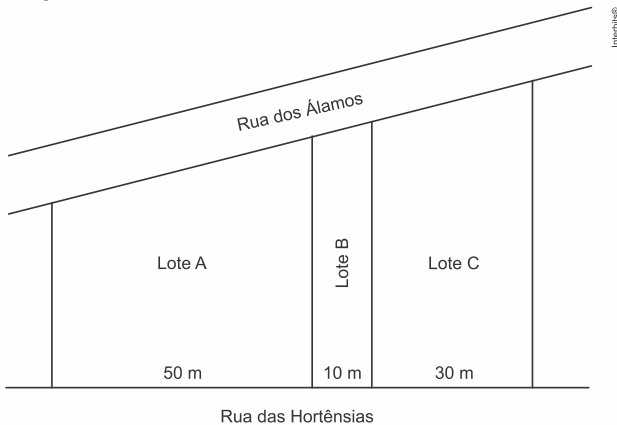




## GEOMETRIA PLANA ( PARTE 02 )

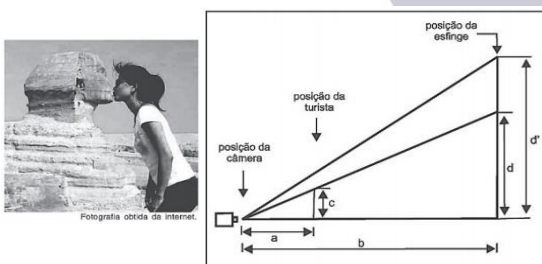
01. ( IFsul ) Três lotes residenciais têm frente para a rua dos Álamos e para a rua das Hortênsias, conforme a figura a seguir.



As fronteiras entre os lotes são perpendiculares à rua das Hortênsias. Qual é a medida, em metros, da frente do lote A para a rua dos Álamos, sabendo-se que as frentes dos três lotes somadas medem 135 metros ?

- a) 55
- b) 65
- c) 75
- d) 85

02. ( ENEM ) A fotografia mostra uma turista aparentemente beijando a esfinge de Gizé, no Egito. A figura a seguir mostra como, na verdade, foram posicionadas a câmera fotográfica, a turista e a esfinge.



Medindo-se com uma régua diretamente na fotografia, verifica-se que a medida do queixo até o alto da cabeça da turista é igual a  $\frac{2}{3}$  da medida do queixo da esfinge até o alto da sua cabeça. Considere que essas medidas na realidade são representadas por  $d$  e  $d'$ , respectivamente, que a distância da esfinge à lente da câmera fotográfica, localizada no plano horizontal do queixo da turista e da esfinge, é representada por  $b$ , e que a distância da turista à mesma lente, por  $a$ . A razão entre  $b$  e  $a$  será dada por

- a)  $\frac{b}{a} = \frac{d'}{c}$
- b)  $\frac{b}{a} = \frac{2d}{3c}$

c)  $\frac{b}{a} = \frac{3d'}{2c}$

d)  $\frac{b}{a} = \frac{2d'}{3c}$

e)  $\frac{b}{a} = \frac{2d'}{c}$

03. ( ENEM ) A manchete demonstra que o transporte de grandes cargas representa cada vez mais preocupação quando feito em vias urbanas.

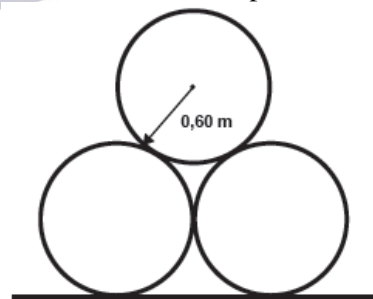
Caminhão entala em viaduto no centro

Um caminhão de grande porte entalou embaixo do viaduto no cruzamento das avenidas Borges de Medeiros e Loureiro da Silva no sentido Centro-Bairro, próximo à ponte de pedra, na capital. Esse veículo vinha de São Paulo para Porto Alegre e transportava três grandes tubos, conforme ilustrado na foto.



Disponível em: [www.caminhoes-e-carretas.com](http://www.caminhoes-e-carretas.com). Acesso em: 21 maio 2012 (adaptado).

Considere que o raio externo de cada cano da imagem seja 0,60 m e que eles estejam em cima de uma carroceria cuja parte superior está a 1,30 m do solo. O desenho representa a vista traseira do empilhamento dos canos.



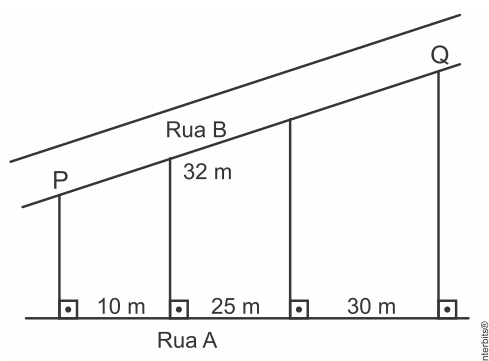
A margem de segurança recomendada para que um veículo passe sob um viaduto é que a altura total do veículo com a carga seja, no mínimo, 0,50 m menor do que a altura do vão do veículo.

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

Qual deveria ser a altura mínima do viaduto, em metro, para que esse caminhão pudesse passar com segurança sob seu vão?

- a) 2,82
- b) 3,52
- c) 3,70
- d) 4,02
- e) 4,20

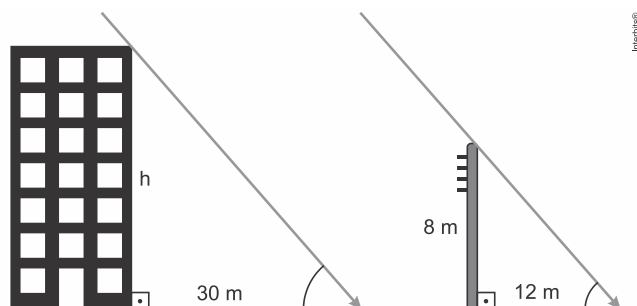
04. (G1 - cotil - adaptada) Com a urbanização, as cidades devem melhorar sua infraestrutura, como, por exemplo, fazendo mais vias asfaltadas. Sendo assim, a figura abaixo mostra a rua B, que precisa ser asfaltada do ponto P até o ponto Q. Na rua A, já asfaltada, há três terrenos com frente para a rua B e para rua A. As divisas dos lotes são perpendiculares à rua A. As frentes dos lotes 1, 2 e 3, para a rua A, medem, respectivamente, 10 m, 25 m e 30 m. A frente do lote 2 para a rua B mede 32 m.



Quantos metros de asfalto serão necessários?

- a) 65 m
- b) 72 m
- c) 38,4 m
- d) 83,2 m
- e) 98,9 m

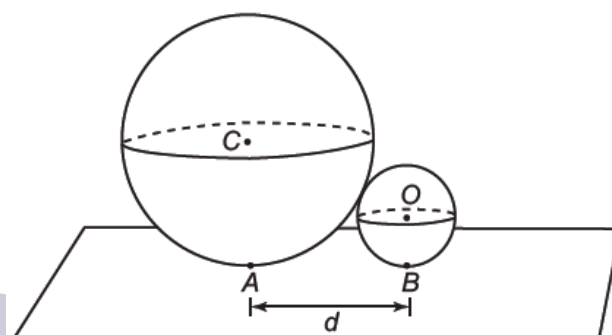
05. ( IFPE ) Às 10 h 45 min de uma manhã ensolarada, as sombras de um edifício e de um poste de 8 metros de altura foram medidas ao mesmo tempo. Foram encontrados 30 metros e 12 metros, respectivamente, conforme ilustração abaixo.



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

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

06. ( ENEM ) A bocha é um esporte jogado em canchas, que são terrenos planos e nivelados, limitados por tablados perimétricos de madeira. O objetivo desse esporte é lançar bochas, que são bolas feitas de um material sintético, de maneira a situá-las o mais perto possível do bolim, que é uma bola menor feita, preferencialmente, de aço, previamente lançada. A Figura 1 ilustra uma bocha e um bolim que foram jogados em uma cancha. Suponha que um jogador tenha lançado uma bocha, de raio 5cm, que tenha ficado encostada no bolim, de raio 2cm, conforme ilustra a figura .



Considere o ponto  $C$  como o centro da bocha, e o ponto  $O$  como o centro do bolim. Sabe-se que  $A$  e  $B$  são os pontos em que a bocha e o bolim, respectivamente, tocam o chão da cancha, e que a distância entre  $A$  e  $B$  é igual a  $d$ . Nessas condições, qual a razão entre  $d$  e o raio do bolim?

- a) 1
- b)  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$
- c)  $\frac{\sqrt{10}}{2}$
- d) 2
- e)  $\sqrt{10}$

07.( UFES ) Um polígono regular possui a partir de um de seus vértices tantas diagonais quantas são as diagonais de um hexágono. O polígono é o:

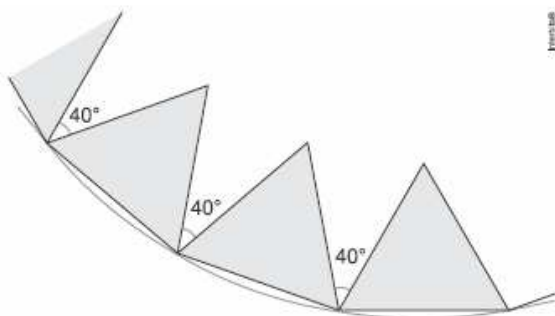
- a) decágono.
- b) undecágono.
- c) dodecágono
- d) pentadecágono.
- e) icoságono.

08.( FAAP ) A medida mais próxima de cada ângulo externo do heptágono regular da moeda de R\$ 0,25 é:

- a)  $60^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $36^\circ$
- d)  $83^\circ$
- e)  $51^\circ$



09. ( UFRGS ) Um desenhista foi interrompido durante a realização de um trabalho, e seu desenho ficou como na figura abaixo.



Se o desenho estivesse completo, ele seria um polígono regular composto por triângulos equiláteros não sobrepostos, com dois de seus vértices sobre um círculo, e formando um ângulo de  $40^\circ$ , como indicado na figura.

Quando a figura estiver completa, o número de triângulos equiláteros com dois de seus vértices sobre o círculo é

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 16.
- e) 18.

10. ( IFSP ) Uma pessoa pegou um mapa rasgado em que constava um terreno delimitado por quatro ruas. Na parte visível do mapa, vê-se que o ângulo formado pela rua Saturno e pela rua Júpiter é  $90^\circ$ ; o ângulo formado pela rua Júpiter e pela rua Netuno é  $110^\circ$  e o ângulo formado pela rua Netuno e pela rua Marte é  $100^\circ$ . Nessas condições, a medida de um ângulo formado pelas ruas Marte e Saturno, na parte rasgada do mapa, é de

- a)  $50^\circ$
- b)  $60^\circ$
- c)  $70^\circ$
- d)  $80^\circ$
- e)  $90^\circ$



11. ( UECE - adaptada ) José somou as medidas de três dos lados de um retângulo e obteve 40 cm. João somou as medidas de três dos lados do mesmo retângulo e obteve 44 cm. Com essas informações, pode-se afirmar corretamente que a medida, em cm, do perímetro do retângulo é

- a) 48.
- b) 52.
- c) 46.
- d) 56.
- e) 60.

12. ( ENEM ) Na construção civil, é muito comum a utilização de ladrilhos ou azulejos com a forma de polígonos para o revestimento de pisos ou paredes. Entretanto, não são todas as combinações de polígonos

que se prestam a pavimentar uma superfície plana, sem que haja falhas ou superposições de ladrilhos, como ilustram as figuras:

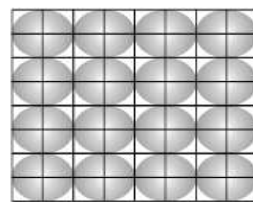


Figura 1: Ladrilhos retangulares pavimentando o plano

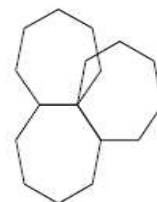


Figura 2: Heptágonos regulares não pavimentam o plano (há falhas ou superposição)

A tabela traz uma relação de alguns polígonos regulares, com as respectivas medidas de seus ângulos internos.

Nome	Triângulo	Quadrado	Pentágono
Figura			
Ângulo interno	$60^\circ$	$90^\circ$	$108^\circ$

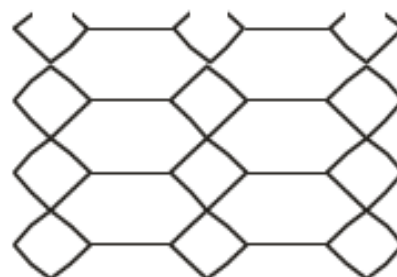
  

Nome	Hexágono	Octágono	Eneágono
Figura			
Ângulo interno	$120^\circ$	$135^\circ$	$140^\circ$

Se um arquiteto deseja utilizar uma combinação de dois tipos diferentes de ladrilhos entre os polígonos da tabela, sendo um deles octogonal, o outro tipo escolhido deverá ter a forma de um

- a) triângulo.
- b) quadrado.
- c) pentágono.
- d) hexágono.
- e) eneágono.

13. Na figura abaixo tem-se um trecho de um piso formado por ladrilhos quadrados de mesmo tamanho e ladrilhos hexagonais também de mesmo tamanho.

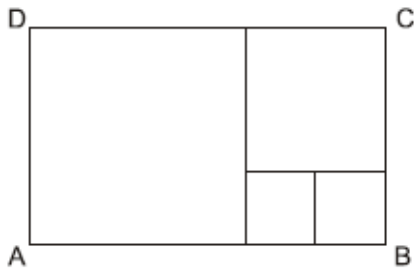


Sobre os ângulos internos dos ladrilhos hexagonais, é correto afirmar que:

- a) alguns são retos e outros medem  $135^\circ$ .
- b) todos medem  $120^\circ$ .
- c) há dois ângulos retos e dois ângulos de  $60^\circ$ .
- d) os ângulos obtusos medem  $120^\circ$ .

todos medem  $90^\circ$ .

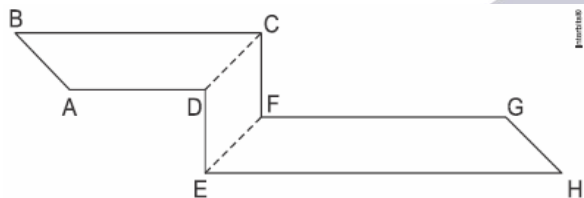
14. ( UNICAMP ) A figura abaixo exibe um retângulo ABCD decomposto em quatro quadrados.



O valor da razão  $\frac{AB}{BC}$  é igual a:

- a)  $5/3$ .
- b)  $5/2$ .
- c)  $4/3$ .
- d)  $3/2$ .
- e)  $2/3$ .

15. ( ESPCEX ) A figura abaixo é plana e composta por dois trapézios isósceles e um losango.



O comprimento da base maior do trapézio ABCD é igual ao da base menor do trapézio EFGH, que vale  $2x$  e, a base maior de cada trapézio é o dobro da base menor, e o lado EF do losango vale  $y$ . O perímetro da figura dada, expresso em função de  $x$  e  $y$ , é

- a)  $6x + 4y$
- b)  $9x + 4y$
- c)  $12x + 2y$
- d)  $15x + 2y$
- e)  $18x + 6y$

16. ( UEG ) Três ruas paralelas são cortadas por duas avenidas transversais nos pontos A, B e C da Avenida 1 e nos pontos D, E e F da Avenida 2, de tal forma que  $AB = 90$  m,  $BC = 100$  m,  $DE = x$  e  $EF = 80$  m.

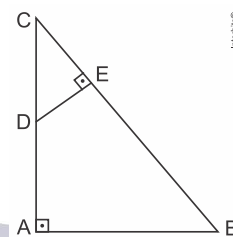
Nessas condições, o valor de  $x$  é

- a) 62 m
- b) 60 m
- c) 72 m
- d) 74 m
- e) 68 m

17. ( G1 – IFCE ) O triângulo ABC é retângulo em A e tem catetos medindo 12 cm e 24 cm. Os pontos D, E e F são tomados em AB, BC e AC, respectivamente, de tal forma que ADEF é um quadrado. A área desse quadrado, em  $\text{cm}^2$ , vale

- a) 25.
- b) 49.
- c) 36.
- d) 64.
- e) 81.

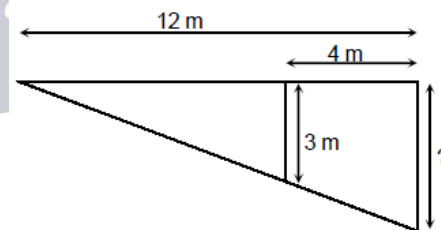
18. ( ACAFE-adaptada ) A praça de uma cidade tem a forma de um triângulo retângulo ABC e está sendo reformada. A região triangular foi dividida em duas partes, conforme a figura abaixo. A região formada pelo triângulo CDE será destinada aos jardins e a região formada pelo quadrilátero ABED será usada para passeios e eventos.



Sabendo-se que as dimensões são  $AB = 2$  km,  $AC = 2\sqrt{3}$  km e  $AD = 4DE$ , a razão entre a área destinada aos passeios e eventos e a área dos jardins é igual a:

- a)  $11/6$ .
- b)  $11/2$ .
- c)  $11/4$ .
- d) 11.
- e) 15.

19. ( CESMAC ) Em um terreno em declive foi construída uma rampa plana e uma plataforma sustentada por duas colunas paralelas, como ilustrado a seguir:



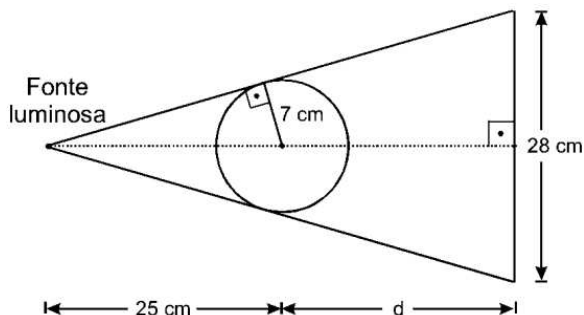
A distância entre as colunas de sustentação é de 4 m, a plataforma mede 12 m, e a coluna menor mede 3 m. Qual a medida da outra coluna de sustentação?

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

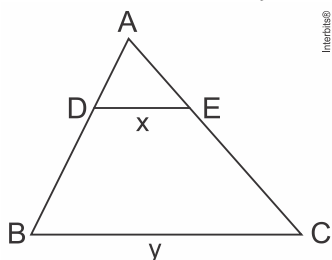
20. ( UFG ) Uma fonte luminosa a 25 cm do centro de uma esfera projeta sobre uma parede uma sombra circular de 28 cm de diâmetro, conforme figura. Se o raio da esfera mede 7 cm, a distância (d) do centro da esfera até a parede, em cm, é:



- a)23  
b)25  
c)28  
d)32  
e)35

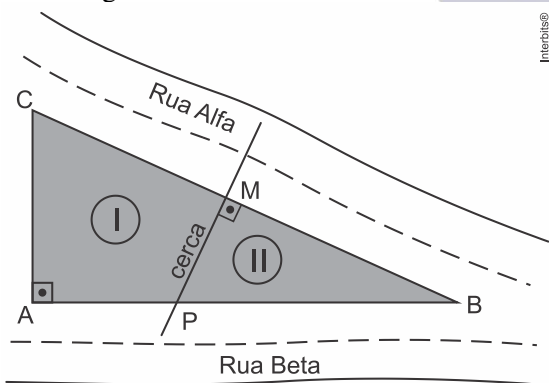


21. ( EEAR - adaptada) Seja um triângulo  $ABC$ , conforme a figura. Se  $D$  e  $E$  são pontos, respectivamente, de  $AB$  e  $AC$ , de forma que  $AD = 4$ ,  $DB=8$ ,  $DE = x$ ,  $BC = y$  e se  $DE \parallel BC$  então



- a)  $y = 3x - 8$   
b)  $y = x + 8$   
c)  $y = x + 4$   
d)  $y = 3x$   
e)  $y = 2x$

22. (G1 - EPCAR - adaptada) 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)  $5/3$   
b)  $10/11$   
c)  $3/5$   
d)  $11/10$   
e)  $6/16$

23. ( UPE – SSA ) Os lados de um triângulo medem, respectivamente, 5 cm, 7 cm e 8 cm. Quais são as

respectivas medidas dos lados de um triângulo semelhante a este cujo perímetro mede 0,6 m?

- a) 15 cm, 21 cm e 24 cm  
b) 12 cm, 22 cm e 26 cm  
c) 18 cm, 20 cm e 22 cm  
d) 11 cm, 23 cm e 26 cm  
e) 16 cm, 18 cm e 26 cm

24. ( ITA ) Considere as afirmações sobre polígonos convexos:

- I – Existe apenas um polígono cujo número de diagonais coincide com o número de lados.  
II – Não existe polígono cujo número de diagonais seja o quádruplo do número de lados.  
III – Se a razão entre o número de diagonais e o de lados de um polígono é um número natural, então o número de lados do polígono é ímpar.

- a) todas as afirmações são verdadeiras  
b) apenas I e III são verdadeiras  
c) apenas I é verdadeira  
d) apenas III é verdadeira  
e) apenas II e III são verdadeiras

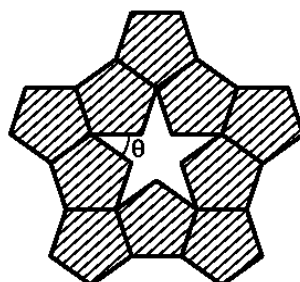
25. (UFGD MS) Um polígono com 20 diagonais é um

- a) heptágono;  
b) eneágono;  
c) octógono;  
d) decágono;  
e) icoságono.

26. (UEPB) Aumentando-se de 5 unidades o número de lados de um polígono, o número de diagonais aumenta de 40. Esse polígono é o:

- a) heptágono  
b) pentágono  
c) hexágono  
d) octógono  
e) eneágono

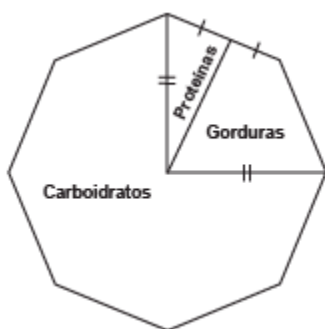
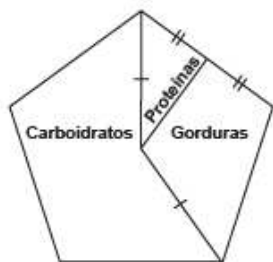
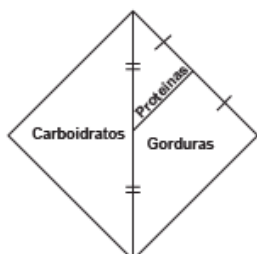
27. (UNIFESP SP) Pentágonos regulares congruentes podem ser conectados, lado a lado, formando uma estrela de cinco pontas, conforme destacado na figura. Nestas condições, o ângulo mede



- a)  $108^\circ$ .
- b)  $72^\circ$ .
- c)  $54^\circ$ .
- d)  $36^\circ$ .
- e)  $18^\circ$ .

28. ( ENEM ) Para uma alimentação saudável, recomenda-se ingerir, em relação ao total de calorias diárias, 60% de carboidratos, 10% de proteínas e 30% de gorduras. Uma nutricionista, para melhorar a visualização dessas porcentagens, quer dispor esses dados em um polígono.

Ela pode fazer isso em um triângulo equilátero, um losango, um pentágono regular, um hexágono regular ou um octógono regular, desde que o polígono seja dividido em regiões cujas áreas sejam proporcionais às porcentagens mencionadas. Ela desenhou as seguintes figuras:

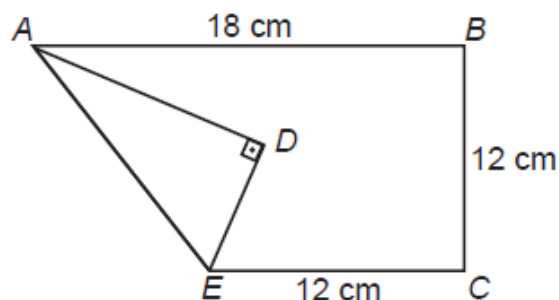


Entre esses polígonos, o único que satisfaz as condições necessárias para representar a ingestão correta de diferentes tipos de alimentos é o

- a) triângulo.
- b) losango.
- c) pentágono.
- d) hexágono.
- e) octógono.

29. ( ENEM ) 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 a técnica do *origami*, utilizando uma folha de papel de 18 cm por 12 cm. Assim, começou por dobrar a folha conforme a figura.

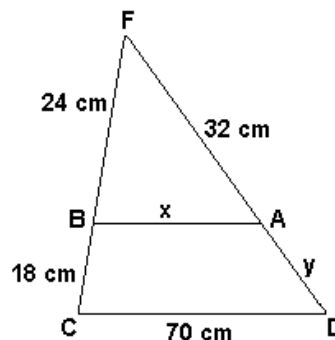


Após essa primeira dobradura, a medida do segmento *AE* é

- a)  $2\sqrt{22}cm$
- b)  $6\sqrt{3}cm$
- c)  $12cm$
- d)  $6\sqrt{5}cm$
- e)  $12\sqrt{2}cm$

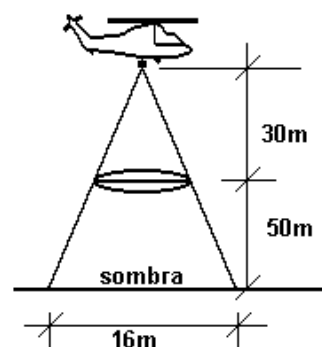
30. Na figura a seguir,  $BA \parallel CD$ . Então  $x$  e  $y$  valem, respectivamente:

- a) 25 cm e 13 cm.
- b)  $4/3$  cm e  $16/3$  cm.
- c) 20 cm e 12 cm.
- d) 40 cm e 24 cm.
- e) 40 cm e 56 cm.



31. ( UNIRIO ) Numa cidade do interior, à noite, surgiu um objeto voador não identificado, em forma de disco, que estacionou a 50 m do solo, aproximadamente. Um helicóptero do exército, situado a aproximadamente 30 m 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:

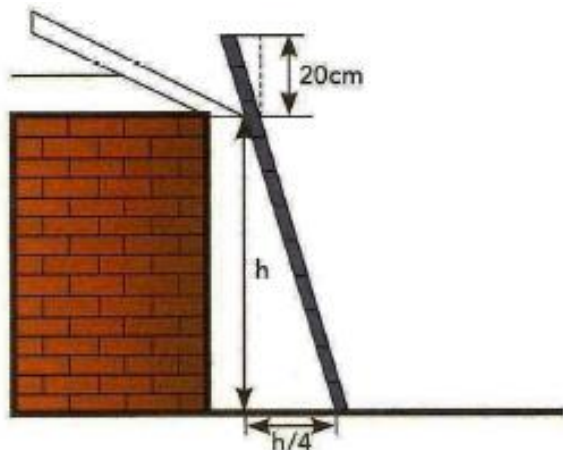
- a) 3,0
- b) 3,5
- c) 4,0
- d) 4,5
- e) 5,0



32. ( ENEM ) A sombra de uma pessoa que tem 1,80 m de altura mede 60 cm. No mesmo momento, a seu lado, a sombra projetada de um poste mede 2,00 m. Se, mais tarde, a sombra do poste diminuiu 50 cm, a sombra da pessoa passou a medir:

- a) 30cm
- b) 45cm
- c) 50cm
- d) 80cm
- e) 90cm

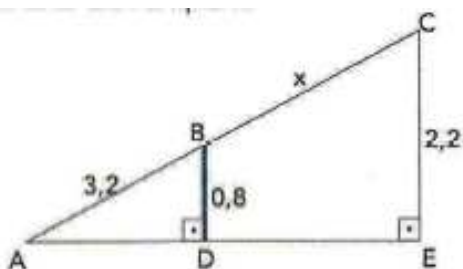
33. ( UFRN – adaptada ) Considere a posição da escada na figura a seguir.



Sabendo que  $h = 200\text{cm}$ , e que o comprimento da escada é  $E$  cm, o valor da expressão  $E/\sqrt{17}$  é igual a :

- a) 54cm
- b) 55cm
- c) 56cm
- d) 57cm
- e) 58cm

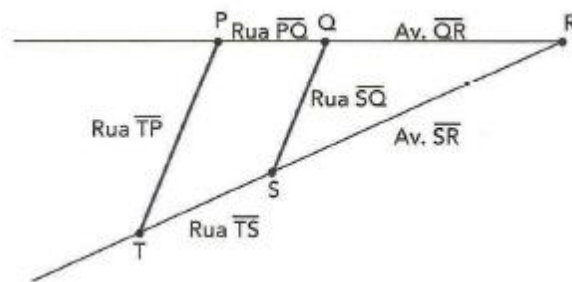
34. ( ENEM ) A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente, ao caminhar sobre a rampa, percebeu que se deslocou 3,2 metros e alcançou uma altura de 0,8 metro.



A distância em metros que o paciente ainda deve caminhar para atingir o ponto mais alto da rampa é

- a) 1,16m
- b) 3,0m
- c) 5,4m
- d) 5,6m
- e) 7,04m

35. ( UFF-RJ ) O circuito triangular de uma corrida está esquematizado na figura a seguir



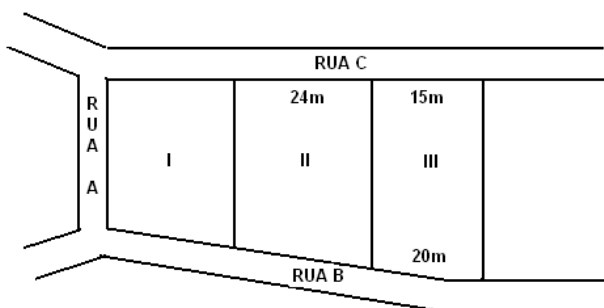
Rua  $\overline{TS} = 3\text{km}$   
Rua  $\overline{SQ} = 3\text{km}$

Rua  $\overline{PQ} = 2\text{km}$   
Rua  $\overline{QR} = 4\text{km}$

As ruas TP e SQ são paralelas. Partindo de S, cada corredor deve percorrer o circuito sucessivamente por R,Q,P,T e retornando, finalmente, a S. assinale a opção que indica o perímetro do circuito.

- a) 4,5Km
- b) 19,5Km
- c) 20,0Km
- d) 22,5Km
- e) 24,0Km

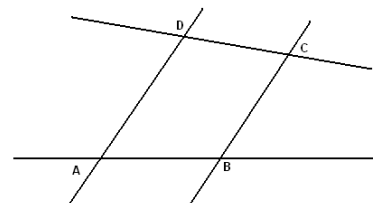
36. ( FUVEST ) No desenho abaixo, estão representados os terrenos I,II e III.



Quantos metros de comprimento deverá ter o muro que o proprietário do terreno II construirá para fechar o lado que faz frente com a rua B?

- a) 22
- b) 29
- c) 32
- d) 35

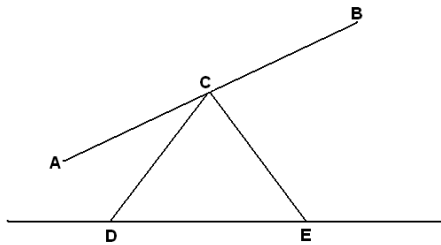
37. ( UFMG ) Observe a figura. Os segmentos AD e BC são paralelos,  $AD = 8$ ,  $AB = 3$  e  $BC = 7$ . Sendo P o ponto de intersecção das retas AB e CD, a medida do segmento BP é :



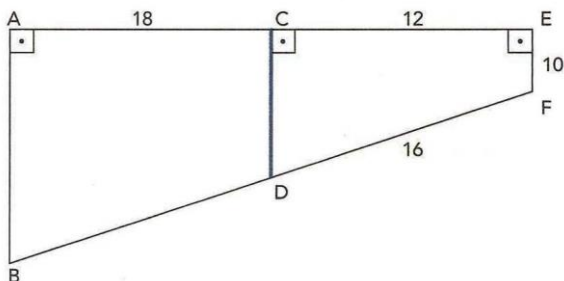
- a) 23
- b) 22
- c) 24
- d) 21

38. ( VUNESP ) Uma gangorra é formada por uma haste rígida AB. Apoiada sobre uma mureta de concreto no ponto C, como na figura. As dimensões são : AC = 1,2m, CB = 1,8m, DC = CE = DE = 1m. quando a extremidade B da haste toca no 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



39. ( UEL ) Uma construtora fez um loteamento em um terreno cujo formato está representado na figura a seguir, em que AB//CD//EF



É correto afirmar que a área total do terreno, em m<sup>2</sup>, é :

- a) 525m<sup>2</sup>
- b) 675m<sup>2</sup>
- c)  $150(2 + \sqrt{7})$ m<sup>2</sup>
- d)  $300(1 + \sqrt{7})$ m<sup>2</sup>
- e)  $450\sqrt{7}$ m<sup>2</sup>

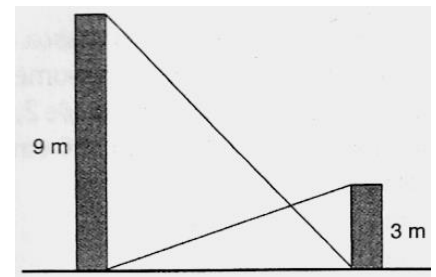
40. ( UFMG ) Dois círculos de raios 6cm e 4cm tem centro na altura relativa à base do triângulo isósceles da figura e são tangentes exteriormente. A altura do triângulo relativa à base, em metros, é :

- a) 25
- b) 26
- c) 30
- d) 32
- e) 36

41. ( UEL ) Após um tremor de terra, dois muros paralelos em uma rua de uma cidade ficaram ligeiramente abalados. Os moradores se reuniram e decidiram escorar os muros utilizando duas barras metálicas, como mostra a figura abaixo. Sabendo que os muros têm alturas de 9 m e 3 m, respectivamente, a que altura do nível do chão as duas barras se interceptam?

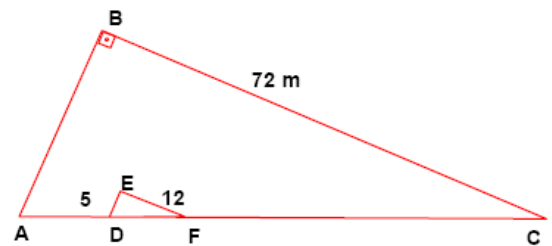
Despreze a espessura das barras.

- a) 1,50 m
- b) 1,75 m
- c) 2,00 m
- d) 2,25 m
- e) 2,50 m



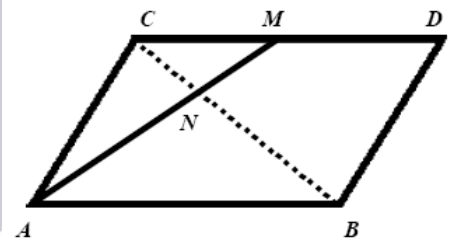
42. ( COVEST ) A figura abaixo ilustra dois terrenos planos. Suponha que os lados AB e BC são paralelos, respectivamente, a DE e EF e que A, D, F, C são pontos colineares. Podemos afirmar que a medida do segmento AC é igual a :

- a) 75
- b) 76
- c) 78
- d) 79
- e) 80



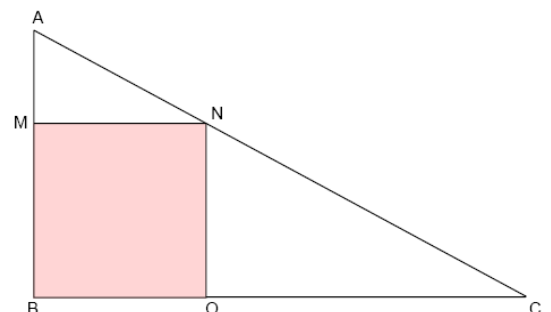
43. ( UPE ) No paralelogramo ABCD, o ponto M é o ponto médio do lado CD. Se AN mede 12cm, pode-se afirmar que MN mede :

- a) 6cm
- b) 5cm
- c) 4cm
- d) 8cm
- e) 7cm



44. ( COVEST ) O triângulo ABC ilustrado na figura abaixo tem lados medindo AB = 7 e BC = 13. Sabendo-se que BMNO é um quadrado com todos os vértices sobre os lados do triângulo ABC, indique a soma dos dígitos da medida do lado do quadrado.

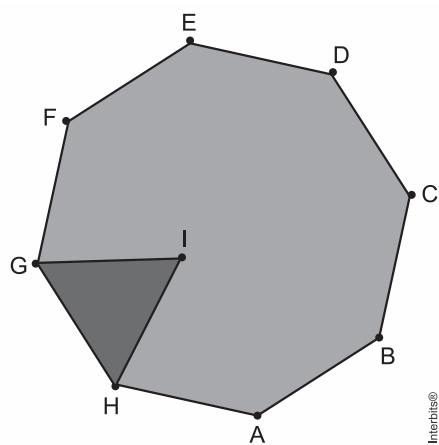
- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 16
- e) 17



45. ( ENEM ) As Artes Marciais Mistas, tradução do inglês: MMA – *mixed martial arts* são realizadas num octógono regular. De acordo com a figura, em certo momento os dois lutadores estão respectivamente nas posições G e F, e o juiz está na posição I. O triângulo IGH é equilátero e GÎF é o ângulo formado pelas semirretas com origem na posição do juiz,



respectivamente passando pelas posições de cada um dos lutadores.



A medida do ângulo  $G\hat{I}F$  é

- a)  $120^\circ$
- b)  $75^\circ$
- c)  $67,5^\circ$
- d)  $60^\circ$
- e)  $52,5^\circ$

GABARITO				
01. C	02. D	03. D	04. D	05. E
06. E	07. C	08. E	09. E	10. B
11. D	12. B	13. A	14. A	15. B
16. C	17. D	18. D	19. A	20. B
21. D	22. D	23. A	24. B	25. C
26. A	27. D	28. C	29. D	30. D
31. A	32. B	33. B	34. D	35. B
36. C	37. D	38.D	39. C	40. C
41. D	42. C	43. A	44. B	45. E