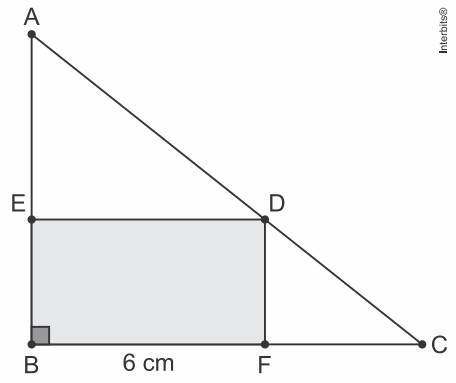
1. (Uefs 2018) Os pontos D, E e F pertencem aos lados de um triângulo retângulo ABC, determinando o retângulo $BFDE$, com $BF = 6\ cm$, conforme mostra a figura.



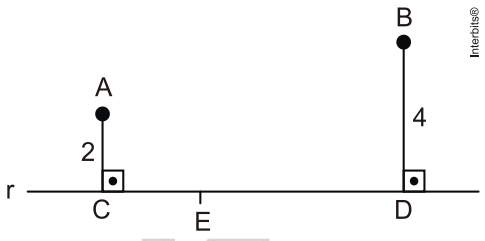
Dadas as medidas $AB = 8\ cm$ e $BC = 10\ cm$, o comprimento do segmento BE é

a) $2,4\ cm$.
b) $2,7\ cm$.
c) $3\ cm$.
d) $3,2\ cm$.
e) $3,5\ cm$.

2. (Enem 1998) A sombra de uma pessoa que tem $1,80m$ de altura mede $60cm$. No mesmo momento, a seu lado, a sombra projetada de um poste mede $2,00m$. Se, mais tarde, a sombra do poste diminuiu $50cm$, a sombra da pessoa passou a medir:

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

3. (Fuvest 1999) Na figura adiante, as distâncias dos pontos A e B à reta r valem 2 e 4. As projeções ortogonais de A e B sobre essa reta são os pontos C e D. Se a medida de CD é 9, a que distância de C deverá estar o ponto E, do segmento $\overline{CD}$, para que CÊA=DÊB?

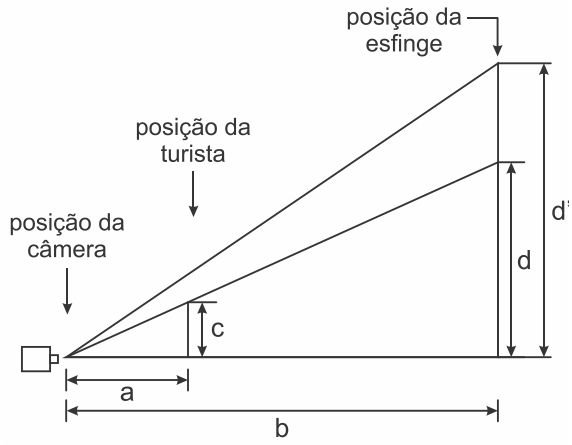


a) 3
b) 4
c) 5
d) 6
e) 7

4. (Enem cancelado 2009) 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.



Fotografia obtida da internet.



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

5. (Enem 2009) A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente ao caminhar sobre a rampa percebe 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) 1,16 metros.

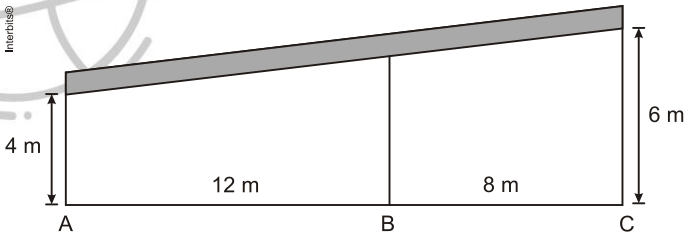
b) 3,0 metros.

c) 5,4 metros.

d) 5,6 metros.

e) 7,04 metros.

6. (Ufpr 2011) 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:

a) 4,2 metros.

b) 4,5 metros.

c) 5 metros.

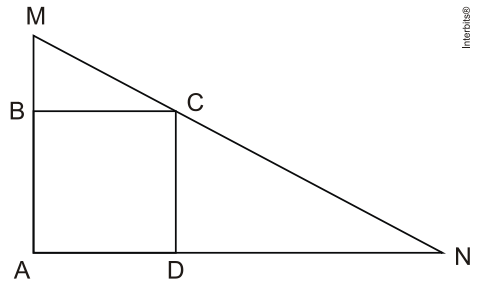
d) 5,2 metros.

e) 5,5 metros.

7. (Eewb 2011) Na figura, ANM é um triângulo e ABCD é um quadrado. A medida do lado deste quadrado é:

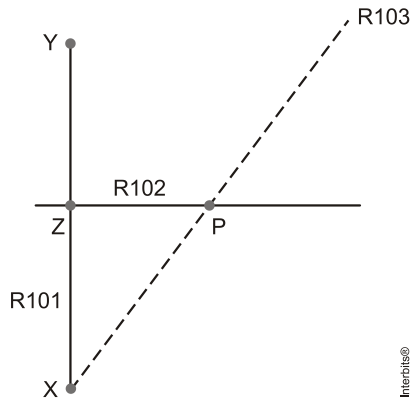
$AM = 4cm$

$NA = 6cm$



a) 2,4 cm
b) 2,0 cm
c) 1,6 cm
d) 1,4 cm

8. (Insper 2012) 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.

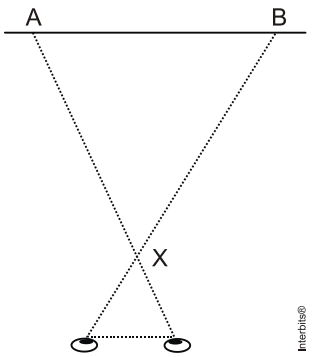


O governo está planejando, após a conclusão da obra, construir uma estrada ligando a cidade Y até a R103. A menor extensão, em quilômetros, que esta ligação poderá ter é
a) 250.
b) 240.
c) 225.
d) 200.
e) 180.

9. (Udesc 2012) Quando olhamos para um ambiente qualquer, a percepção de profundidade é possível devido a nossa visão binocular. Por estarem separados em média 65 mm em adultos, cada um dos nossos olhos registra uma imagem de um ângulo ligeiramente diferente. Ao interpretar essas imagens ao mesmo tempo, o cérebro forma um "mapa" dessas diferenças, tornando possível estimar a distância dos objetos em relação a nós.
A estereoscopia (popularmente conhecida como "imagem 3D") é uma técnica que consiste em exibir imagens distintas para cada olho do observador, representando o que se observaria em uma situação real. Assim, o cérebro pode ser "enganado" a interpretar os objetos representados como se estivessem flutuando diante da tela ou atrás dela.
Diversas tecnologias existem atualmente para conseguir isso. A mais comum delas, usada nas salas de cinema 3D, funciona com o uso de óculos polarizadores que filtram a imagem projetada na tela, permitindo que cada olho receba somente a imagem correspondente.
Um observador está em uma sala de cinema 3D usando óculos polarizadores e sobre a tela são projetados dois pontos *A* e *B* a uma distância de 30 cm um do outro, com *A* à esquerda de *B*. Os filtros polarizadores dos óculos

fazem com que o ponto *A* seja visto apenas por seu olho direito e o ponto *B* apenas por seu olho esquerdo, de forma que as linhas de visão de cada um dos olhos se intersecionem em um ponto *X*, conforme a figura. O observador verá apenas um único ponto, resultado da junção em seu cérebro dos pontos *A* e *B*, localizado em *X*.

Sabendo que a reta imaginária que passa por seus olhos é paralela àquela que passa pelos pontos *A* e *B* e estas distam 20 m entre si, e que sua distância interocular é de 60 mm, a distância da tela em que ele verá a imagem virtual, formada no ponto *X*, é aproximadamente:



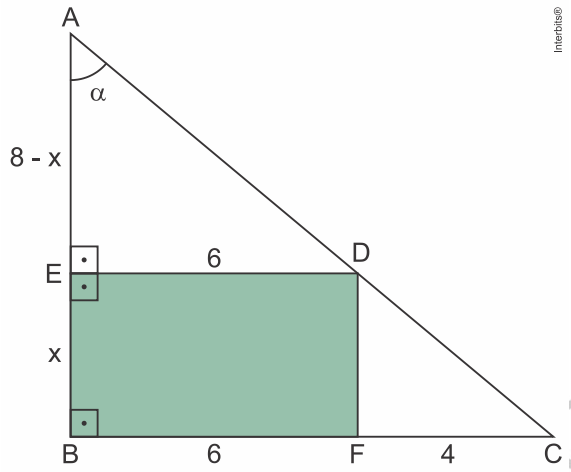
a) 6,6 m
b) 3,3 m
c) 4 m
d) 16,7 m
e) 16 m

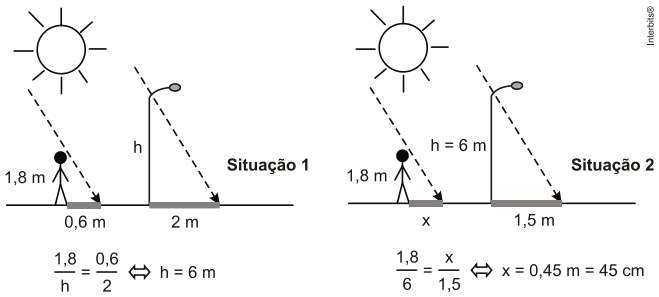
10. (Uece 2016) No retângulo PQRS, a medida dos lados PQ e QR são respectivamente 3 m e 2 m. Se V é um ponto do lado PQ tal que a medida do segmento VQ é igual a 1 m e U é o ponto médio do lado PS, então, a medida, em graus, do ângulo VÛR é
a) 40.
b) 35.
c) 50.
d) 45.

Gabarito:

Resposta da questão 1: [D]

Do enunciado e da figura, temos:





$\frac{1,8}{h} = \frac{0,6}{2} \Leftrightarrow h = 6\ m$

$\frac{1,8}{6} = \frac{x}{1,5} \Leftrightarrow x = 0,45\ m = 45\ cm$

$E\hat{A}D$ é um ângulo comum aos triângulos AED e ABC.

$A\hat{E}D = A\hat{B}C = 90°$

Dessa forma, os triângulos AED e ABC são semelhantes.

Daí,

$\frac{8-x}{8} = \frac{6}{10}$

$\frac{8-x}{8} = \frac{3}{5}$

$5\cdot(8-x) = 3\cdot 8$

$40 - 5x = 24$

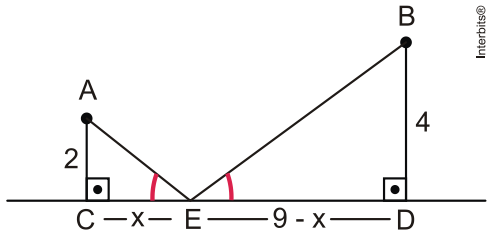
$5x = 16$

$x = \frac{16}{5}$

$x = 3,2\ cm$

Resposta da questão 2: [B]

Resposta da questão 3: [A]

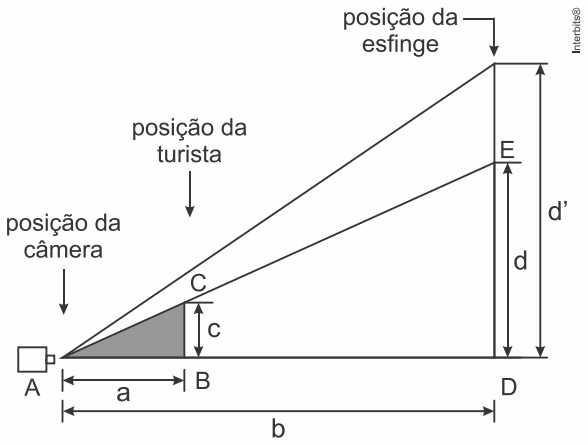


$\Delta ACE \sim \Delta BDE$

$\frac{2}{4} = \frac{x}{9-x} \Rightarrow 4x = 18 - 2x \Rightarrow 6x = 18 \Rightarrow x = 3$

Logo, CE = 3.

Resposta da questão 4: [D]



Na figura o $\Delta ABC \sim \Delta ADE$, logo:

$$\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

como

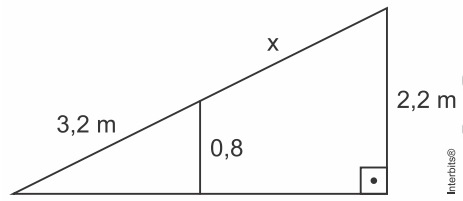
$$d = \frac{2}{3} \cdot d'$$

Temos,

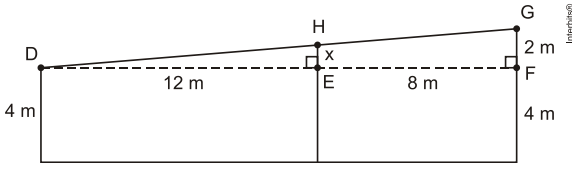
$$\frac{b}{a} = \frac{2d'}{3c}$$

Resposta da questão 5: [D]

$$\frac{3,2}{3,2+x} = \frac{0,8}{2,2} \Leftrightarrow 0,8(3,2+x) = 2,2 \cdot 3,2 \Leftrightarrow x = 5,6 \text{ m}$$



Resposta da questão 6: [D]



Traçando $DF \perp AC$, temos que os triângulos DHE e DGF são semelhantes por AAA.

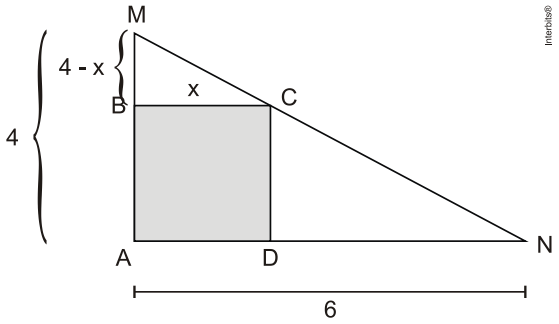
Se $\overline{HE} = x$, vem:

$$\frac{x}{2} = \frac{12}{20} \Rightarrow x = 1,2 \text{ m}.$$

Assim, a altura do suporte em B é:

$$4 + x = 4 + 1,2 = 5,2 \text{ m}.$$

Resposta da questão 7: [A]

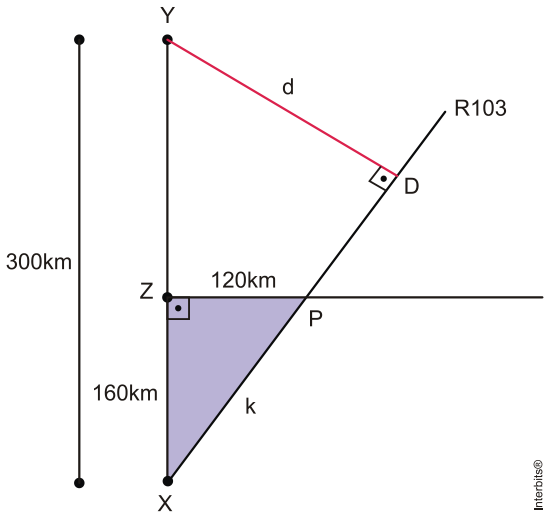


$\Delta MBC - \Delta MAN$

$$\frac{4-x}{4} = \frac{x}{6} \Leftrightarrow 4x = 24 - 6x \Leftrightarrow 10x = 24 \Leftrightarrow x = \frac{12}{5}$$

Portanto, x = 2,4.

Resposta da questão 8: [E]



Determinando o valor de k no triângulo XZP:

$K^2 = 120^2 + 160^2$

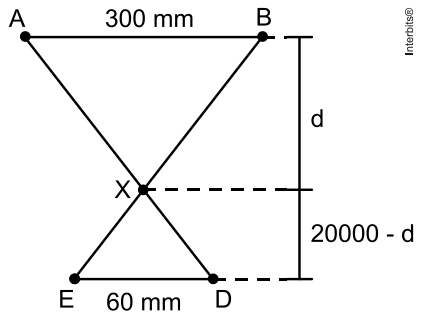
K = 200 km.

$$\Delta XZP \sim \Delta XDY$$

$$\frac{200}{300}=\frac{120}{d}\Leftrightarrow 2d=360\Leftrightarrow d=180\text{km}$$

Resposta da questão 9: [D]

Considere a figura, em que d é a distância pedida.

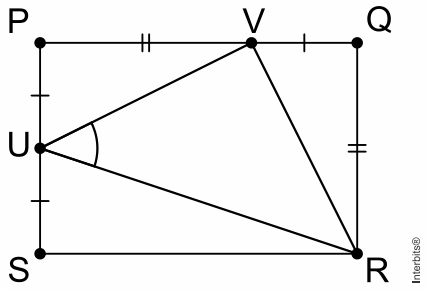


Como os triângulos ABX e EDX são semelhantes, temos que

$$\begin{aligned}\frac{20000-d}{d}=\frac{60}{300}&\Leftrightarrow d=100000-5d\\&\Leftrightarrow d=\frac{100000}{6}\\&\Rightarrow d\cong 16\,666{,}7\,\text{mm}\\&\Rightarrow d\cong 16{,}7\ \text{m}.\end{aligned}$$

Resposta da questão 10: [D]

Considere a figura.



Sabendo que $\overline{VQ}=1\text{m}$ e U é ponto médio de PS, temos $\overline{PV}=\overline{QR}=2\,\text{m}$ e $\overline{PU}=1\text{m}$. Em consequência, os triângulos PVU e QRV são congruentes por LAL. Portanto, segue que UVR é reto e, assim, o triângulo VRU é retângulo isósceles.

A resposta é $VUR=45°$.