



MESTRES

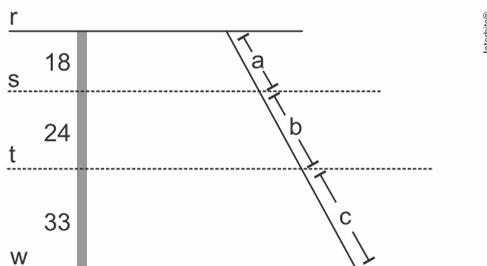
DA MATEMÁTICA

Semelhança de Triângulos

SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS



1) (PUC) Na figura a seguir, as retas r, s, t e w são paralelas e, a, b e c representam medidas dos segmentos tais que $a + b + c = 100$. Conforme esses dados, os valores de a, b e c são, respectivamente, iguais a

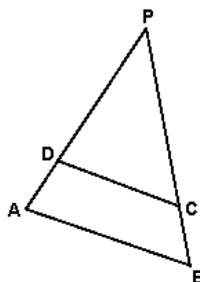


- a) 24, 32 e 44
- b) 24, 36 e 40
- c) 26, 30 e 44
- d) 26, 34 e 40



2) (PUC) Em um mapa, o parque turístico P e as cidades A, B, C e D estão dispostos conforme a figura a seguir, sendo AB paralelo a CD .

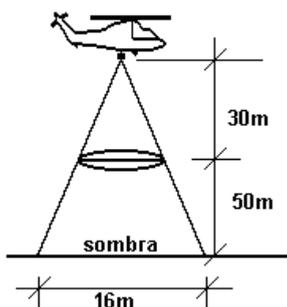
Sabendo-se que, na realidade, $AB = 40$ km, $AD = 30$ km e $DC = 25$ km, a distância da cidade A até o parque P , em quilômetros, é:



- a) 65
- b) 70
- c) 75
- d) 80
- e) 85



3) (UNIRIO) Numa cidade do interior, à noite, surgiu um objeto voador não identificado, em forma de disco, que estacionou a 50m do solo, aproximadamente. Um helicóptero do exército, situado a aproximadamente 30m acima do objeto, iluminou-o com um holofote, conforme mostra a figura anterior. Sendo assim, pode-se afirmar que o raio do disco-voador mede, em m, aproximadamente:



- a) 3,0
- b) 3,5
- c) 4,0
- d) 4,5
- e) 5,0



4) (PUC) Um homem de 1,70 m de altura está de pé, em uma calçada plana, a 2 m de distância de um poste vertical de 3 m de altura com uma luz no topo. O comprimento da sombra do homem, projetada na calçada, é aproximadamente:

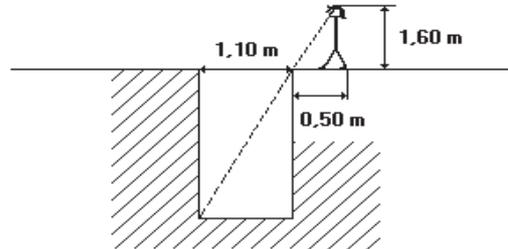


- a) 2,51 m
- b) 2,52 m
- c) 2,55 m
- d) 2,61 m
- e) 2,65 m



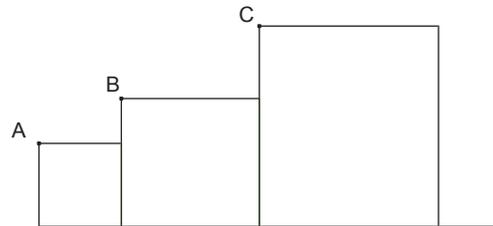
5) (UFRS) Para estimar a profundidade de um poço com 1,10 m de largura, uma pessoa cujos olhos estão a 1,60 m do chão posiciona-se a 0,50 m de sua borda. Desta forma, a borda do poço esconde exatamente seu fundo, como mostra a figura. Com os dados acima, a pessoa conclui que a profundidade do poço é:

- a) 2,82 m
- b) 3,00 m
- c) 3,30 m
- d) 3,52 m
- e) 3,85 m



6) Na figura estão representados três quadrados. Sabendo que os lados dos quadrados menores têm medidas 4cm e 7cm, para que os pontos A, B e C fiquem alinhados, a medida do lado do quadrado maior deverá ser de:

- a) 11,75 cm
- b) 12,00 cm
- c) 13,00 cm
- d) 10,00 cm
- e) 12,25 cm

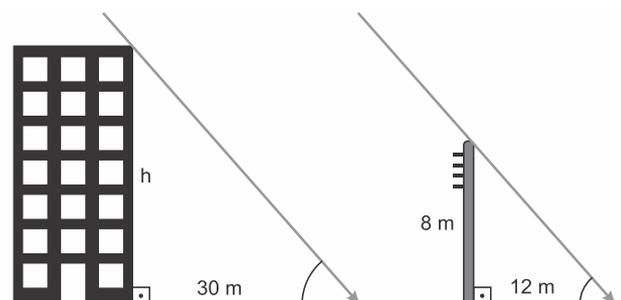


7) (IFSUL) A sombra de uma Torre mede 4,2 m de comprimento. Na mesma hora, a sombra de um poste de 3 m de altura é 12 cm de comprimento. Qual é a altura da torre?

- a) 95 m
- b) 100 m
- c) 105 m
- d) 110 m



8) (IFPE) Às 10 h 45 min de uma manhã ensolarada, as sombras de um edifício e de um poste de 8 metros de altura foram medidas ao mesmo tempo. Foram encontrados 30 metros e 12 metros, respectivamente, conforme ilustração abaixo.



De acordo com as informações acima, a altura h do prédio é de

- a) 12 metros
- b) 14 metros
- c) 16 metros
- d) 18 metros
- e) 20 metros



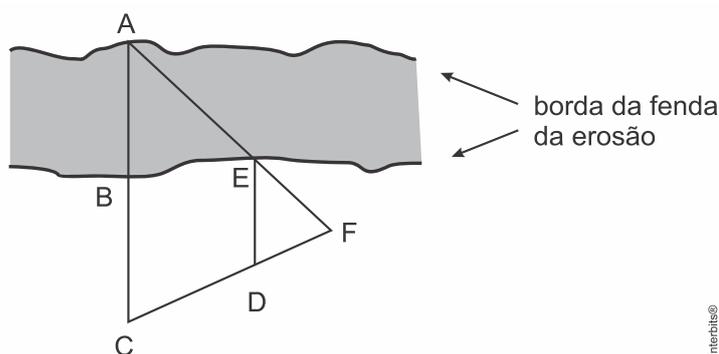


9) (CPS) A erosão é o processo de desgaste, transporte e sedimentação das rochas e, principalmente, dos solos. Ela pode ocorrer por ação de fenômenos da natureza ou do ser humano. A imagem mostra uma fenda no solo, proveniente de erosão.



<<http://tinyurl.com/pdqj75z>> Acesso em: 25.08.2015.
Original colorido.

Para determinar a distância entre os pontos A e B da fenda, pode-se utilizar o modelo matemático da figura.



Na figura, tem-se:

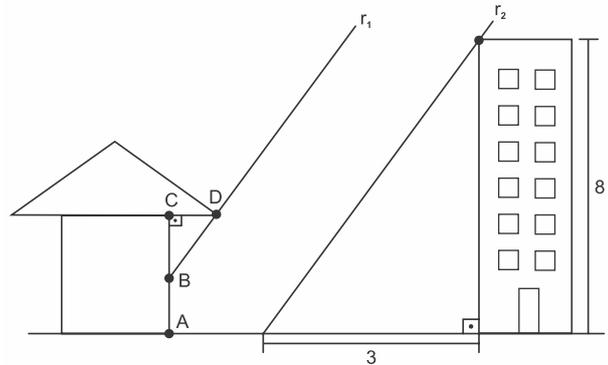
- os triângulos AFC e EFD;
- o ponto E pertencente ao segmento AF;
- o ponto D pertencente ao segmento CF;
- os pontos C, D e F pertencentes ao terreno plano que margeia a borda da fenda; e
- as retas AC e ED que são paralelas entre si.

Sabendo-se que $BC = 5$ m, $CD = 3$ m, $DF = 2$ m e $ED = 4,5$ m, então, a distância entre os pontos A e B, em metros,

- a) 6,25
- b) 6,50
- c) 6,75
- d) 7,25
- e) 7,75



10) (CEFET) Na figura a seguir, o segmento AC representa uma parede cuja altura é 2,9 m. A medida do segmento AB é 1,3 m, o segmento CD representa o beiral da casa. Os raios de sol r_1 e r_2 passam ao mesmo tempo pela casa e pelo prédio, respectivamente.



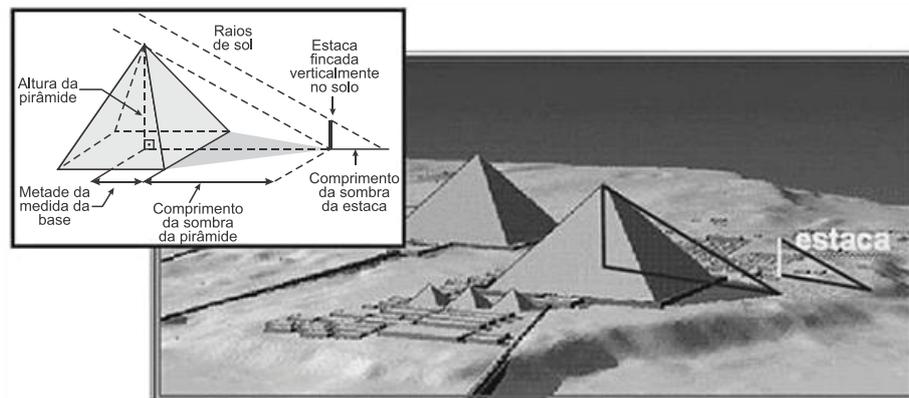
Se r_1 é paralelo com r_2 , então, o comprimento do beiral, em metros, é

- a) 0,60
- b) 0,65
- c) 0,70
- d) 0,75



11) (CMRJ) Observe o texto e a imagem abaixo:

“Thales de Mileto (625 a 545 ac) terá sido o primeiro a colocar a questão básica: ‘de que é feito o mundo e como funciona?’. A resposta não a procurava nos deuses, mas na observação da natureza. Thales, que era comerciante, deslocava-se várias vezes ao Egito. Numa dessas viagens foi desafiado a medir a altura da pirâmide de Quéops.”



http://3.bp.blogspot.com/_sLjuDPITvUo/TDMxheh8wZI/AAAAAAAAACAA/WYj0hO2eVnl/s1600/TalesPiramideAltura.gif

Para descobrir a altura da pirâmide, Thales valeu-se de uma estaca e das medidas das sombras e da base da pirâmide. A pirâmide de Quéops tem uma base quadrada de lado medindo 230 m e o comprimento de sua sombra mede 250 m. Sabendo que a estaca utilizada tem 2 m de comprimento e sua sombra 5 m, qual a altura encontrada por Thales?

- a) 46 m
- b) 100 m
- c) 126 m
- d) 146 m
- e) 150 m



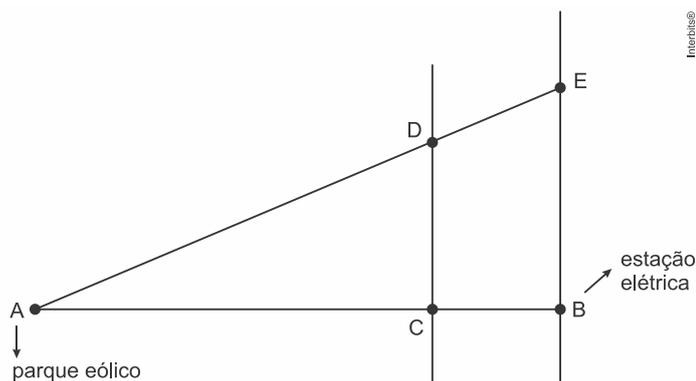


12) (CPS) Os parques eólicos marítimos apresentam vantagens em relação aos parques eólicos terrestres, pois neles não há problema com o impacto sonoro e o desgaste das turbinas é menor, devido a menor turbulência do vento. Na instalação dos parques eólicos marítimos, é preciso calcular sua distância até o continente, a fim de instalar os cabos condutores de eletricidade.



<<http://tinyurl.com/jaz8hlw>> Acesso em: 10.03.2016.
Original colorido.

Observe o esquema que representa um parque eólico (A), uma estação elétrica (B) no continente e pontos auxiliares C, D e E para o cálculo da distância do parque eólico até a estação elétrica no continente.



No esquema temos:

- Ponto A: parque eólico marítimo;
- Ponto B: estação elétrica no continente;
- Ponto C: ponto auxiliar
- Ponto D: ponto auxiliar
- Ponto E: ponto auxiliar;
- A medida do segmento CD é 150 metros;
- A medida do segmento BC é 100 metros;
- A medida do segmento BE é 200 metros;
- Os segmentos CD e BE são paralelos entre si.

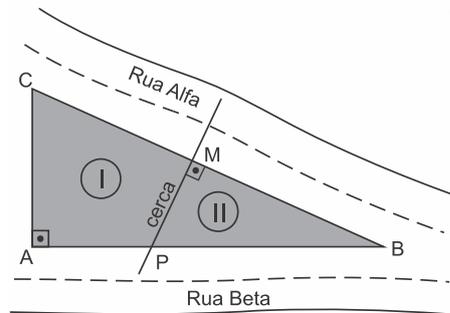
Assim sendo, é correto afirmar que a distância do parque eólico marítimo até a estação elétrica no continente é, em metros,

- a) 75
- b) 100
- c) 300
- d) 400
- e) 425

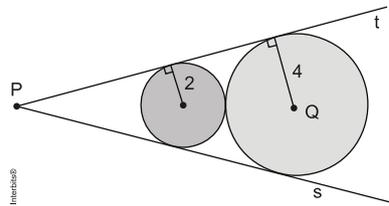


13) (EPCAR) Um terreno com formato de um triângulo retângulo será dividido em dois lotes por uma cerca feita na mediatriz da hipotenusa, conforme mostra figura. Sabe-se que os lados AB e BC desse terreno medem, respectivamente, 80 m e 100 m. Assim, a razão entre o perímetro do lote I e o perímetro do lote II, nessa ordem, é

- a) $\frac{5}{3}$
- b) $\frac{10}{11}$
- c) $\frac{3}{5}$
- d) $\frac{11}{10}$



14) (UFRGS) Observe os discos de raios 2 e 4, tangentes entre si e às semirretas s e t, representados na figura abaixo.

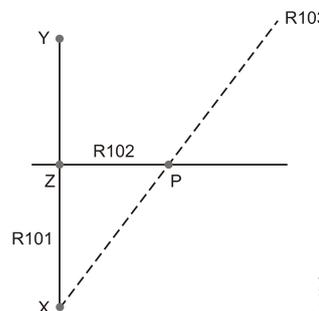


A distância entre os pontos P e Q é

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13



15) (INSPER) Duas cidades X e Y são interligadas pela rodovia R101, que é retilínea e apresenta 300 km de extensão. A 160 km de X, à beira da R101, fica a cidade Z, por onde passa a rodovia R102, também retilínea e perpendicular à R101. Está sendo construída uma nova rodovia retilínea, a R103, que ligará X à capital do estado. A nova rodovia interceptará a R102 no ponto P, distante 120 km da cidade Z.



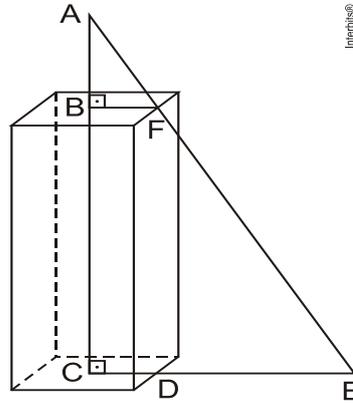
O governo está planejando, após a conclusão da obra, construir uma estrada ligando a cidade Y até a R103. A menor extensão, em quilômetros, que esta ligação poderá ter é

- a) 250
- b) 240
- c) 225
- d) 200
- e) 180





16) (CPS) Marcelo mora em um edifício que tem a forma de um bloco retangular e, no topo desse edifício, está instalada uma antena de 20 metros. Após uma aula de Matemática, cujo tema era Semelhança de Triângulos, Marcelo resolveu aplicar o que aprendeu para calcular a altura do prédio onde mora. Para isso, tomou algumas medidas e construiu o seguinte esquema:



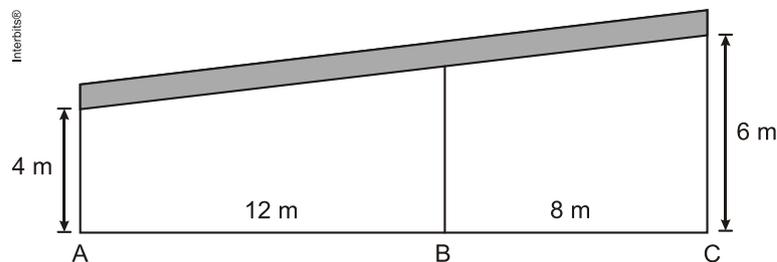
- O segmento AC é perpendicular aos segmentos BF e CE;
- o segmento AB representa a antena;
- o segmento BC representa a altura do prédio;
- os segmentos BC e FD são congruentes;
- a medida do segmento BF é 12 m;
- a medida do segmento DE é 36 m.

Assim, Marcelo determinou que a altura do prédio é, em metros,

- 45
- 50
- 60
- 65
- 70



17) (UFPR) Um telhado inclinado reto foi construído sobre três suportes verticais de aço, colocados nos pontos A, B e C, como mostra a figura ao lado. Os suportes nas extremidades A e C medem, respectivamente, 4 metros e 6 metros de altura.



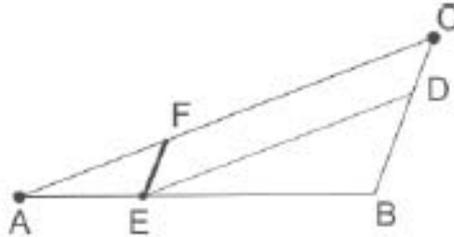
A altura do suporte em B é, então, de:

- 4,2 metros
- 4,5 metros
- 5,0 metros
- 5,2 metros
- 5,5 metros



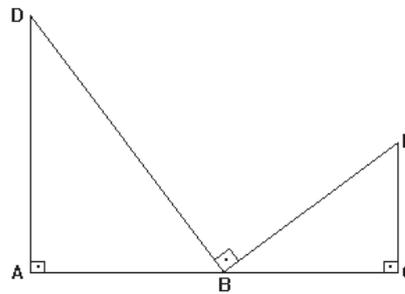
18) (SUPREMA) É dado um triângulo ABC, cujas medidas de seus lados são $AB = 30$ cm, $BC = 20$ cm e $AC = 40$ cm. Se $AE = 6$ cm, ED é paralelo a AC e EF é paralelo a BC, então o perímetro do paralelogramo CDEF, mede, em cm:

- a) 36
- b) 48
- c) 64
- d) 72



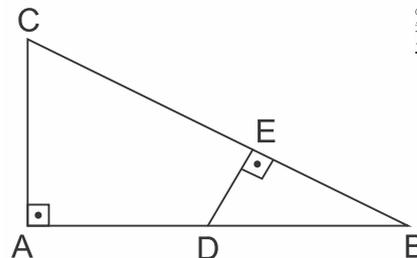
19) (UNESP) Na figura, B é um ponto do segmento de reta AC e os ângulos DAB, DBE e BCE são retos. Se o segmento $AD = 6$ dm, o segmento $AC = 11$ dm e o segmento $EC = 3$ dm, as medidas possíveis de AB, em dm, são:

- a) 4,5 e 6,5
- b) 7,5 e 3,5
- c) 8 e 3
- d) 7 e 4
- e) 9 e 2



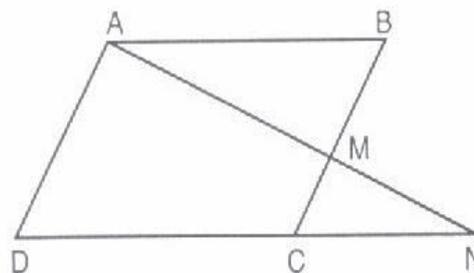
20) Na figura, os triângulos ABC e BDE são triângulos retângulos, onde $AC = 2$, $AB = 2\sqrt{3}$ e $AD = 2DE$. A medida do segmento CD é igual a

- a) $\sqrt{2}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) $\sqrt{5}$
- d) $\sqrt{7}$



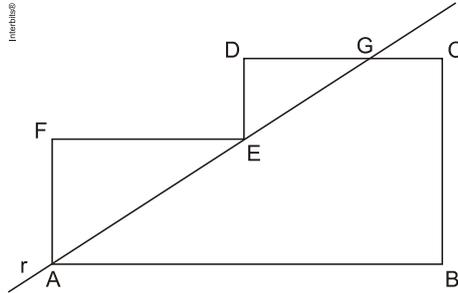
21) (UFMG) No paralelogramo ABCD da figura, $AB = 4\sqrt{3}$ m, $AD = 3$ m e $BM = 2$ m. O segmento CN mede

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) $2\sqrt{3}$
- d) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
- e) $3\sqrt{3}$



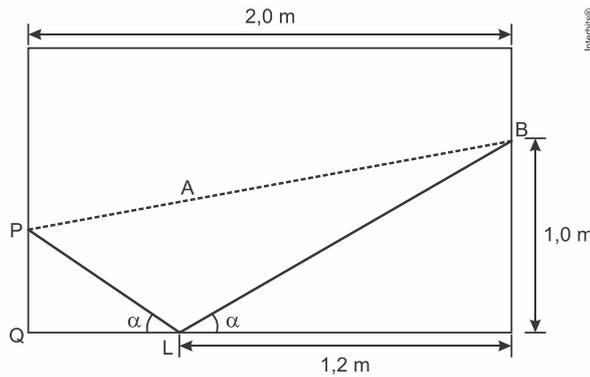
- 22) (CEFET) A figura mostra o polígono ABCDEF, no qual dois lados consecutivos quaisquer são perpendiculares. O ponto G está sobre o lado CD e a reta r. As medidas dos lados AB, BC, EF e FA são, respectivamente, 16 cm, 12 cm, 6 cm e 8 cm. O perímetro do polígono ABCG, em cm, é

- a) 46
b) 48
c) 50
d) 52



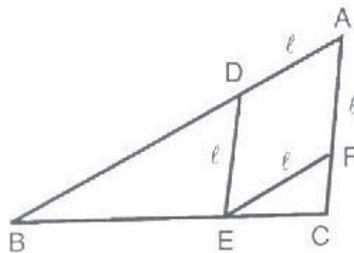
- 23) (CEFET) A ilustração a seguir representa uma mesa de sinuca retangular, de largura e comprimento iguais a 1,5 m e 2,0 m respectivamente. Um jogador deve lançar a bola branca do ponto B e acertar a preta no ponto P, sem acertar em nenhuma outra, antes. Como a amarela está no ponto A, esse jogador lançará a bola branca até o ponto L de modo que a mesma possa rebater e colidir com a preta. Se o ângulo da trajetória de incidência da bola na lateral da mesa e o ângulo de rebatimento são iguais, como mostra a figura, então a distância de P a Q em cm é aproximadamente

- a) 67
b) 70
c) 74
d) 81



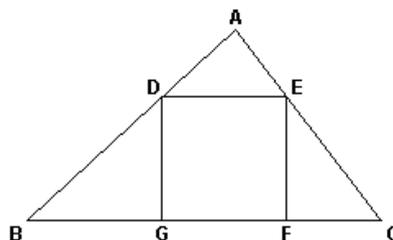
- 24) (CESGRANRIO) O losango ADEF está inscrito no triângulo ABC, como mostra a figura. Se $AB = 12$ m, $BC = 8$ cm e $AC = 6$ m, o lado ℓ do losango mede:

- a) 3 m
b) 2 m
c) 4 m
d) 8 m



- 25) Na figura, ABC é um triângulo retângulo em A e DEFG é um quadrado inscrito nesse triângulo. Considerando-se que $BG = 9$ e $CF = 4$, o perímetro desse quadrado é igual a

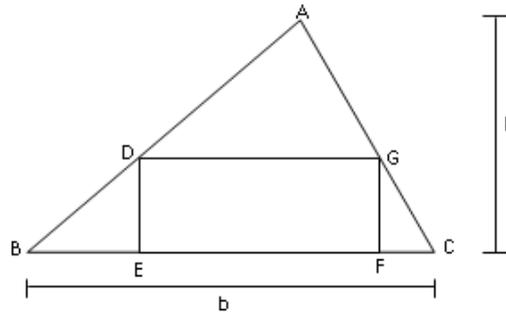
- a) 24
b) 28
c) 32
d) 36
e) 40





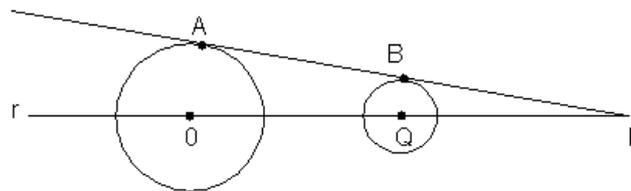
26) (FUVEST) O triângulo ABC tem altura h e base b (ver figura). Nele, está inscrito o retângulo DEFG, cuja base é o dobro da altura. Nessas condições, a altura do retângulo, em função de h e b , é dada pela fórmula:

- a) $\frac{bh}{h+b}$
- b) $\frac{2bh}{h+b}$
- c) $\frac{bh}{h+2b}$
- d) $\frac{bh}{2h+b}$



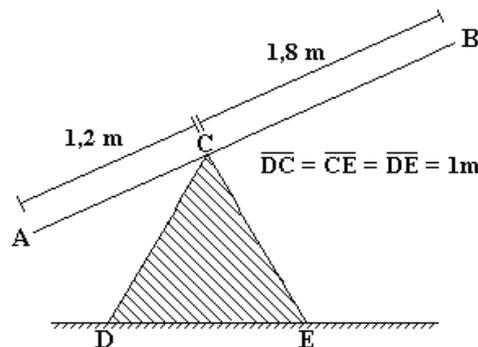
27) As duas circunferências exteriores de centro O e Q possuem raios de medidas 3 cm e 2 cm respectivamente. A reta r passa pelos centros e intercepta a tangente comum em P , sendo A e B os pontos de tangência. Sabendo que a distância entre os centros é 8 cm, determine a medida de PQ .

- a) 8 cm
- b) 12 cm
- c) 16 cm
- d) 24 cm



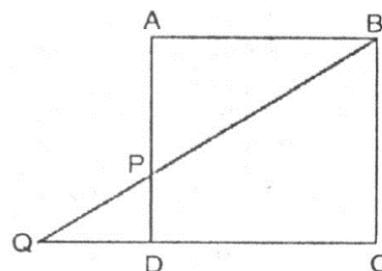
28) (UNESP) Uma gangorra é formada por uma haste rígida AB , apoiada sobre uma mureta de concreto no ponto C , como na figura. Quando a extremidade B da haste toca o chão, a altura da extremidade A em relação ao chão é:

- a) $\sqrt{3}$ m
- b) $\frac{3}{\sqrt{3}}$ m
- c) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$ m
- d) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ m
- e) $2\sqrt{2}$ m



29) Na figura ABCD é um quadrado. Toma-se um ponto P sobre AD . Os prolongamentos de BP e CD se cortam em Q . Se $BP = 30$ e $PQ = 10$, o lado do quadrado mede

- a) 18
- b) 20
- c) 22
- d) 24
- e) 25





30) (CEFET) Dois mastros verticais, com alturas de 2 m e 8 m, têm suas bases fixadas em um terreno plano, distantes 10 m um do outro. Se duas cordas fossem esticadas, unindo o topo de cada mastro com a base do outro, a quantos metros da superfície do terreno ficaria a intersecção das cordas?

- a) 2,4
- b) 2,2
- c) 2,0
- d) 1,8
- e) 1,6

GABARITO

1) A	2) D	3) A	4) D	5) D	6) E	7) C	8) E	9) A	10) A
11) D	12) D	13) D	14) C	15) E	16) C	17) D	18) D	19) E	20) D
21) C	22) C	23) A	24) C	25) A	26) D	27) C	28) D	29) D	30) E