
- (B) dois milheiros.
- (C) três milheiros.
- (D) seis milheiros.
- (E) oito milheiros.

QUESTÃO 02

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) Um balão atmosférico, lançado em Bauru (343 quilômetros a Noroeste de São Paulo), na noite do último domingo, caiu nesta segunda-feira em Cuiabá Paulista, na região de Presidente Prudente, assustando agricultores da região. O artefato faz parte do programa Projeto Hibiscus, desenvolvido por Brasil, França, Argentina, Inglaterra e Itália, para a medição do comportamento da camada de ozônio, e sua descida se deu após o cumprimento do tempo previsto de medição.



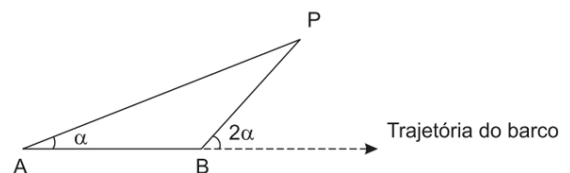
Na data do acontecido, duas pessoas avistaram o balão. Uma estava a 1,8 km da posição vertical do balão e o avistou sob um ângulo de 60° ; a outra estava a 5,5 km da posição vertical do balão, alinhada com a primeira, e no mesmo sentido, conforme se vê na figura, e o avistou sob um ângulo de 30° .

Qual a altura aproximada em que se encontrava o balão?

- (A) 3,1 km
- (B) 1,8 km
- (C) 5,5 km
- (D) 3,7 km
- (E) 1,9 km

QUESTÃO 03

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Para determinar a distância de um barco até a praia, um navegante utilizou o seguinte procedimento: a partir de um ponto A, mediu o ângulo visual α fazendo mira em um ponto fixo P da praia. Mantendo o barco no mesmo sentido, ele seguiu até um ponto B de modo que fosse possível ver o mesmo ponto P da praia, no entanto sob um ângulo visual 2α . A figura ilustra essa situação:



Suponha que o navegante tenha medido o ângulo $\alpha = 30^\circ$ e, ao chegar ao ponto B, verificou que o barco havia percorrido a distância $AB = 2\,000$ m. Com base nesses dados e mantendo a mesma trajetória, a menor distância do barco até o ponto fixo P será

- (A) 1 000 m.
- (B) $2\,000 \sqrt{3}/3$ m.
- (C) $1\,000 \sqrt{3}$ m.

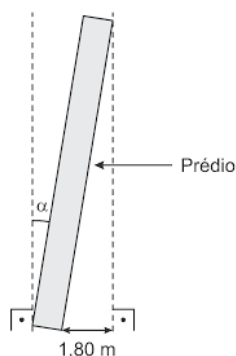


- D $2\,000\sqrt{3}$ m.
- E 2 000 m.

QUESTÃO 04

(ENEM 2017 LIBRAS) A famosa Torre de Pisa, localizada na Itália, assim como muitos outros prédios, por motivos adversos, sofrem inclinações durante ou após suas construções.

Um prédio, quando construído, dispunha-se verticalmente e tinha 60 metros de altura. Ele sofreu uma inclinação de um ângulo α , e a projeção ortogonal de sua fachada lateral sobre o solo tem largura medindo 1,80 metro, conforme mostra a figura.



O valor do ângulo de inclinação pode ser determinado fazendo-se o uso de uma tabela como a apresentada.

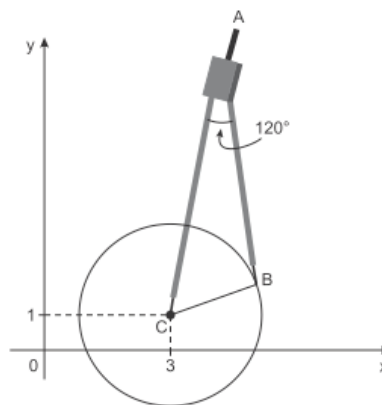
Ângulo α (Grau)	Senô
0,0	0,0
1,0	0,017
1,5	0,026
1,8	0,031
2,0	0,034
3,0	0,052

Uma estimativa para o ângulo de inclinação α quando dado em grau, é tal que

- A $0 \leq \alpha < 1,0$
- B $1,0 \leq \alpha < 1,5$
- C $1,5 \leq \alpha < 1,8$
- D $1,8 \leq \alpha < 2,0$
- E $2,0 \leq \alpha < 3,0$

QUESTÃO 05

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Uma desenhista projetista deverá desenhar uma tampa de panela em forma circular. Para realizar esse desenho, ela dispõe, no momento, de apenas um compasso, cujo comprimento das hastes é de 10 cm, um transferidor e uma folha de papel com um plano cartesiano. Para esboçar o desenho dessa tampa, ela afastou as hastes do compasso de forma que o ângulo formado por elas fosse de 120° . A ponta seca está representada pelo ponto C, a ponta do grafite está representada pelo ponto B e a cabeça do compasso está representada pelo ponto A conforme a figura.



Após concluir o desenho, ela o encaminha para o setor de produção. Ao receber o desenho com a indicação do raio da tampa, verificará em qual intervalo este se encontra e decidirá o tipo de material a ser utilizado na sua fabricação, de acordo com os dados.

Tipo de material	Intervalo de valores de raio (cm)
I	$0 < R \leq 5$
II	$5 < R \leq 10$
III	$10 < R \leq 15$
IV	$15 < R \leq 21$
V	$21 < R \leq 40$

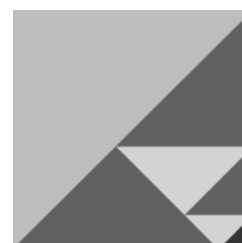
Considere 1,7 como aproximação para $\sqrt{3}$.

O tipo de material a ser utilizado pelo setor de produção será

- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.
- E V.

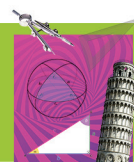
QUESTÃO 06

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) Um quebra-cabeça consiste em recobrir um quadrado com triângulos retângulos isósceles, como ilustra a figura.



Uma artesã confecciona um quebra-cabeça como o descrito, de tal modo que a menor das peças é um triângulo retângulo isósceles cujos catetos medem 2 cm.

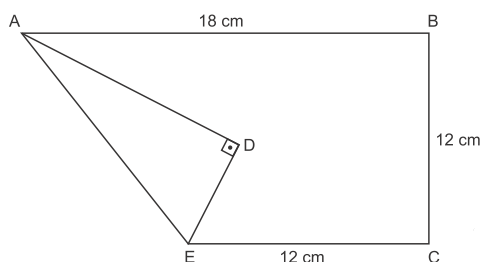
O quebra-cabeça, quando montado, resultará em um quadrado cuja medida do lado, em centímetro, é



- A 14
- B 12
- C $7\sqrt{2}$
- D $6 + 4\sqrt{2}$
- E $6 + 2\sqrt{2}$

QUESTÃO 07

(ENEM 2019 1º APLICAÇÃO) Construir figuras de diversos tipos, apenas dobrando e cortando papel, sem cola e sem tesoura, é a arte do origami (ori = dobrar; kami = papel), que tem um significado altamente simbólico no Japão. A base do origami é o conhecimento do mundo por base do tato. Uma jovem resolveu construir um cisne usando técnica do origami, utilizando uma folha de papel de 18 cm por 12 cm. Assim, começou por dobrar a folha conforme a figura.

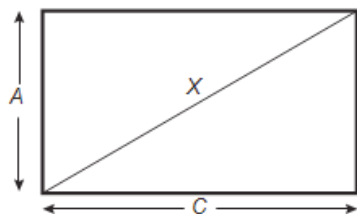


Após essa primeira dobradura, a medida do segmento AE é

- A $2\sqrt{22}$ cm.
- B $6\sqrt{3}$ cm.
- C 12 cm.
- D $6\sqrt{5}$ cm.
- E $12\sqrt{2}$ cm.

QUESTÃO 08

(ENEM 2019 2º APLICAÇÃO) A unidade de medida utilizada para anunciar o tamanho das telas de televisores no Brasil é a polegada, que corresponde a 2,54 cm. Diferentemente do que muitos imaginam, dizer que a tela de uma TV tem X polegadas significa que a diagonal do retângulo que representa sua tela mede X polegadas, conforme ilustração.



O administrador de um museu recebeu uma TV convencional de 20 polegadas, que tem como razão do comprimento (C) pela altura (A) a proporção 4 : 3, e precisa calcular o comprimento (C) dessa TV a fim de colocá-la em uma estante para exposição.

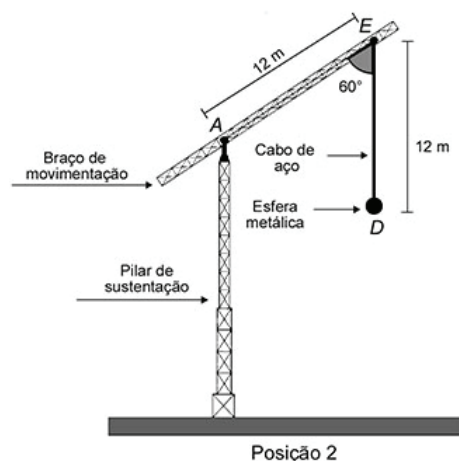
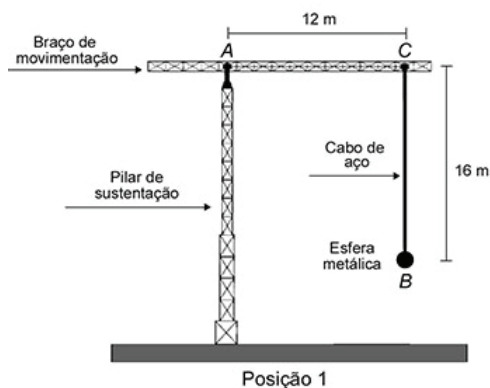
A tela dessa TV tem medida do comprimento C, em centímetro, igual a

- A 12,00.
- B 16,00.
- C 30,48.
- D 40,64.
- E 50,80.

QUESTÃO 09

(ENEM 2020 DIGITAL) Considere o guindaste mostrado nas figuras, em duas posições (1 e 2). Na posição 1, o braço de movimentação forma um ângulo reto com o cabo de aço CB que sustenta uma esfera metálica na sua extremidade inferior.

Na posição 2, o guindaste elevou seu braço de movimentação e o novo ângulo formado entre o braço e o cabo de aço ED, que sustenta a bola metálica, é agora igual a 60° .



Assuma que os pontos A, B e C, na posição 1, formam o triângulo T_1 e que os pontos A, D e E, na posição 2, formam o triângulo T_2 , os quais podem ser classificados em obtusângulo, retângulo ou acutângulo, e também em equilátero, isósceles ou escaleno.

Segundo as classificações citadas, os triângulos T_1 e T_2 são identificados, respectivamente, como

- A retângulo escaleno e retângulo isósceles.
- B acutângulo escaleno e retângulo isósceles.
- C retângulo escaleno e acutângulo escaleno.
- D acutângulo escaleno e acutângulo equilátero.
- E retângulo escaleno e acutângulo equilátero.

GABARITO

01	B	02	A	03	C	04	C	05	D
06	A	07	D	08	D	09	E		