

MATEMÁTICA

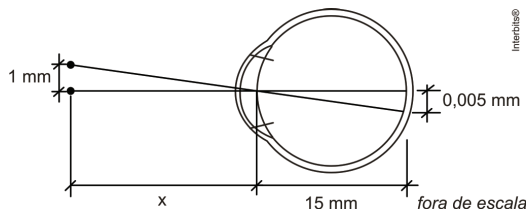
CAPÍTULO 13.3

SEMELHANÇA DE TRIÂNGULO E TEOREMA DE TALES



QUESTÃO 01

(UNESP) Para que alguém, com o olho normal, possa distinguir um ponto separado de outro, é necessário que as imagens desses pontos, que são projetadas em sua retina, estejam separadas uma da outra a uma distância de 0,005 mm.

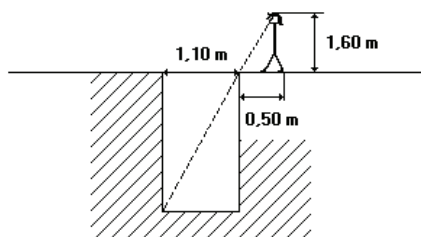


Adotando-se um modelo muito simplificado do olho humano no qual ele possa ser considerado uma esfera cujo diâmetro médio é igual a 15 mm, a maior distância x , em metros, que dois pontos luminosos, distantes 1 mm um do outro, podem estar do observador, para que este os perceba separados, é

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 02

(UFRGS) 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

QUESTÃO 03

(UFRN) Numa projeção de filme, o projetor foi colocado a 12 m de distância da tela. Isto fez com que aparecesse a imagem de um homem com 3 m de altura. Numa sala menor, a projeção resultou na imagem de um homem com apenas 2 m de altura. Nessa nova sala, a distância do projetor em relação à tela era de

- A 18 m.
- B 8 m.
- C 36 m.
- D 9 m.
- E 12 m.

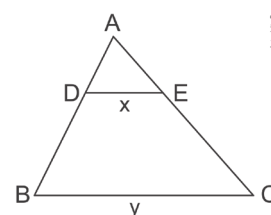
QUESTÃO 04

(UEL) Para medir a altura de um edifício, um engenheiro utilizou o seguinte procedimento: mediu a sombra do prédio obtendo 10,0 metros. Em seguida, mediu sua própria sombra que resultou em 0,5 metros. Sabendo que sua altura é de 1,8 metros, ele pôde calcular a altura do prédio, obtendo:

- A 4,5 metros.
- B 10,0 metros.
- C 18,0 metros.
- D 36,0 metros.
- E 45,0 metros.

QUESTÃO 05

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

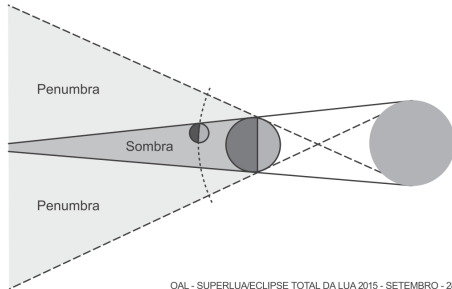


- A $y = x + 8$
- B $y = x + 4$
- C $y = 3x$
- D $y = 2x$



QUESTÃO 06

(CPS) Observe a imagem (Figura 1) produzida pelo Observatório Astronômico de Lisboa (OAL) do eclipse total ocorrido no mês de setembro de 2015. Nela percebe-se a existência de um cone de sombra.



OAL - SUPERLUA/ECLIPSE TOTAL DA LUA 2015 - SETEMBRO - 28
Fonte: www.oal.pt/. Acessado em 12/10/2015

Figura 1

A partir desta imagem, foi construído o esquema matemático apresentado na Figura 2:

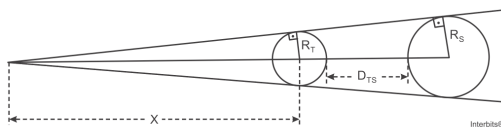


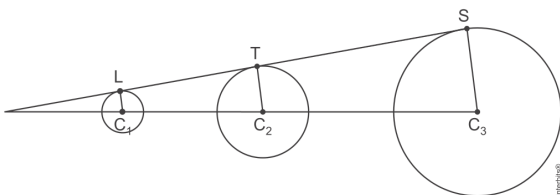
Figura 2

Com base no esquema da Figura 2, e sabendo que os raios da Terra (RT) e do Sol (RS) medem, aproximadamente, 6.000 km e 690.000 km, respectivamente, e que a distância entre Terra e Sol (DTS) é de 150.000.000 km, então o comprimento aproximado da altura x desse cone de sombra é de

- A 570.000 km
- B 800.000 km
- C 1.300.000 km
- D 1.500.000 km
- E 1.800.000 km

QUESTÃO 07

(CFT-MG) A figura a seguir é um esquema representativo de um eclipse lunar em que a Lua, a Terra e o Sol estão representados pelas circunferências de centros C_1 , C_2 e C_3 , respectivamente, que se encontram alinhados. Considera-se que a distância entre os centros da Terra e do Sol é 400 vezes maior que a distância entre os centros da Terra e da Lua e que a distância do ponto T na superfície da Terra ao ponto S na superfície do Sol, como representados na figura, é de 150 milhões de quilômetros.

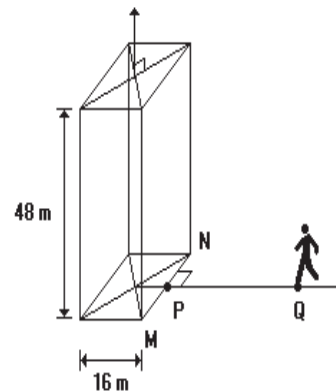


Sabendo-se que os segmentos de reta $\overline{C_1L}$, $\overline{C_2T}$ e $\overline{C_3S}$ são paralelos, a distância do ponto L, representado na superfície da Lua, ao ponto T, na superfície da Terra, é igual a

- A 375.000 km
- B 400.000 km
- C 37.500.000 km
- D 40.000.000 km

QUESTÃO 08

(UFF) Um prédio com a forma de um paralelepípedo retângulo tem 48 m de altura. No centro da cobertura desse prédio e perpendicularmente a essa cobertura, está instalado um para-raios. No ponto Q sobre a reta r - que passa pelo centro da base do prédio e é perpendicular ao seguimento MN - está um observador que avista somente uma parte do para-raios.



A distância do chão aos olhos do observador é 1,8 m e o segmento PQ = 61,6 m.

O comprimento da parte do para-raios que o observador NÃO consegue avistar é:

- A 16 m
- B 12 m
- C 8 m
- D 6 m
- E 3 m

QUESTÃO 09

(IFCE) Sobre os lados AB e AC do triângulo ABC, são marcados os pontos D e E, respectivamente, de tal forma, que $DE \parallel BC$, $AE = 6$ cm, $DB = 2$ cm, $EC = 3$ cm e $DE = 8$ cm. Nessas condições, a soma das medidas dos segmentos AD e BC, em centímetros, vale

- A 12.
- B 16.
- C 18.
- D 24.
- E 30.

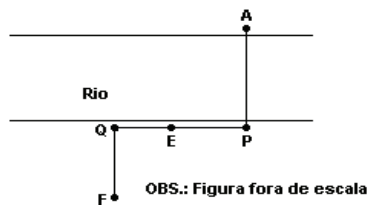
QUESTÃO 10

(CPS) Pedro precisa medir a largura do rio que passa próximo ao seu sítio. Como não dispõe dos equipamentos adequados para esse fim, e lembrando-se de suas aulas de Matemática, estabeleceu o seguinte procedimento:

- colocou-se no ponto P, em uma das margens do rio, em frente a uma árvore A que havia crescido bem rente à outra margem do rio.



- a partir do ponto P, em uma trajetória perpendicular ao segmento PA, deu seis passos e colocou uma estaca E no solo. Ainda na mesma trajetória e no mesmo sentido, deu mais quatro passos, marcando o ponto Q.
- a partir do ponto Q, deslocou-se na perpendicular ao segmento PQ para o ponto F, de modo que o ponto F, a estaca E e a árvore A ficassem perfeitamente alinhados. A distância entre os pontos Q e F corresponde a seis passos.

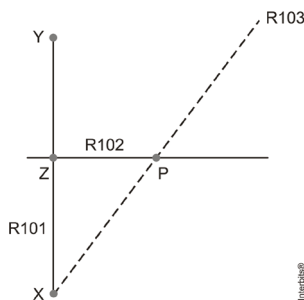


Como cada passo de Pedro mede 80 cm, a largura do rio, em metros, é de aproximadamente

- A 5.
- B 6.
- C 7.
- D 8.
- E 9.

QUESTÃO 11

(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.

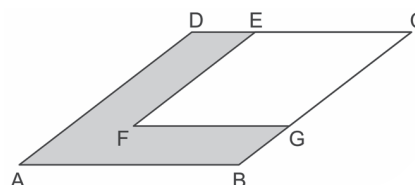
QUESTÃO 12

(PUC-SP) Dois mastros verticais, com alturas de 2m e 8m, têm suas bases fixadas em um terreno plano, distantes 10m uma da outra. 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
- D 1,8
- E 1,6

QUESTÃO 13

(UNESP) Na figura, o losango FGCE possui dois lados sobrepostos aos do losango ABCD e sua área é igual à área indicada em verde.



Se o lado do losango ABCD mede 6 cm o lado do losango FGCE mede

- A $2\sqrt{5}$ cm.
- B $2\sqrt{6}$ cm.
- C $4\sqrt{2}$ cm.
- D $3\sqrt{3}$ cm
- E $3\sqrt{2}$ cm

QUESTÃO 14

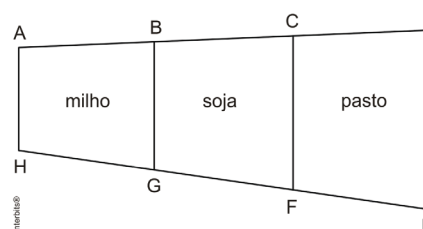
(FMP) Os lados de um triângulo medem 13 cm, 14 cm e 15 cm, e sua área mede 84 cm^2 . Considere um segundo triângulo, semelhante ao primeiro, cuja área mede 336 cm^2 .

A medida do perímetro do segundo triângulo, em centímetros, é

- A 42
- B 84
- C 126
- D 168
- E 336

QUESTÃO 15

(CPS) Para melhorar a qualidade do solo, aumentando a produtividade do milho e da soja, em uma fazenda é feito o rodízio entre essas culturas e a área destinada ao pasto. Com essa finalidade, a área produtiva da fazenda foi dividida em três partes conforme a figura.



Considere que

- os pontos A, B, C e D estão alinhados;
- os pontos H, G, F e E estão alinhados;
- os segmentos \overline{AH} , \overline{BG} , \overline{CF} e \overline{DE} são, dois a dois, paralelos entre si;
- $AB = 500\text{m}$, $BC = 600\text{m}$, $CD = 700\text{m}$ e $HE = 1980\text{m}$.

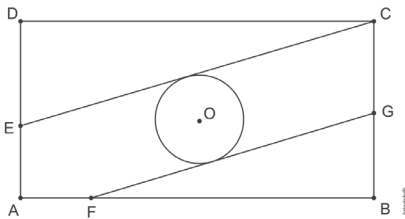


Nessas condições, a medida do segmento \overline{GF} é, em metros,

- A 665.
- B 660.
- C 655.
- D 650.
- E 645.

QUESTÃO 16

(CEFET-MG) Na figura abaixo, temos um retângulo ABCD com medidas $\overline{AB} = 10\text{ m}$ e $\overline{BC} = 5\text{ m}$. Suponha que $\overline{AE} = \overline{AF} = 2\text{ m}$, que os segmentos EC e FG sejam paralelos e que a circunferência tangencie os segmentos EC e FG.

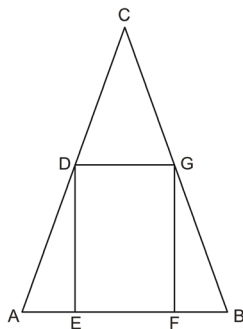


O diâmetro da circunferência, em metros, mede

- A 2.
- B $5/2$.
- C $\frac{26\sqrt{109}}{109}$.
- D $\frac{13\sqrt{109}}{50}$.
- E $\frac{27\sqrt{109}}{110}$.

QUESTÃO 17

(PUC-RJ) O retângulo DEFG está inscrito no triângulo isósceles ABC, como na figura abaixo:

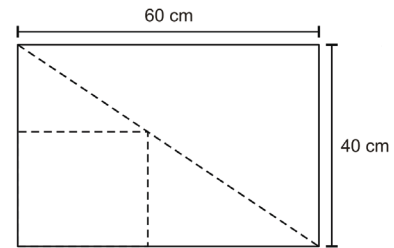


Assumindo $DE=GF=12$, $EF=DG=8$ e $AB=15$, a altura do triângulo ABC é:

- A $35/4$.
- B $150/7$.
- C $90/7$.
- D $180/7$.
- E $28/5$.

QUESTÃO 18

(UFTM) Uma placa retangular, de 60 cm por 40 cm, será inicialmente recortada ao longo de uma de suas diagonais e, em seguida, ao longo de duas direções paralelas aos seus lados, de modo a se obter um quadrado, conforme indicado na figura.

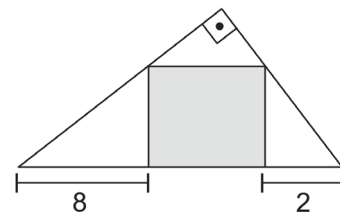


A razão entre as medidas da área do quadrado recortado e da área total da placa, nessa ordem, é de:

- A $6/25$.
- B $8/25$.
- C $9/25$.
- D $2/5$.
- E $3/5$.

QUESTÃO 19

(IFCE)

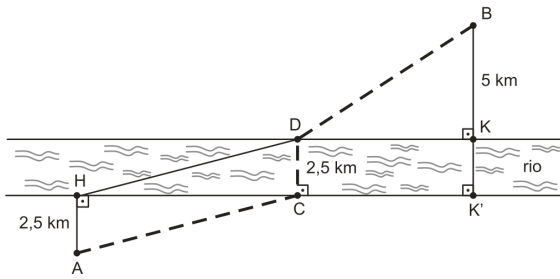


O valor do lado de um quadrado inscrito em um triângulo retângulo, conforme o esboço mostrado na figura, é

- A 10.
- B 8.
- C 6.
- D 4.
- E 2.

QUESTÃO 20

(UFSC - MODIFICADA) Duas cidades, marcadas no desenho abaixo como A e B, estão nas margens retílineas e opostas de um rio, cuja largura é constante e igual a 2,5 Km, e a distâncias de 2,5 Km e de 5 Km respectivamente, de cada uma das suas margens. Deseja-se construir uma estrada de A até B que, por razões de economia de orçamento, deve cruzar o rio por uma ponte de comprimento mínimo, ou seja, perpendicular às margens do rio. As regiões em cada lado do rio e até as cidades são planas e disponíveis para a obra da estrada. Uma possível planta de tal estrada está esboçada na figura abaixo em linha pontilhada:



Considere que, na figura, o segmento HD é paralelo a AC e a distância

; A distância, em quilômetros, que deverá estar a cabeceira da ponte na margem do lado da cidade B (ou seja, o ponto D) do ponto K, de modo que o percurso total da cidade A até a cidade B tenha comprimento mínimo é de $\overline{HK'} = 18\text{km}$.

- A** 8 km.
- B** 10 km.
- C** 12 km.
- D** 15 km.
- E** 16 km.

GABARITO ✓

01	C	02	D	03	B	04	D	05	C
06	C	07	A	08	D	09	B	10	C
11	E	12	E	13	E	14	B	15	B
16	C	17	D	18	A	19	D	20	C