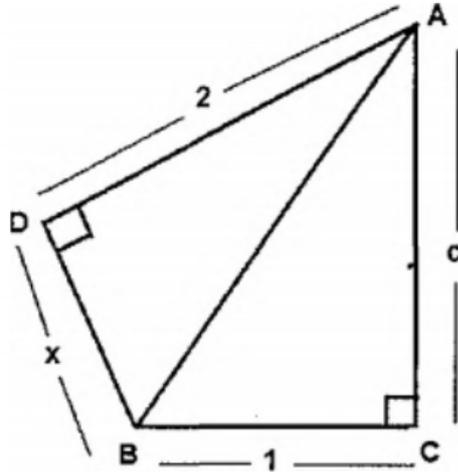




TRIÂNGULO RETÂNGULO E RELAÇÕES MÉTRICAS

QUESTÃO 1 (EAM 2019)

Observe a figura abaixo.



Considerando que os triângulos BDA e BCA

apresentados acima são, respectivamente, retângulos em D e C, calcule o valor de x em função do lado c e assinale a opção correta.

- (A) $\sqrt{c^3 - 2}$
- (B) $\sqrt{c^2 - 1}$
- (C) $\sqrt{c^2 + 5}$
- (D) $\sqrt{c - 3}$
- (E) $\sqrt{c^2 - 3}$

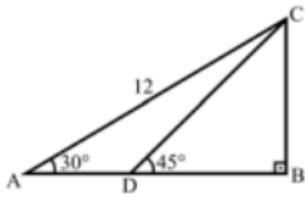
QUESTÃO 2 (CFN 2018)

Uma aeronave decolou sob um ângulo de 30° em relação à pista. Após percorrer 100 metros de distância, no ar, nessa mesma angulação, qual a sua altura em relação à pista?

- (A) 50 metros
- (B) 100 metros
- (C) 150 metros
- (D) 200 metros
- (E) 250 metros

QUESTÃO 3 (EEAR 2018)

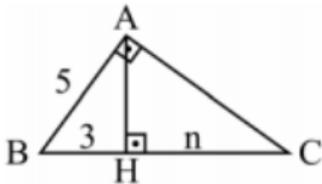
Seja ABC um triângulo retângulo em B, tal que $AC = 12$ cm. Se D é um ponto de \overline{AB} , tal que $\angle BDC = 45^\circ$, então $CD =$ _____ cm.



- (A) 3
- (B) 6
- (C) $3\sqrt{2}$
- (D) $6\sqrt{2}$

QUESTÃO 4 (EEAR 2018)

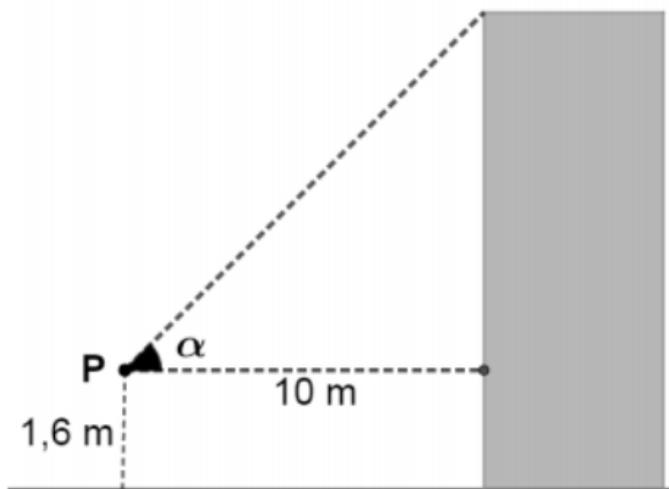
Se ABC é um triângulo retângulo em A, o valor de n é



- (A) $22/3$
- (B) $16/3$
- (C) 22
- (D) 16

QUESTÃO 5 (CBM-MG 2018)

Raquel observa um prédio e deseja medir sua altura. Com ajuda de um astrolábio, ela consegue medir o ângulo entre a linha horizontal de seus olhos e o topo do prédio em questão. Em seguida, ela elaborou o esquema a seguir, para ajudá-la com os cálculos. Os olhos de Raquel estão situados no ponto P da figura, de onde ela avista o topo do prédio. Além disso, seus olhos estão a uma distância de 10 metros desse prédio e 1,6 metro do chão.



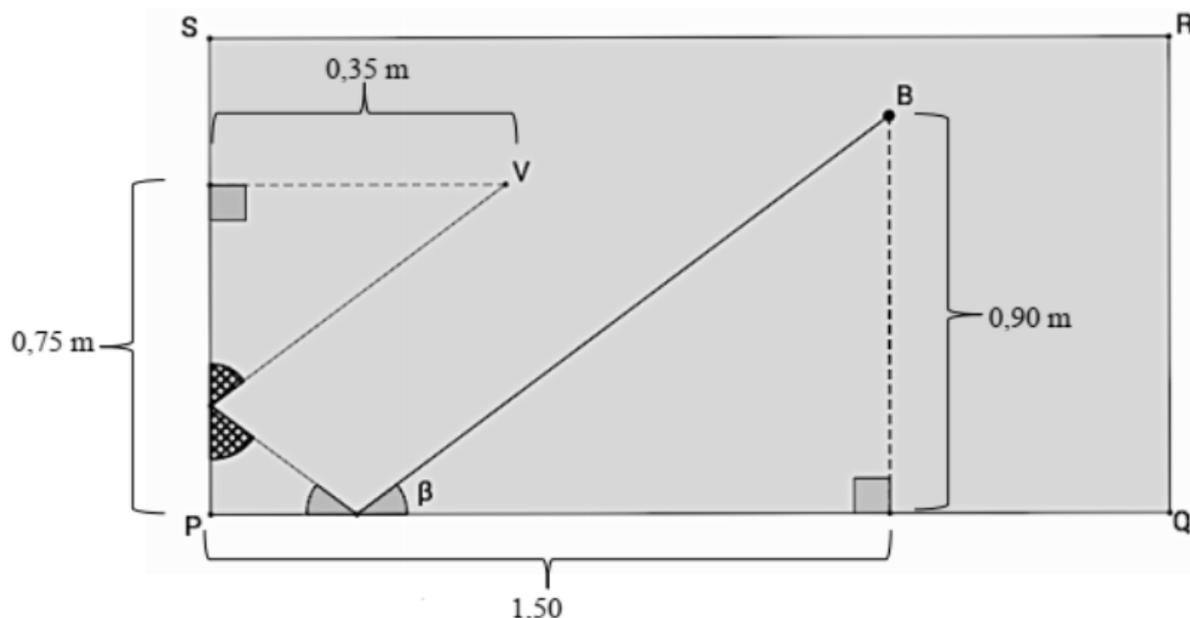
Assinale a alternativa que apresenta a altura desse prédio, considerando que Raquel e o prédio estão em um mesmo plano.

Dados: $\text{sen } \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

- (A) $(10 + 1,6) \text{ m}$
- (B) $(20\sqrt{2} + 1,6) \text{ m}$
- (C) $(10/3 + 1,6) \text{ m}$
- (D) $\left(\frac{20\sqrt{2}}{3} + 1,6\right) \text{ m}$

QUESTÃO 6 (CMRJ 2017)

O retângulo PQRS é a representação de uma mesa de sinuca. O objetivo é alcançar a bola verde, representada pelo ponto V, com a bola branca, representada pelo ponto B. Sabe-se que o ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão, como destacado na figura abaixo.



Qual o valor da tangente do ângulo β ?

- (A) $32/37$
- (B) $33/37$
- (C) $36/37$
- (D) $32/35$
- (E) $33/35$

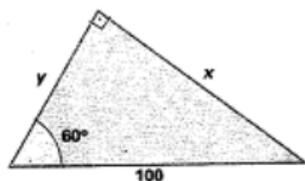
QUESTÃO 7 (CAP-MARINHA 2017)

Considere um triângulo retângulo de lados 15, 20 e 25 cm. Marque a opção que apresenta o $\text{sen}(x)$, $\text{cos}(x)$ e $\text{tg}(x)$ desse triângulo, respectivamente, sendo x o ângulo oposto ao cateto de menor medida.

- (A) 0,6; 0,8; e 0,75
- (B) 0,8; 0,6; e 0,75
- (C) 0,75; 0,8; e 0,6
- (D) 0,5; 0,7; e 0,95
- (E) 0,3; 0,5; e 0,7

QUESTÃO 8 (CFN 2017)

De acordo com a figura abaixo, determine os valores das incógnitas x e y respectivamente.



- (A) $50\sqrt{3}$ e $50\sqrt{2}$
- (B) $50\sqrt{2}$ e 50
- (C) $50\sqrt{2}$ e $50\sqrt{3}$
- (D) $50\sqrt{3}$ e 50
- (E) 50 e 50

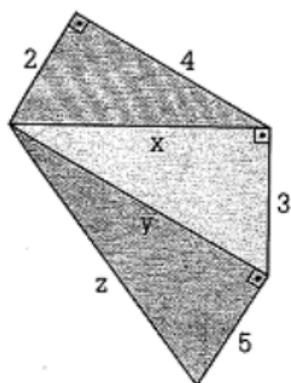
QUESTÃO 9 (CFN 2017)

Em um triângulo retângulo, as medidas dos catetos são expressas, em centímetros, pelas raízes da equação $x^2 - 8x + 12 = 0$. Nessas condições, determine a medida da hipotenusa.

- (A) 20 cm
- (B) 40 cm
- (C) $2\sqrt{10}$ cm
- (D) $5\sqrt{4}$ cm
- (E) $2\sqrt{17}$ cm

QUESTÃO 10 (CFN 2017)

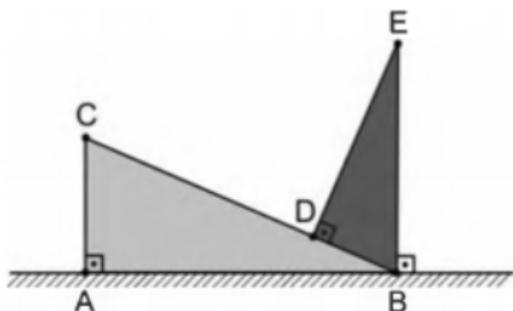
Na figura abaixo, determine as medidas de x, y e z, respectivamente.



- (A) $2\sqrt{5}$, $2\sqrt{29}$ e $6\sqrt{3}$
- (B) 8, 11 e 16
- (C) $2\sqrt{5}$, $\sqrt{29}$ e $3\sqrt{6}$
- (D) $2\sqrt{10}$, 7 e $\sqrt{6}$
- (E) $2\sqrt{5}$, $\sqrt{29}$ e $\sqrt{7}$

QUESTÃO 11 (PM-AC 2017)

Considere que um triângulo retângulo escorrega, descendo sobre um plano inclinado ABC, retângulo em A. No momento em que ele assume a posição representada na figura, sabe-se que $\overline{AC} = 5$ dm e $\overline{AB} \equiv \overline{CD} = 12$ dm.

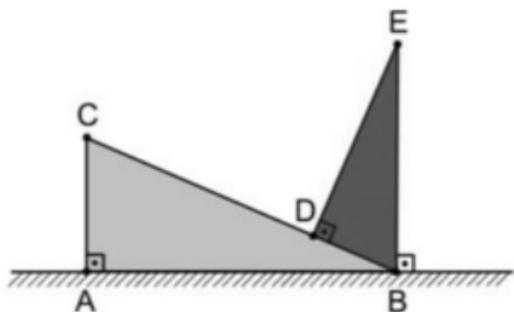


Se $\overline{DE} = x$ e $\overline{BE} = y$, marque a alternativa que contém o correto valor, em decímetros, de $x + y$.

- (A) 4
- (B) 17/5
- (C) 23/5
- (D) 3
- (E) 5

QUESTÃO 12 (PM-AC 2017)

Considere que um triângulo retângulo escorrega, descendo sobre um plano inclinado ABC, retângulo em A. No momento em que ele assume a posição representada na figura, sabe-se que $\overline{AC} = 5$ dm e $\overline{AB} \equiv \overline{CD} = 12$ dm



Se $\overline{DE} = x$ e $\overline{BE} = y$, marque a alternativa que contém o correto valor, em decímetro de $x + y$.

- (A) 4
- (B) 17/5
- (C) 3
- (D) 23/5
- (E) 5

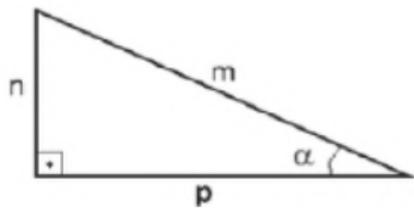
QUESTÃO 13 (CBM-DF 2017)

A altura de um triângulo retângulo forma, na hipotenusa, segmentos de medida 9 cm e 16 cm. Logo, a soma das medidas do perímetro desse triângulo com sua altura é igual a, em cm:

- (A) 60.
- (B) 72.
- (C) 80.
- (D) 96.

QUESTÃO 14 (ETAM 2017)

Observe o triângulo retângulo a seguir, que possui um ângulo interno α :

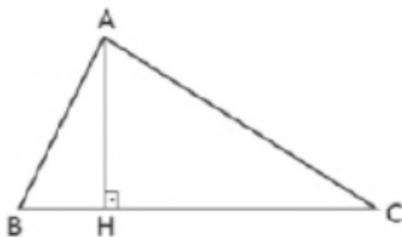


A expressão $\text{sen } \alpha + \text{tg } \alpha$ é equivalente a:

- (A) $n(m + p)/mp$
- (B) $p(m + n)/m \cdot n$
- (C) $mp(m + n)/m + p$
- (D) $mn(m + p)/n + p$

QUESTÃO 15 (ETAM 2017)

A figura a seguir representa um triângulo retângulo em A.



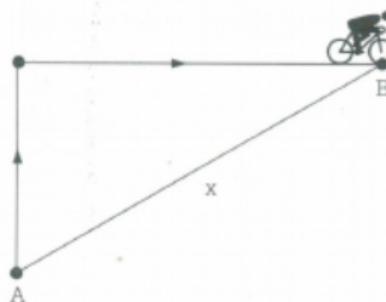
Se AH e BH, medem, respectivamente, 5 dm e 2 dm, a medida da hipotenusa BC, em dm, é igual a:

- (A) 14,5
- (B) 14,0
- (C) 13,5
- (D) 13,0

QUESTÃO 16 (CFN 2016)

Um ciclista partindo do ponto A, percorre 15 Km para norte; a seguir, fazendo um ângulo de 90° , percorre 20 Km para leste,

chegando ao ponto B. Qual a distância, em linha reta, do ponto B ao ponto A?



- (A) 25 Km
- (B) 17 Km
- (C) 15 km
- (D) 13 Km
- (E) 10 km

QUESTÃO 17 (ETAM 2015)

Os catetos de um triângulo retângulo medem 6cm e 8cm. O seno do menor ângulo interno deste triângulo é igual a:

- (A) 0,8
- (B) 0,75
- (C) 0,65
- (D) 0,6

QUESTÃO 18 (EAM 2015)

Um avião decola de um aeroporto e sobe segundo um ângulo constante de 15° com a horizontal. Na direção do percurso do avião, a 2Km do aeroporto, um garoto observa o avião sobre ele. Qual é a altura do avião neste momento?

Dados: $\sin 15^\circ = 0,26$

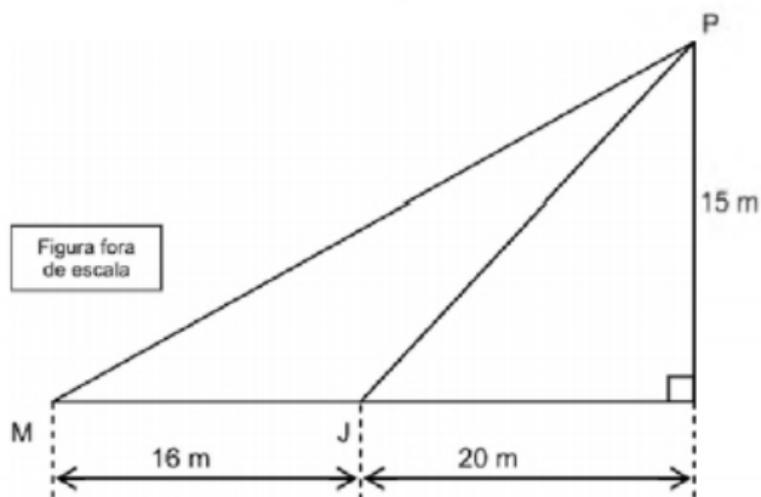
$\cos 15^\circ = 0,96$

$\tan 15^\circ = 0,27$

- (A) 960m
- (B) 540m
- (C) 260m
- (D) 96m
- (E) 26m

QUESTÃO 19 (PM-SP 2014)

Dois garotos, Marcos (M) e João (J), estão empinando pipas, e, em determinado momento, a 15 metros do solo, as duas pipas se enroscam no ponto P, conforme mostra a figura.



Desprezando as alturas dos garotos, pode-se

concluir que a diferença, em metros, entre o comprimento da linha MP (de Marcos) e da linha JP (de João), no momento em que as pipas se enroscam, é

- (A) 14.
- (B) 13.
- (C) 15.
- (D) 16.
- (E) 17.

QUESTÃO 20 (ETAM 2014)

Dois navios A e B saíram de um mesmo porto num mesmo instante e seguiram, ambos em linha reta, trajetórias perpendiculares. Nesse momento, o navio A está a 48 km do porto e o navio B está a 64 km do porto. A distância atual entre os navios A e B é igual a:

- (A) 64 km
- (B) 72 km
- (C) 76 km
- (D) 80 km

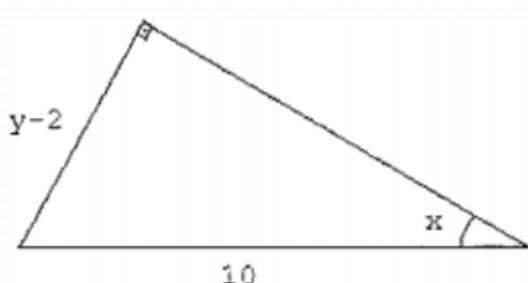
QUESTÃO 21 (CBM-MT 2014)

Considere o triângulo retângulo ABC, reto em A, onde $AB = 0,3$ e $AC = 0,4$. Calcule a medida da projeção ortogonal do cateto AC sobre a hipotenusa BC.

- (A) 0,12
- (B) 0,15
- (C) 0,32
- (D) 0,2
- (E) 0,3

QUESTÃO 22 (CAP-MARINHA 2014)

Observe o Triângulo Retângulo abaixo.

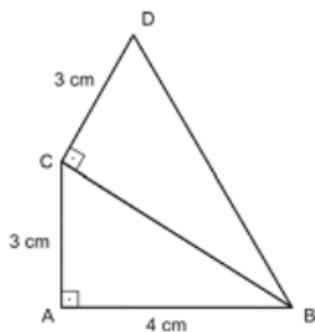


Sabendo que $\cos x = 4/5$, qual o valor de y ?

- (A) 5,5
- (B) 6,0
- (C) 7,5
- (D) 8,0
- (E) 8,5

QUESTÃO 23 (FAB-TAIFEIRO 2014)

Na figura a seguir, a área do triângulo BCD, em cm^2 , é igual a ____.



- (A) 15
- (B) 12
- (C) 7,5
- (D) 6,0

QUESTÃO 24 (EsSA 2014)

Em um triângulo retângulo de lados 9m, 12m e 15m, a altura relativa ao maior lado será:

- (A) 7,2m
- (B) 7,8m
- (C) 8,6m
- (D) 9,2m
- (E) 9,6m

QUESTÃO 25 (EN 2014)

Um observador, de altura desprezível, situado a 25 cm de um prédio, observa-o sob um certo ângulo de elevação. Afastando-se mais 50m em linha reta, nota que o ângulo de visualização passa a ser a metade do anterior. Podemos afirmar que a altura, em metros, do prédio é

- (A) $15\sqrt{2}$
- (B) $15\sqrt{3}$
- (C) $15\sqrt{5}$
- (D) $25\sqrt{3}$
- (E) $25\sqrt{5}$

QUESTÃO 26 (CFN 2014)

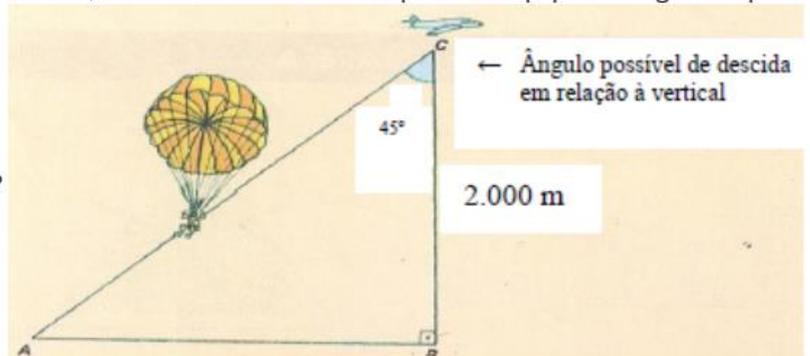
Um dos catetos de um triângulo retângulo mede 20 cm, e o outro é igual a $\frac{3}{4}$ do primeiro. Determine a medida da hipotenusa desse triângulo.

- (A) 25.
- (B) 24.
- (C) 23.
- (D) 15.
- (E) 12.

QUESTÃO 27 (CFN 2014)

Na busca de um paraquedista que se perdeu após um salto, foi feito o desenho abaixo por uma equipe de resgate. A que

distância do ponto B deve ter caído o paraquedista?



- (A) 5.750 m.
- (B) 3.255 m.
- (C) 2.900 m.
- (D) 2.300 m.
- (E) 2.000 m.

QUESTÃO 28 (CN 2014)

Considere que ABC é um triângulo retângulo em A, de lados $AC=b$ e $BC=a$, Seja H o pé da perpendicular traçada de A sobre BC, e M o ponto médio de AB, se os segmentos AH e CM cortam-se em P, a razão AP/PH será igual a:

- (A) a^2/b^2
- (B) a^3/b^2
- (C) a^2/b^3
- (D) a^3/b^3
- (E) a/b

QUESTÃO 29 (ITA 2014)

Considere todos os triângulos retângulos com os lados medindo \sqrt{a} , $2\sqrt{a}$, e a . Dentre esses triângulos, o de maior hipotenusa tem seu menor ângulo, em radianos, igual a

- (A) $\arctg \sqrt{3/4}$.
- (B) $\arctg \sqrt{3/3}$.
- (C) $\arctg 1/2$.
- (D) $\arctg 3/5$.
- (E) $\arctg 4/5$.

QUESTÃO 30 (EAM 2014)

Uma pipa ficou presa em um galho de uma árvore e seu fio ficou esticado formando um ângulo de 60° com o solo. Sabendo que o comprimento do fio é de 50m, a que altura, aproximadamente, do solo encontrava-se a pipa?

Dado: considere $\sqrt{3} = 1,7$

- (A) 15,7 m
- (B) 25 m
- (C) 42,5 m
- (D) 50,5 m
- (E) 85 m

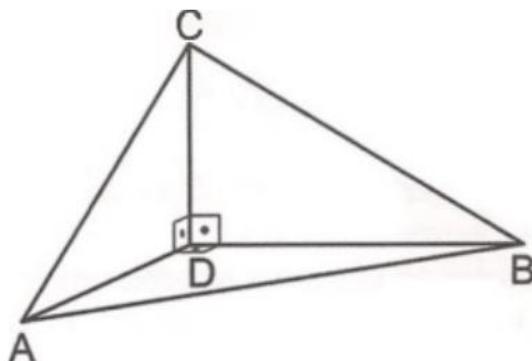
QUESTÃO 31 (PM-MT 2014)

Considere o triângulo retângulo ABC, reto em A, onde $AB = 0,3$ e $AC = 0,4$. Calcule a medida da projeção ortogonal do cateto AC sobre a hipotenusa BC.

- (A) 0,15
- (B) 0,32
- (C) 0,3
- (D) 0,2
- (E) 0,12

QUESTÃO 32 (CBM-MS 2013)

Observe a figura seguinte.



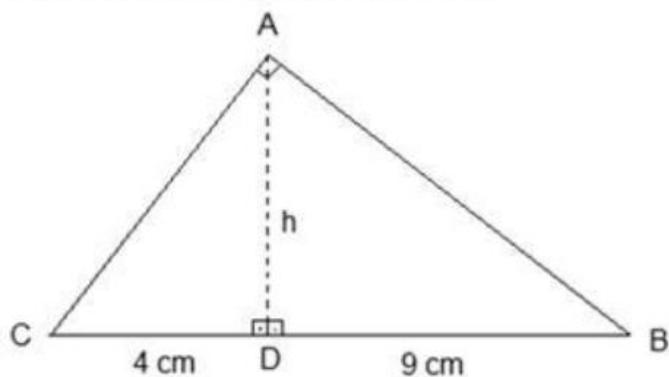
Nela, os triângulos ACD, ABD e BCD são

retângulos em D e o ângulo ACB mede 45° . Sabendo que $AD = BD = a$, então a medida de AC é igual a:

- (A) $a\sqrt{1+\sqrt{2}}$.
- (B) $a\sqrt{3-\sqrt{2}}$.
- (C) $a\sqrt{3+\sqrt{2}}$.
- (D) $a\sqrt{2-\sqrt{2}}$.
- (E) $a\sqrt{2+\sqrt{2}}$.

QUESTÃO 33 (PM-ES 2013)

A figura abaixo (meramente ilustrativa e fora de escala) representa um triângulo ABC retângulo em A, dividido em dois triângulos, ACD e ABD, ambos retângulos em D.



O valor, em cm, de $\overline{AD} = h$, é:

- (A) 6 cm
- (B) 7,2 cm
- (C) 8 cm
- (D) 8,4 cm
- (E) 9 cm

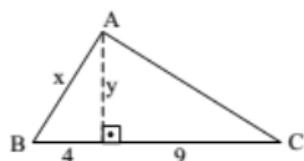
QUESTÃO 34 (PM-ES 2012)

Um triângulo retângulo apresenta hipotenusa medindo 14 cm e um dos catetos igual a 6 cm. A medida do outro cateto é de:

- (A) $8\sqrt{5}$ cm.
- (B) $2\sqrt{8}$ cm.
- (C) $10\sqrt{2}$ cm.
- (D) $8\sqrt{2}$ cm.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores.

QUESTÃO 35 (FAB-TAIFEIRO 2012)

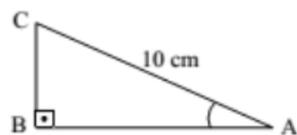
No triângulo ABC, retângulo em A, o valor de $\frac{x^2}{y^2}$ é



- (A) 13/9
- (B) 4/13
- (C) 3/4
- (D) 9/4

QUESTÃO 36 (FAB-TAIFEIRO 2012)

No triângulo ABC, se $\text{sen } \hat{A} = 0,3$, então $BC = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.



- (A) 6
- (B) 5
- (C) 4
- (D) 3

QUESTÃO 37 (EEAR 2012)

Em um triângulo retângulo, a hipotenusa é o dobro de um cateto. O ângulo oposto a esse cateto mede

- (A) 20° .
- (B) 30° .
- (C) 45° .
- (D) 60° .

QUESTÃO 38 (EFOMM 2012)

Um muro será construído para isolar a área de uma escola que está situada a 2km de distância da estação do metrô. Esse muro será erguido ao longo de todos os pontos P, tais que a razão entre a distância de P à estação do metrô e a distância de P à escola é constante e igual a $\sqrt{2}$.

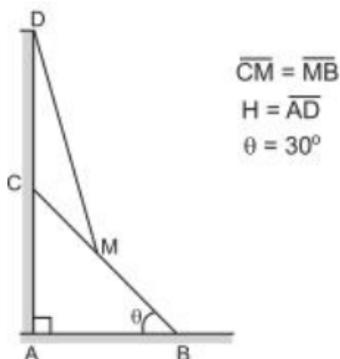
Em razão disso, dois postes, com uma câmera cada, serão fixados nos pontos do muro que estão sobre a reta que passa pela escola e é perpendicular à reta que passa pelo metrô e pela escola. Então, a distância entre os postes, em km, será:

- (A) 2.
- (B) $2\sqrt{2}$.
- (C) $2\sqrt{3}$.
- (D) 4.
- (E) $2\sqrt{5}$.

QUESTÃO 39 (EFOMM 2012)

Dois observadores que estão em posições coincidentes com os pontos A e B, afastados 3km entre si, medem simultaneamente o ângulo de elevação de um balão, a partir do chão, como sendo 30° e 75° , respectivamente. Se o balão está diretamente acima de um ponto no segmento de reta entre A e B, então a altura do balão, a partir do chão, em km, é:

- (A) $1/3$
- (B) $5/2$
- (C) $2/5$
- (D) $2/3$
- (E) $3/2$

QUESTÃO 40 (PM-BA 2012)

Na figura, os segmentos CB e DM representam duas escadas cujas extremidades superiores C e D apoiam-se em uma parede vertical e as extremidades inferiores, B e M, apoiam-se, respectivamente no solo e em CB. Sabendo-se que as duas escadas têm a mesma medida de comprimento — 1,20m — pode-se afirmar que a medida de H, em metros, é igual a

- (A) $3\sqrt{3} 10$
- (B) $3(2 + \sqrt{15})5$
- (C) $2\sqrt{14} 5$
- (D) $3(1 + \sqrt{13})10$
- (E) $3\sqrt{15} 5$

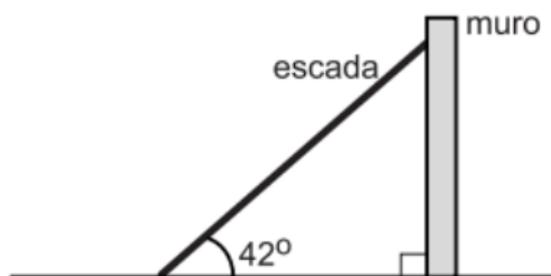
QUESTÃO 41 (EAM 2012)

Uma aeronave decola fazendo, com a pista plana e horizontal, um ângulo de elevação de 30° . Após percorrer 1,2 km, a aeronave se encontra, em relação ao solo, a uma altura igual a

- (A) 900m
- (B) 600m
- (C) 500m
- (D) 400m
- (E) 300m

QUESTÃO 42 (ETAM 2011)

Uma escada está encostada num muro vertical fazendo um ângulo de 42° com o solo, como mostra a figura a seguir.

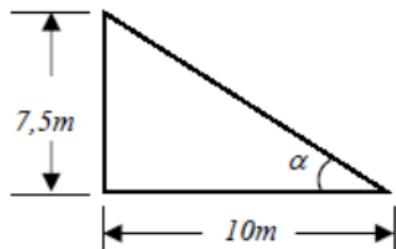


O menor ângulo que a escada faz com o muro é igual a:

- (A) 36°
- (B) 48°
- (C) 52°
- (D) 58°

QUESTÃO 43 (ETAM 2011)

O terreno que Maria adquiriu tem formato de um triângulo retângulo com as medidas indicadas na planta a seguir.



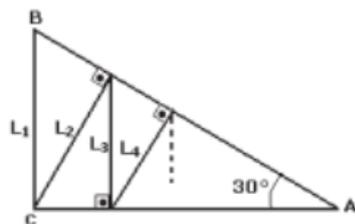
O seno do ângulo α indicado na planta é igual a:

- (A) 0,45;
- (B) 0,5;
- (C) 0,6;
- (D) 0,75.

QUESTÃO 44 (EsPCEX 2011)

Considere o triângulo ABC abaixo, retângulo em C, em que $\widehat{BAC}=30^\circ$. Nesse triângulo está representada uma sequência de segmentos cujas medidas estão indicadas por $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$, em que cada segmento é perpendicular a um dos lados do

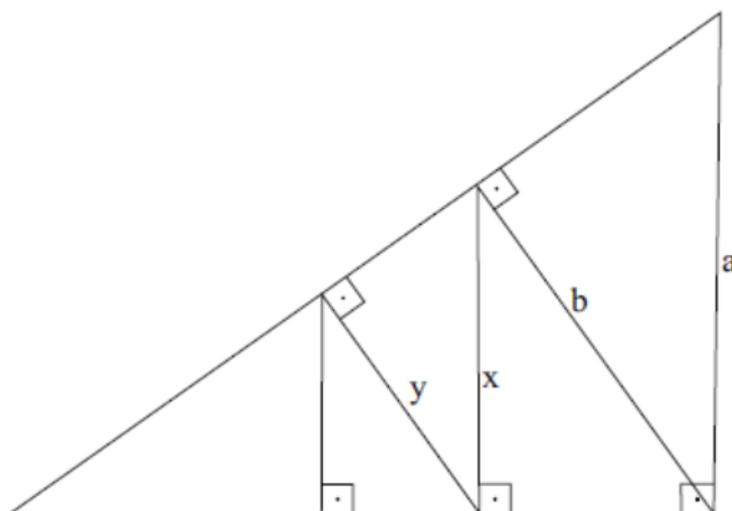
ângulo de vértice A. O valor L_9/L_1 é



- (A) $27\sqrt{3} \cdot 128$
- (B) $1 \cdot 128$
- (C) $81 \cdot 256$
- (D) $27 \cdot 64$
- (E) $1 \cdot 256$

QUESTÃO 45 (PM-SP 2010)

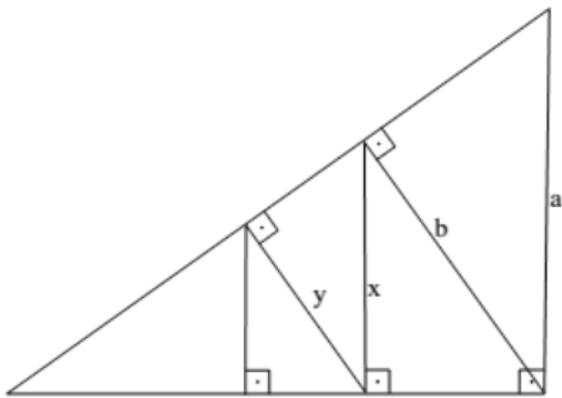
Na figura, os valores de x e y são:



- (A) $x = b^2/a$ e $y = b^3/a^3$
- (B) $x = b^2/a$ e $y = b/a^2$
- (C) $x = b^2/a$ e $y = b^3/a^2$
- (D) $x = b^2/a^2$ e $y = b^3/a^3$
- (E) $x = b^2/a$ e $y = b^2/a^2$

QUESTÃO 46 (PM-SP 2010)

Na figura, os valores de x e y são:



- (A) $x = b^2/a$ e $y = b^3/a^3$.
- (B) $x = b^2/a$ e $y = b/a^2$.
- (C) $x = b^2/a$ e $y = b^3/a^2$.
- (D) $x = b^2/a^2$ e $y = b^3/a^3$.
- (E) $x = b^2/a$ e $y = b^2/a^2$.

QUESTÃO 47 (EAM 2010)

Sejam x , y , e z os lados de um triângulo retângulo. Sabendo que y é a medida do maior lado, então

- (A) $y^2 = x^2 + 2z^2$
- (B) $y^2 = 2x^2 + 2z^2$
- (C) $2y^2 = x^2 + z^2$
- (D) $y^2 = x^2 + z^2$
- (E) $y^2 = 2x^2 + z^2$

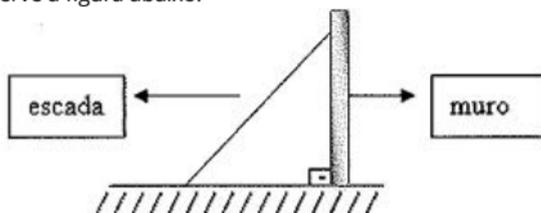
QUESTÃO 48 (EEAR 2009)

Os lados de um triângulo obtusângulo medem 3 m, 5 m e 7 m. A medida da projeção do menor dos lados sobre a reta que contém o lado de 5 m é, em m,

- (A) 2,5.
- (B) 1,5.
- (C) 2.
- (D) 1.

QUESTÃO 49 (EAM 2009)

Observe a figura abaixo.



O pé de uma escada de 10 m de comprimento está afastado 6 m de um muro. A que altura do chão, em metros, encontra-se o topo da escada?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

QUESTÃO 50 (EAM 2008)

Em um triângulo retângulo isósceles, a hipotenusa tem por medida $5\sqrt{2}$ cm. A soma das medidas dos catetos, em centímetros, é

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 12

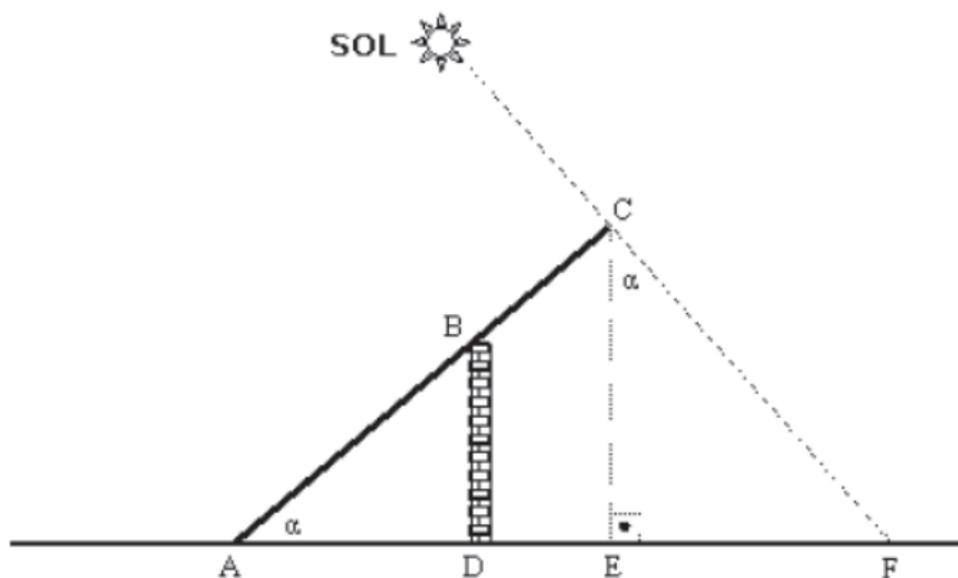
QUESTÃO 51 (EsPCEX 2008)

Na figura a seguir, está representado um muro (BD) de 6 m de altura em que está apoiada uma escada representada por AC, que faz um ângulo α com a horizontal. Sabe-se que a parte da escada indicada pelo segmento AB corresponde a $\frac{2}{3}$ do seu comprimento. Num determinado momento do dia, os raios de sol fazem com a vertical um ângulo também de valor α , projetando no ponto F a sombra da extremidade C da escada.

Dados:

$\text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$

$\text{cos } \alpha = \frac{4}{5}$



Desenho Fora de Escala

Assim, considerando desprezível a espessura do muro, a medida do segmento DF, que corresponde à parte da sombra da escada que está além do muro, nesse instante, é igual

- (A) 6,75 m
- (B) 10,75 m
- (C) 14,75 m
- (D) 18,75 m
- (E) 22,75 m

QUESTÃO 52 (CFN 2006)

Em um triângulo retângulo, o seno de um de seus ângulos agudos é

- (A) o inverso do cosseno desse ângulo.
- (B) o quadrado do cosseno desse ângulo.
- (C) a razão entre as medidas dos catetos do triângulo.
- (D) a razão entre a medida da hipotenusa e a medida do lado adjacente a esse ângulo.
- (E) a razão entre a medida do lado oposto a esse ângulo e a medida da hipotenusa.

GABARITO:

1: E 2: A 3: D 4: B 5: B 6: B 7: A 8: D 9: C 10: C 11: E 12: E 13: B 14: A

15: A 16: A 17: D 18: B 19: A 20: D

21: C 22: D 23: C 24: A 25: D 26: A 27: E 28: A 29: C 30: C 31: B 32: E

33: A 34: E 35: A 36: D 37: B 38: D 39: E 40: D

41: B 42: B 43: C 44: C 45: C 46: C 47: D 48: B 49: D 50: D 51: B 52: E