## QUESTÃO 01

Utilizando o Teorema de Tales, temos:

$$\frac{a}{18}=\frac{b}{24}=\frac{c}{33}=\frac{a+b+c}{18+24+33}$$
$$\frac{a}{18}=\frac{b}{24}=\frac{c}{33}=\frac{100}{75}$$

Portanto, a = 24, b = 32 e c = 44.

Letra A

## QUESTÃO 02

Aplicando o Teorema de Tales na primeira situação temos:

$\frac{x}{2}=\frac{x+10}{7}\Rightarrow 7x=2x+20\Rightarrow x=4$

Aplicando o Teorema de Pitágoras no triangulo temos:

$$8^2=4^2+cat^2$$
$$64=16+cat^2$$
$$cat^2=64-16=48$$
$$y=\sqrt{48}$$

Calculando a área temos: $A=y.y=\sqrt{48}.\sqrt{48}=48$

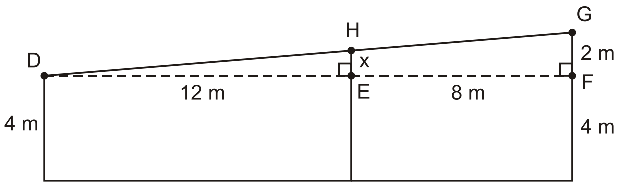
Letra A

## QUESTÃO 03

A definição de altura.

Letra D

## QUESTÃO 04




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

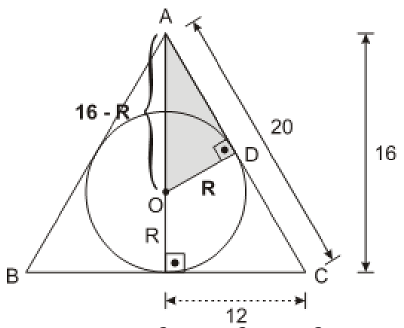
Se $\overline{HE}=x$, vem: $\frac{x}{2}=\frac{12}{20}\Rightarrow x=1,2\ \text{m}.$

Assim, a altura do suporte em $B$ é:

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

Letra D

## QUESTÃO 05




$$AC^2=16^2+12^2\Leftrightarrow AC=20$$
$$\Delta AOD\sim\Delta ACM\Leftrightarrow\frac{R}{12}=\frac{16-R}{20}\Leftrightarrow R=6$$

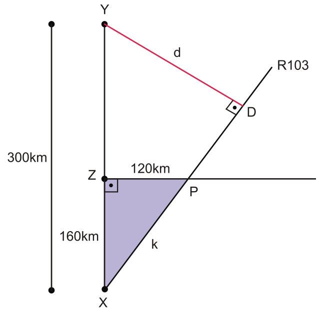
Área que será pintada:

$$A=450.\pi.R^2=450.3.6^2=48.600cm^2$$

Número de potes = $\frac{48600}{5400}=9$

Letra A

## QUESTÃO 06




Determinando o valor de k no triângulo XZP:

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

K = 200 km

$$\Delta XZP\sim\Delta XDY$$
$$\frac{200}{300}=\frac{120}{d}\Leftrightarrow 2d=360\Leftrightarrow d=180km$$

Letra E

## QUESTÃO 07

É fácil ver que os triângulos $AEC$ e $BED$ são semelhantes. Logo,

$$\frac{\overline{AF}}{\overline{BF}}=\frac{\overline{AC}}{\overline{BD}}\Leftrightarrow\frac{\overline{AF}}{\overline{BF}}=\frac{4}{6}$$
$$\frac{\overline{AF}+\overline{BF}}{\overline{AF}}=\frac{2+3}{2}$$
$$\frac{\overline{AF}}{\overline{AF}+\overline{BF}}=\frac{2}{5}.$$

Além disso, como os triângulos $AEF$ e $ABD$ também são semelhantes, vem

$$\frac{\overline{AF}}{\overline{AB}}=\frac{\overline{EF}}{\overline{BD}}\Leftrightarrow\frac{\overline{AF}}{\overline{AF}+\overline{BF}}=\frac{\overline{EF}}{6}$$
$$\frac{\overline{EF}}{6}=\frac{2}{5}\Leftrightarrow\overline{EF}=2,4\ \text{m}.$$

Letra C

## QUESTÃO 08

De acordo com os dados do enunciado, pode-se deduzir que o triângulo $ABC$ é do tipo 30/60/90.

Logo, o lado $BC$ mede $4\text{km}$.

O triângulo $ABC$ e o triângulo $EDC$ são semelhantes, logo:

$\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{DC}\rightarrow\frac{2}{DE}=\frac{4}{2\sqrt{3}-4DE}\rightarrow DE=\frac{\sqrt{3}}{3}\rightarrow DC=\frac{2\sqrt{3}}{3}$

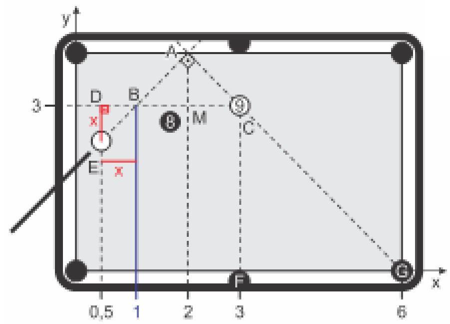
Aplicando o Teorema de Pitágoras e calculando a área dos polígonos, tem-se:

$$DC^2=EC^2+DE^2\rightarrow\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^2=EC^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2\rightarrow EC=1$$
$$S_{ABC}=\frac{2\cdot 2\sqrt{3}}{2}=2\sqrt{3}$$
$$S_{EDC}=\frac{1\cdot\sqrt{3}}{2\cdot 3}=\frac{\sqrt{3}}{6}$$
$$S_{ABDE}=2\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}=\frac{11\sqrt{3}}{6}$$
$$\frac{S_{ABDE}}{S_{EDC}}=\frac{11\sqrt{3}}{6}\cdot\frac{6}{\sqrt{3}}\rightarrow\frac{S_{ABDE}}{S_{EDC}}=11$$

Letra D

## QUESTÃO 09

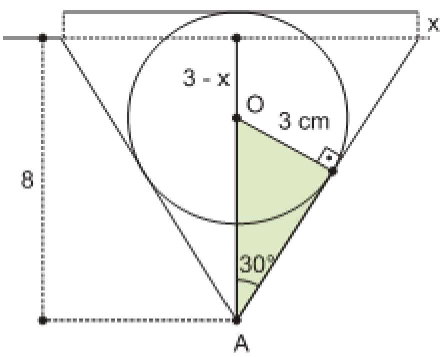
Considerando os dados do enunciado:




$$\Delta ABC \approx \Delta CFG \Rightarrow \overline{AB} = \overline{AC}$$
$$\overline{BM} = \overline{CM} \Rightarrow \overline{BM} = 1 \Rightarrow B(1;\ 3)$$
$$\Delta ABC \approx \Delta DBE$$
$$\overline{DE} = \overline{DB} \Rightarrow \overline{DE} = 0,5 \Rightarrow E(0,5;\ 2,5)$$

Letra E

## QUESTÃO 10

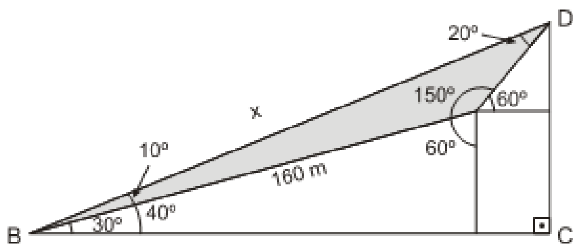



$$\text{sen}30^o = \frac{3}{AO} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{3}{AO} \Leftrightarrow AO = 6\text{cm}$$

Logo, $6 + 3 - x = 8 \Leftrightarrow x = 1\text{cm}.$

Letra B

## QUESTÃO 11




Aplicando o teorema dos senos no triângulo assinalado, temos:

$$\frac{x}{\text{sen}150^o} = \frac{160}{0,342}$$
$$0,342.x = 160.\text{sen}150^o$$
$$0,342x = 80$$
$$x = 233,9$$

Aproximadamente 234m

Letra B

## QUESTÃO 12

O compasso forma, com a superfície do papel, um triângulo isóscele de lados 10, 10 e R (raio), e ângulos 120, 30 e 30 graus. Sabendo-se disto, pode-se calcular o raio R:

$$\frac{R}{\text{sen } 120^\circ} = \frac{10}{\text{sen } 30^\circ} \Rightarrow R \cdot \frac{1}{2} = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$R = 10\sqrt{3} \approx 17\text{cm} \Rightarrow 15 < R \leq 21$$

Letra D

## QUESTÃO 13

O triângulo BPR é retângulo e isósceles, logo:

BP = PR = h.

Utilizando o teorema de Pitágoras, podemos escrever que $h^2 + h^2 = (6\sqrt{2})^2$, logo h = 6.

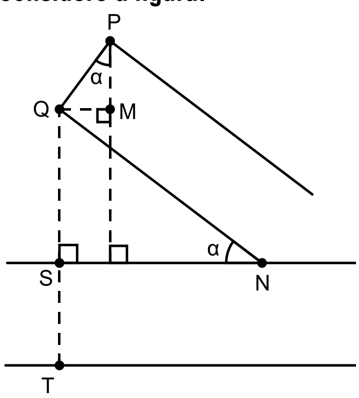
No triângulo APR, podemos escrever:

$$\text{tg}30^\circ = \frac{h}{h + AB}$$
$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{6}{AB + 6}$$
$$AB = \frac{18 - 6\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$
$$AB = \frac{18\sqrt{3} - 18}{3}$$
$$AB \simeq 4,2$$

Letra B

## QUESTÃO 14

Considere a figura.




Sabendo que $\cos\alpha = 0,8$ e $\text{sen}^2\,\alpha + \cos^2\alpha = 1$, obtemos $\text{sen}\,\alpha = 0,6$. Logo, do triângulo QNS, vem

$$\text{sen}\,\alpha = \frac{\overline{QS}}{\overline{NQ}} \Leftrightarrow \overline{QS} = 0,6 \cdot 3 = 1,8 \text{ m}.$$

Por outro lado, do triângulo MPQ, encontramos

$$\cos\alpha = \frac{\overline{MP}}{\overline{PQ}} \Leftrightarrow \overline{MP} = 0,8 \cdot 1 = 0,8 \text{ m}.$$

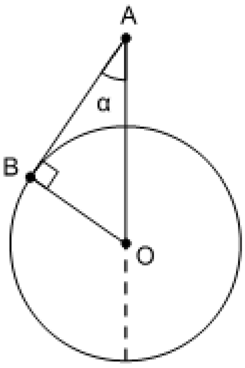
Assim, o resultado pedido é dado por:

$$\overline{MP} + \overline{QS} + \overline{ST} = 0,8 + 1,8 + 1,2 = 3,8 \text{ m}.$$

Letra C

## QUESTÃO 15

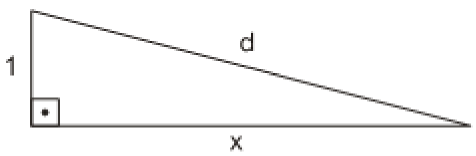
Supondo que a Terra seja uma esfera, considere a figura. Como $AB$ é tangente à esfera, segue que $OB \perp AB$. Além disso, $\overline{AO} = h + R$ e $\overline{OB} = R$. Portanto, do triângulo $AOB$, obtemos:




$$\operatorname{sen}\alpha = \frac{\overline{OB}}{\overline{AO}} \Leftrightarrow \operatorname{sen}\alpha = \frac{R}{h+R}$$
$$R = h\operatorname{sen}\alpha + R\operatorname{sen}\alpha$$
$$R - R\operatorname{sen}\alpha = h\operatorname{sen}\alpha$$
$$R(1-\operatorname{sen}\alpha) = h\operatorname{sen}\alpha$$
$$R = \frac{h\operatorname{sen}\alpha}{1-\operatorname{sen}\alpha}.$$

Letra **B**

## QUESTÃO 16




Rampa com inclinação de 5%:

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{100} \Rightarrow x = 20\text{m}.$$

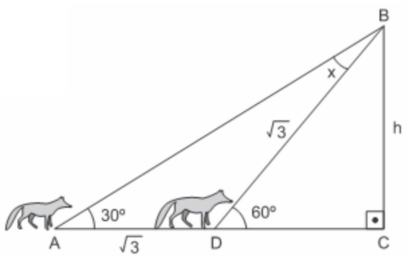
Aplicando o Teorema de Pitágoras, temos:

$d^2 = 1^2 + 20^2 \Rightarrow d = \sqrt{401}\,\text{m}$

Logo, a diferença pedida é de $(\sqrt{401} - 2)\text{m}$.

Letra **D**

## QUESTÃO 17




No triângulo ADB, temos:

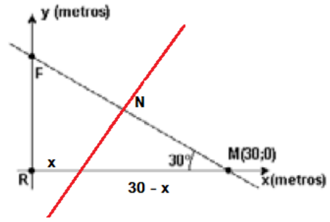
$$x + 30° = 60° \Rightarrow x = 30° \Rightarrow DB = \sqrt{3}\text{m}$$

No triângulo BDC $\Rightarrow \operatorname{sen}60° = \frac{h}{\sqrt{3}} \Rightarrow h = \sqrt{3}\cdot\operatorname{sen}60° \Rightarrow$

$h = \sqrt{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} = 1{,}5\text{m}$

Letra **B**

## QUESTÃO 18




A reta vermelha é a mediatriz do lado MF, pois a administração deve está distante dos pontos M e F.

$\cos 30^o = \frac{30}{MF} \to MF = 20.\sqrt{3}$

$MN = \frac{MF}{2} = \frac{20.\sqrt{3}}{2} = 10.\sqrt{3}$

$\cos 30^o = \frac{MN}{30-x} \to \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10.\sqrt{3}}{30-x}$

x = 10

Letra **B**

## QUESTÃO 19

No triângulo ABC $A\hat{B}C = 45°$, aplicando o teorema dos senos, temos:

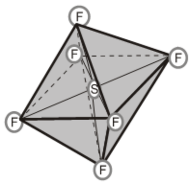
$$\frac{50}{\operatorname{sen}45°} = \frac{BC}{\operatorname{sen}30°} \Leftrightarrow BC\cdot\sqrt{2} = 50 \Leftrightarrow BC = 25\sqrt{2}$$

No triângulo BDC, temos:

$$\operatorname{sen}30° = \frac{h}{25\sqrt{2}} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{25\sqrt{2}} \Leftrightarrow h = 12{,}5\sqrt{2}$$

Letra **B**

## QUESTÃO 20




$$d_{Y-Y}{}^2 = d_{X-Y}{}^2 + d_{X-Y}{}^2$$
$$d_{Y-Y}{}^2 = 2\times d_{X-Y}{}^2$$
$$d_{Y-Y}{}^2 = 2\times(5\text{nm})^2$$
$$d_{Y-Y}{}^2 = 50\text{nm}^2$$
$$d_{Y-Y} = \sqrt{50\text{nm}^2} \approx 7{,}07 \approx 7\text{nm}^2$$

Letra **C**

## QUESTÃO 21

Se t é o tempo decorrido até o encontro, então $\overline{SA} = t$ e $\overline{PA} = 3{,}5t$.

Como $\operatorname{sen}(180° - \beta) = \operatorname{sen}\beta = \cos(90° - \beta)$, para $\beta \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$, pela Lei dos Senos, vem

$$\frac{\overline{SA}}{\operatorname{sen}S\hat{P}A} = \frac{\overline{PA}}{\operatorname{sen}P\hat{S}A} \Leftrightarrow \frac{t}{\operatorname{sen}S\hat{P}A} = \frac{3{,}5t}{\operatorname{sen}105°}$$
$$\operatorname{sen}S\hat{P}A = \frac{\operatorname{sen}75°}{3{,}5} \Leftrightarrow \operatorname{sen}S\hat{P}A = \frac{\cos 15°}{3{,}5}.$$

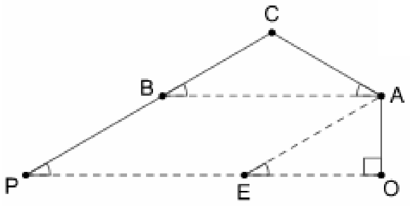
$S\hat{P}A < 90°$ e $\cos 15° \cong 0{,}98$, temos

$$\operatorname{sen}S\hat{P}A \cong \frac{0{,}98}{3{,}5} \Rightarrow \operatorname{sen}S\hat{P}A = 0{,}28 \Rightarrow S\hat{P}A \cong 16°.$$

Letra **A**

## QUESTÃO 22

Considere a figura.




Seja E o ponto de OP tal que AE ∥ BP.
Ademais, sendo $\overline{AC} = \overline{BC}$, podemos concluir que o triângulo ABC é isósceles de base AB. Daí, como AB ∥ OP, temos

$$A\hat{B}C \equiv B\hat{A}C \equiv B\hat{P}E \equiv A\hat{E}O = \frac{180° - 120°}{2} = 30°.$$

Pela Lei dos Senos, vem

$$\frac{\overline{AC}}{\text{sen}\, A\hat{B}C} = \frac{\overline{AB}}{\text{sen}\, A\hat{C}B} \Leftrightarrow \frac{8}{\text{sen}\, 30°} = \frac{\overline{AB}}{\text{sen}\, 120°}$$
$$\overline{AB} = 8\sqrt{3}\text{cm}.$$

Adicionalmente, do triângulo AEO, encontramos

$$\text{tg}\, A\hat{E}O = \frac{\overline{AO}}{\overline{EO}} \Leftrightarrow \overline{EO} = \frac{5}{\text{tg}\, 30°} \Leftrightarrow \overline{EO} = 5\sqrt{3}\text{cm}.$$

Em consequência, sendo $\overline{AB} = \overline{EP}$, podemos afirmar que a resposta é $\overline{EP} + \overline{EO} = 8\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 13\sqrt{3}\text{cm}.$

Letra D

## QUESTÃO 23

Calculando:

$$\sphericalangle QPR = 180 - (\beta + \theta)$$
$$\frac{x}{\text{sen}\theta} = \frac{b}{\text{sen}[180 - (\beta + \theta)]} \Rightarrow x = \frac{b \cdot \text{sen}\theta}{\text{sen}(\beta + \theta)}$$

Letra C

## QUESTÃO 24

Como cada um dos triângulos laterais que formam o hexágono são triângulos isósceles, pode-se deduzir que, se seu maior ângulo é 120°, então os dois menores ângulos serão iguais a 30°.
Considerandox como sendo a base do triângulo isósceles, pela lei dos senos tem-se:

$$\frac{x}{\text{sen } 120°} = \frac{4}{\text{sen } 30°}$$
$$\frac{x}{2 \cdot \text{sen } 60° \cdot \cos\ 60°} = \frac{4}{\text{sen } 30°}$$
$$\frac{x}{2} = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} \to x = 4\sqrt{3}$$

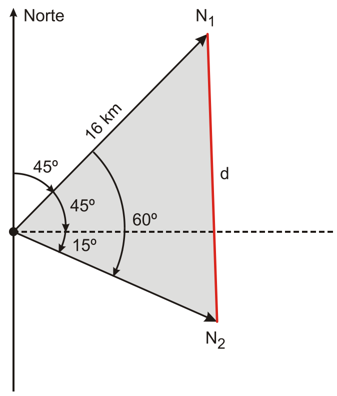
Assim, a área total do hexágono será igual a soma das áreas dos dois triângulos isósceles e do retângulo, ou seja:

$$S_{\text{total}} = 2 \cdot S\triangle + S\square$$
$$S_{\text{total}} = 2 \cdot \frac{4 \cdot 4\sqrt{3} \cdot \text{sen } 30°}{2} + 9 \cdot 4\sqrt{3}$$
$$S_{\text{total}} = \frac{16\sqrt{3}}{2} + 36\sqrt{3}$$
$$S_{\text{total}} = 44\sqrt{3} \to S_{\text{total}} \simeq 74,8 \text{ cm}^2$$

Letra C

## QUESTÃO 25

Depois de uma hora de viagem o navio 1 ($N_1$) terá percorrido 16 km e o navio 2 ($N_2$) terá percorrido 6 km. Temos, então, a seguinte figura:




Sendo d a distância entre os navios, temos:

$$d^2 = 16^2 + 6^2 - 2 \cdot 16 \cdot 6 \cdot \cos 60°$$
$$d^2 = 256 + 36 - 192 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$$
$$d^2 = 196$$

$d = 14\text{km}$

Letra B

## QUESTÃO 26

Pela Lei dos Cossenos, obtemos:

$$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 - 2 \cdot \overline{AC} \cdot \overline{AB} \cdot \cos BAC$$
$$= (0,8)^2 + 1^2 - 2 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot \cos 150°$$
$$= 0,64 + 1 - 2 \cdot 0,8 \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$
$$\cong 1,64 + 0,8 \cdot 1,7$$
$$\cong 3.$$

Logo, $\overline{BC} \cong 1,7$ e, portanto, $1 + 0,8 + 1,7 = 3,5.$

Letra D

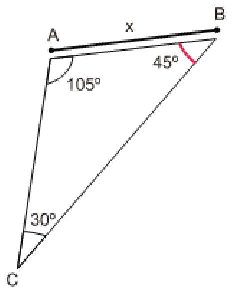
## QUESTÃO 27

Pela Lei dos Senos, segue que:

$$\frac{\overline{AB}}{\text{sen}\, 60°} = 2R$$
$$2R = \frac{80}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$
$$R = \frac{80}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{80\sqrt{3}}{3} \text{ m.}$$

Letra B

## QUESTÃO 28



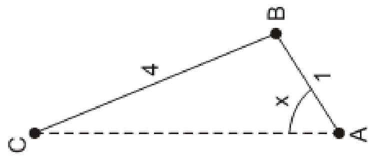

$$\frac{x}{\text{sen}30^o} = \frac{200}{\text{sen}45^o}$$
$$x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 200 \cdot \frac{1}{2}$$
$$x = \frac{200}{\sqrt{2}}$$
$$x = 100\sqrt{2}\text{m}$$

Letra Ⓓ

## QUESTÃO 29

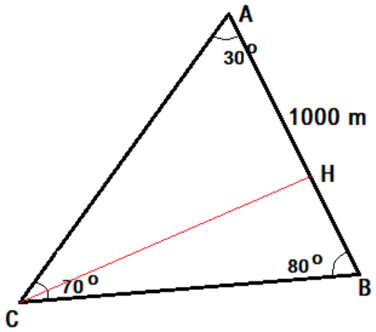
Aplicando a lei dos cossenos no triângulo $ABC$, vem:

$$4^2 = \overline{AC}^2 + 1^2 - 2 \cdot \overline{AC} \cdot \cos x$$
$$15 = (\overline{AC} - \cos x)^2 - \cos^2 x$$
$$\overline{AC} - \cos x = \sqrt{15 + \cos^2 x}$$
$$\overline{AC} = \sqrt{15 + \underbrace{\cos^2 x}_{1-\text{sen}^2 x}} + \cos x$$
$$\overline{AC} = \sqrt{16 - \text{sen}^2 x} + \cos x.$$




Letra Ⓓ

## QUESTÃO 30




Lei dos senos em ABC:

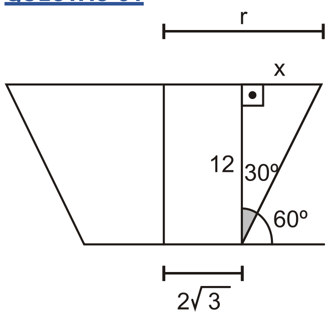
$$\frac{1000}{\text{sen}70^o} = \frac{AC}{\text{sen}80^o} \to AC = 1048 \text{ m}$$

Como AH é altura, então em ACH:

$$\text{sen}30^o = \frac{CH}{1048} \to 0,5 = \frac{CH}{1048} \to CH = 524 \text{ m}$$

Letra Ⓐ

## QUESTÃO 31




$$\text{tg}30^o = \frac{x}{12} \Leftrightarrow x = 4\sqrt{3}$$

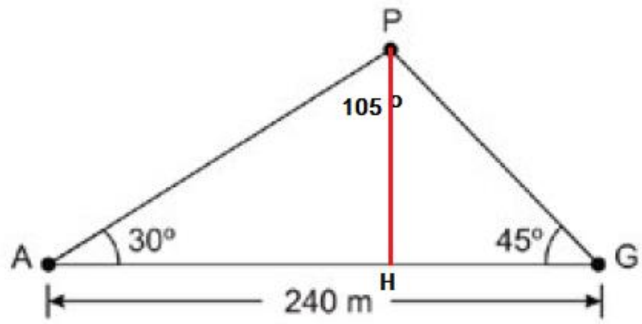
r = $4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$,

logo a área da tampa será:

A = $\pi.(6\sqrt{3})^2 = 108\pi \text{ m}^2$

Letra Ⓑ

## QUESTÃO 32




Lei dos senos em APG:

$$\frac{240}{\text{sen}105^o} = \frac{AP}{\text{sen}45} \to AP = 240.(\sqrt{3} - 1) \text{ m}$$

Como AH é altura, então em ACP:

$$\text{sen}30^o = \frac{PH}{AP} \to PH = 120.(\sqrt{3} - 1) \text{ m}$$

Letra Ⓑ

## QUESTÃO 33

$$d = \frac{2.\pi.6400}{6} + \frac{2.\pi.3200}{8} = 8800 \text{ km}$$

Letra Ⓒ

## QUESTÃO 34

Sejam $\ell_i$ e $c_i$, respectivamente, as medidas do maior lado e do menor lado do papel $Ai$, com $i = 0, 1, 2, \ldots, 10$.

Sabemos que $\ell_1 = c_0$ e $c_1 = \frac{\ell_0}{2}$. Além disso, como as folhas de papel $A_0$ e $A_1$ são retângulos semelhantes, segue que:

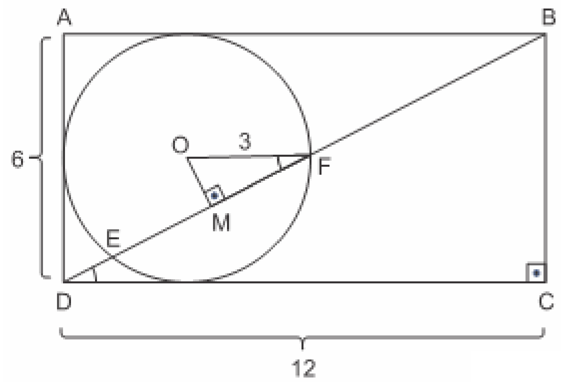
$$\frac{\ell_0}{c_0} = \frac{\ell_1}{c_1} \Leftrightarrow \frac{\ell_0}{c_0} = \frac{c_0}{\frac{\ell_0}{2}} \Leftrightarrow \left(\frac{\ell_0}{c_0}\right)^2 = 2 \Rightarrow \frac{\ell_0}{c_0} = \sqrt{2}.$$

Por outro lado, as folhas de papel $A_0$ e $A_4$ também são retângulos semelhantes. Desse modo,

$$\frac{\ell_4}{c_4} = \frac{\ell_0}{c_0} = \sqrt{2}.$$

Letra Ⓐ

## QUESTÃO 35




$$AD = BC = 6\ cm$$
$$CD \cdot 6 = 72 \Rightarrow CD = AB = 12cm$$

No triângulo CDB, temos:

$$BD^2 = 12^2 + 6^2 \Rightarrow BD = 6\sqrt{5}$$

Os triângulos MFO e CDB são semelhantes, portanto:

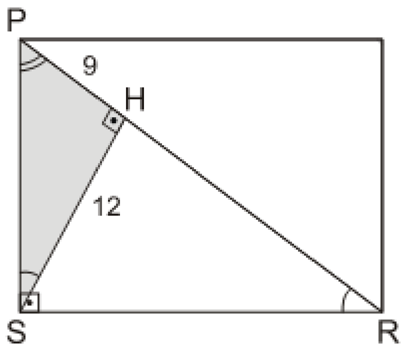
$$\frac{MF}{12} = \frac{3}{6\sqrt{5}}$$
$$6\sqrt{5} \cdot MF = 36$$
$$MF = \frac{36}{6\sqrt{5}}$$
$$MF = \frac{6}{\sqrt{5}}$$
$$MF = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

Logo:

$$EF = 2 \cdot MF \Rightarrow EF = \frac{12\sqrt{5}}{5}$$

Letra D

## QUESTÃO 36




No $\Delta$PHS: $PS^2 = 9^2 + 12^2 \Rightarrow PS = 15m.$

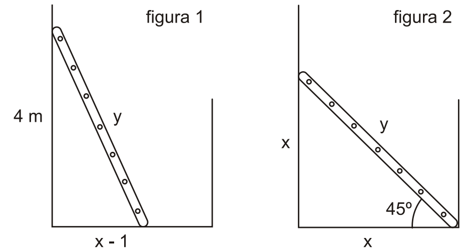
$$\Delta PHS - \Delta PSR \Rightarrow \frac{9}{15} = \frac{12}{SR} \Rightarrow SR = 20m.$$

Portanto, a área do terreno será:

$$\boxed{A = 20 \cdot 15 = 300m^2}$$

Letra D

## QUESTÃO 37




Na figura 2: $y^2 = x^2 + x^2 \Leftrightarrow y = x\sqrt{2}$

Na figura 1:

$y^2 = 4^2 + (x – 1)^2$

$(x\sqrt{2})^2 = 16 + x^2 -2x + 1$

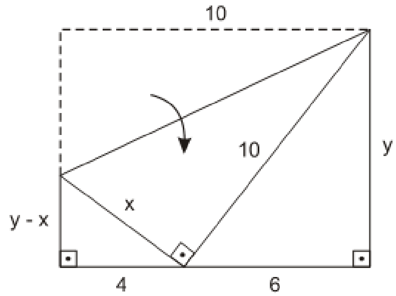
$x^2 + 2x – 17 = 0$

Resolvendo a equação temos:

$$x = 3\sqrt{2} - 1 \text{ ou } x = -3\sqrt{2} - 1 \text{ (não convém)}$$

Letra B

## QUESTÃO 38




$$y^2 + 6^2 = 10^2 \Leftrightarrow y = 8$$
$$x^2 = (8 - x)^2 + 4^2 \Leftrightarrow x = 5$$
$$A = \frac{5 \cdot 10}{2} = 25$$

Letra B

## QUESTÃO 39

Dados: $v_0 = 30$ m/s; $\theta = 30°$; sen 30° = 0,50 e cos 30° = 0,85 e t = 3 s.

A componente horizontal da velocidade ($v_{0x}$) mantém-se constante. O alcance horizontal (A) é dado por:

$$A = v_{0x}t \quad \Rightarrow \quad A = v_0 \cos 30^o\, t$$
$$A = 30(0,85)(3)$$
$$A = 76,5\ m.$$

Letra C

## QUESTÃO 40

$$\frac{90}{\text{sen } 45°} = \frac{\overline{AC}}{\text{sen } 30°}$$
$$\overline{AC} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 90 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow \overline{AC} = \frac{90}{\sqrt{2}} = 45\sqrt{2}$$
$$\frac{\overline{BC}}{\text{sen } 45°} = \frac{\overline{AC}}{\text{sen } 60°}$$
$$\overline{BC} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 45\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \overline{BC} = \frac{90}{\sqrt{3}} = 30\sqrt{3}$$

Letra D

## QUESTÃO 41

Pela lei dos cossenos:

$a^2 = 10^2 + 6^2 - 2 \cdot 10 \cdot 6 \cdot \cos\ 120°$

$a^2 = 136 - 120 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \Rightarrow a^2 = 196 \rightarrow a = 14$

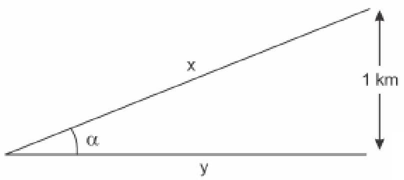
$\text{Perímetro} = 10 + 6 + 14 = 30\ \text{m}$

$3\ \text{voltas} = 90\ \text{m} \Rightarrow \text{custo} = 5 \cdot 90 = 450\ \text{reais}$

Letra C

## QUESTÃO 42

Pensando numa montanha com declividade de $50\%$ e com desnível de $1000\text{m} = 1\text{km}$, temos:



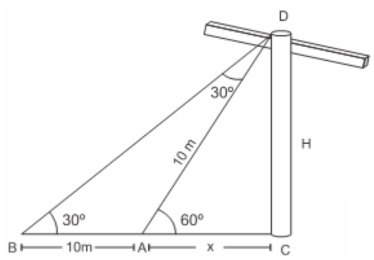

Considerando x a distância percorrida até o topo da montanha, temos:

$$\text{tg}\,\alpha = \frac{1}{y} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{y} \Rightarrow y = 2\text{km}$$

Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo acima, temos: $x^2 = 1^2 + y^2 \Rightarrow x^2 = 1 + 2^2 \Rightarrow x = \sqrt{5}\text{km}$.

Letra D

## QUESTÃO 43



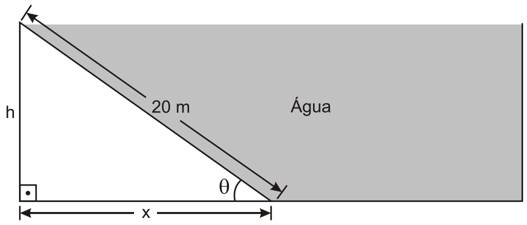

O triângulo ABC é isósceles, logo $AD = 10\text{m}$.

No triângulo ACD, temos: $\text{sen}60° = \frac{H}{100}$

$$H = 10 \cdot \text{sen}60° = 10 \cdot 0,86 = 8,60\text{cm}$$

Letra A

## QUESTÃO 44




$$P = P_{atm} + d \cdot g \cdot h$$
$$2,2 \cdot 10^5 = 10^5 + 10^3 \cdot 10 \cdot h$$
$$1,2 \cdot 10^5 = 10^4 \cdot h$$
$$h = 12$$

Logo, pelo teorema Pitágoras: $x^2 + h^2 = 20^2 \Rightarrow x = 16$

Logo, $\text{tg}\theta = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$.

Letra B

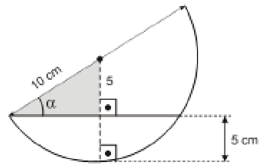
## QUESTÃO 45

Se a diferença de altura entre A e B é de $0,5\%$, então o resultado pedido é dado por

$0,005 \cdot 53 = 0,265\ \text{m} = 26,5\text{cm}$.

Letra B

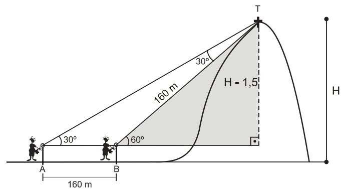
## QUESTÃO 46




$\text{sen}\alpha = \frac{5}{10} \Rightarrow \alpha = 30°$

Letra D

## QUESTÃO 47




H é a altura do morro em metros.

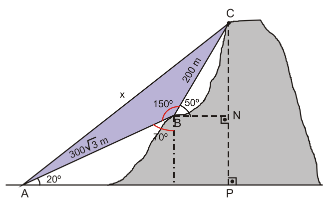
O triângulo ABT é isósceles, logo BT = 160m.

No triângulo assinalado, temos:

$$\text{sen}60° = \frac{H - 1,5}{160} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{H - 1,5}{160}$$
$$H = \left(80\sqrt{3} + 1,5\right)\text{m}$$

Letra A

## QUESTÃO 48

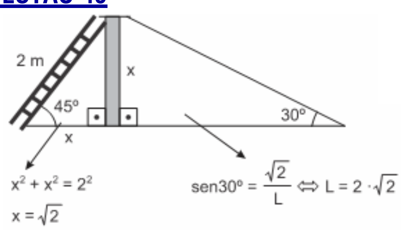



Aplicando o teorema dos cossenos no triângulo assinalado, temos:

$$AC^2 = \left(300\sqrt{3}\right)^2 + 200^2 - 2.300\sqrt{3}.200.\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$
$$AC^2 = 270000 + 40000 + 180000$$
$$AC = \sqrt{490000} = 700\text{m}$$

Letra A

## QUESTÃO 49



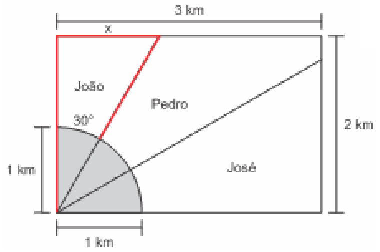

Letra B

**QUESTÃO 50**

No triângulo assinalado (João) temos:

$$\text{tg}\,30° = \frac{x}{2} \Leftrightarrow x = 2\frac{\sqrt{3}}{3} = 2 \cdot 0,58 = 1,16$$

$A = \frac{1,16 \cdot 2}{2} = 1,16 \to \frac{1,16}{6} \approx 19\%$




Letra E

**QUESTÃO 51**

$\text{tg}\alpha = \frac{h}{PT}$ e $\text{tg}\beta = \frac{h-10}{PT}$

Logo: $\frac{\text{tg}\alpha}{\text{tg}\beta} = \frac{h}{h-10} \to \frac{4}{3} = \frac{h}{h-10} \to h = 40\text{ m}$

Letra D

**QUESTÃO 52**

BC = a = 5 cm

AC = 2.AB → b = 2.c e $\hat{A} = 60^o$

Lei dos cossenos:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.\cos 60^o$

$5^2 = (2.c)^2 + c^2 - 2.2.c.c.0,5$

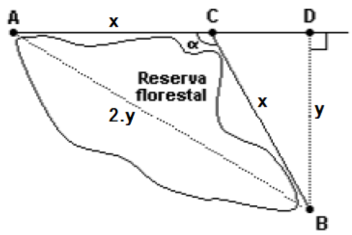
$25 = 4.c^2 + c^2 - 2.\ c.^2$

$25 = 3.c^2$

$c = \frac{5.\sqrt{3}}{3} \to b = 2.c = \frac{10.\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$

Letra C

**QUESTÃO 53**




No triângulo BCD:

$\text{sen}(180^o - \alpha) = \frac{y}{x} \to y = x.\text{sen}\alpha$

Lei dos cossenos no triângulo ABC:

$(2.y)^2 = x^2 + x^2 - 2.x.x.\cos\alpha$

$(2.x.\text{sen}\alpha)^2 = 2.x^2(1 - \cos\alpha)$

$4.x^2.(\text{sen}\alpha)^2 = 2.x^2(1 - \cos\alpha)$

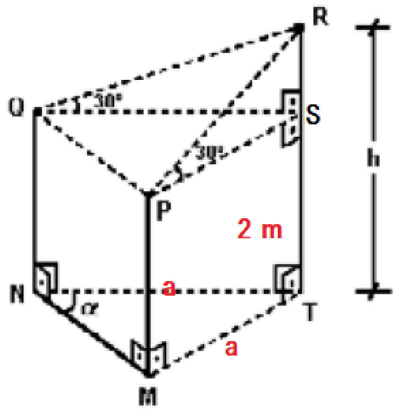
$2.(1 - \cos^2\alpha) = (1 - \cos\alpha)$

$2.(1 + \cos\alpha)(1 - \cos\alpha) = (1 - \cos\alpha)$

$2.(1 + \cos\alpha) = 1 \to \cos\alpha = -\frac{1}{2} \to \alpha = 120^o$

Letra B

**QUESTÃO 54**




Pela lei dos cossenos MNT:

$a^2 = a^2 + 1,5^2 - 2.a.1,5.\cos\alpha$

$0 = 1,5^2 - 2.a.1,5.\frac{\sqrt{3}}{4}$

$0 = 1,5 - a.\frac{\sqrt{3}}{2} \to a = \sqrt{3}\text{ m}$

No triângulo PRS:

$\text{tg}30^o = \frac{RS}{\sqrt{3}} \to \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{RS}{\sqrt{3}} \to RS = 1\text{ m}$

h = 2 + RS = 2 + 1 = 3 m

Letra B

**QUESTÃO 55**

$x^2 = 8^2 + 8^2 - 2.8.8.\cos 120^o$

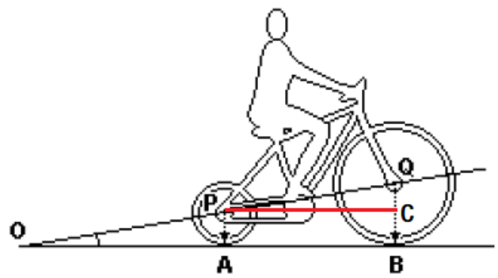
$x^2 = 64 + 64 - 2.64.(-0,5)$

$x^2 = 3.(64)$

$x = 8.\sqrt{3}\text{ km}$

Letra A

**QUESTÃO 56**




$\text{sen}\widehat{AOP} = \frac{52-25}{120} = 0,225$

Logo o ângulo mede 13°.

Letra C

**QUESTÃO 57**

O ângulo no vértice do satélite é 45°.

Lei dos senos:

$\frac{6400}{\text{sen}45^o} = \frac{6400+x}{\text{sen}120^o}$

$\frac{6400}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{6400+x}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \to \frac{6400}{1,4} = \frac{6400+x}{1,7}$

x = 1371 km

Letra A

## QUESTÃO 58

Como $\operatorname{sen}^2x + \cos^2x = 1$

$\cos A = \frac{3}{5} \to \operatorname{sen} A = \frac{4}{5}$

$\operatorname{sen} C = \frac{2.\sqrt{5}}{5} \to \cos C = \frac{\sqrt{5}}{5}$

Pela lei dos senos:

$\frac{a}{\operatorname{sen} A} = \frac{c}{\operatorname{sen} C} \to c = \frac{5.\sqrt{5}}{2}$

Como:

$A + B + C = 180°$

$B = 180° – (A + C)$

$\operatorname{sen} B = \operatorname{sen}[180° – (A + C)]$

$\operatorname{sen} B = \operatorname{sen}(A + C)$

$\operatorname{sen} B = \operatorname{sen} A.\cos C + \operatorname{sen} C.\cos A$

$\operatorname{sen} B = \frac{2.\sqrt{5}}{5}$

A área:

$A = \frac{a.c.\operatorname{sen} B}{2} = \frac{25}{2}\ \text{cm}^2$

Letra **E**

## QUESTÃO 59

Lei dos cossenos:

$a^2 = 6400 + 14400 - 2x80x120x0,5$

$a^2 = 11200 \to a = 106\ \text{km}$

Letra **C**

## QUESTÃO 60

De acordo com as informações do problema concluímos que o perímetro do trapézio ABDC é:

$$60 + 25 + 25 + 30 = 140\ \text{m}.$$

Então o perímetro do trapézio PQRS será dado por:

$$560 - 140 = 420\ \text{m}.$$

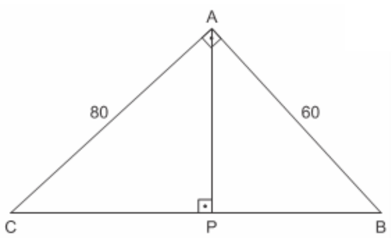
Considerando a semelhança dos trapézios, podemos escrever que:

$\frac{RS}{420} = \frac{60}{140} \Rightarrow RS = 180\ \text{m}.$

Letra **A**

## QUESTÃO 61

Chamando o posto policial de P, obtemos uma nova figura:



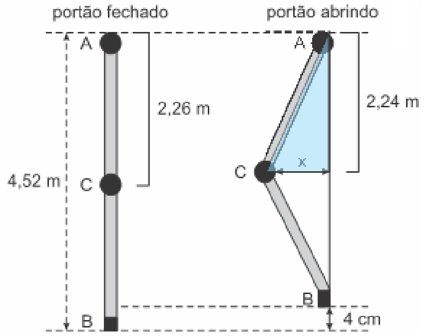

Utilizando relações métricas no triângulo retângulo, obtemos:

$$BC^2 = 60^2 + 80^2 \Rightarrow BC = 100\ \text{km}$$
$$AC^2 = BC \cdot PB$$
$$60^2 = 100 \cdot PB$$

$PB = 36\ \text{km}$

Letra **B**

## QUESTÃO 62




Calculando:

$$(2,26)^2 = x^2 + (2,24)^2 \Rightarrow x^2 = 5,1076 - 5,0176$$
$$x^2 = 0,09 \Rightarrow x = 0,3\ \text{m} = 30\ \text{cm}$$

Letra **B**

## QUESTÃO 63

Tem-se que

$$\frac{c}{a} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow a = \frac{3c}{4}.$$

Se $x = 20$ polegadas, então, pelo Teorema de Pitágoras,

$$x^2 = c^2 + a^2 \Rightarrow 20^2 = c^2 + \left(\frac{3c}{4}\right)^2 \Rightarrow c = 16\ \text{pol.}$$

A resposta é $16 \cdot 2,54 = 40,64\ \text{cm}$.

Letra **D**

## QUESTÃO 64

$$\text{tg } 45° = \frac{h}{x} \Rightarrow 1 = \frac{h}{x} \Rightarrow x = h$$
$$\text{tg } 60° = \frac{h+7}{h}$$
$$\sqrt{3} = \frac{h+7}{h}$$
$$h\sqrt{3} - h = 7$$
$$1,7h - h = 7$$
$$h = \frac{7}{0,7} = 10$$

Letra **C**

## QUESTÃO 65

Desde que $\overline{AD} = \overline{BC}$ e $\overline{AB} = \overline{DC}$, temos $\overline{DE} = 6\text{cm}$.

Portanto, pelo Teorema de Pitágoras, temos

$$\overline{AE}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{DE}^2 \Rightarrow \overline{AE}^2 = 12^2 + 6^2$$
$$\overline{AE} = \sqrt{5 \cdot 36} \Rightarrow \overline{AE} = 6\sqrt{5}\text{cm}.$$

Letra **D**

## QUESTÃO 66

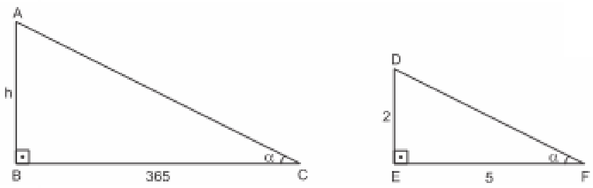
Pelo Teorema De Tales, segue que

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{C'D'}} = \frac{\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}}{\overline{A'B'} + \overline{B'C'} + \overline{C'D'}}$$
$$\frac{40}{\overline{A'B'}} = \frac{30}{\overline{B'C'}} = \frac{20}{\overline{C'D'}} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \begin{vmatrix} \overline{A'B'} = 60\ \text{m} \\ \overline{C'D'} = 30\ \text{m} \end{vmatrix}.$$

A resposta é $\overline{A'B'} - \overline{C'D'} = 60 - 30 = 30\ \text{m}$.

Letra **B**

## QUESTÃO 67




$$C\hat{B}A = F\hat{E}D = 90°$$
$$A\hat{C}B = D\hat{F}E = \alpha$$

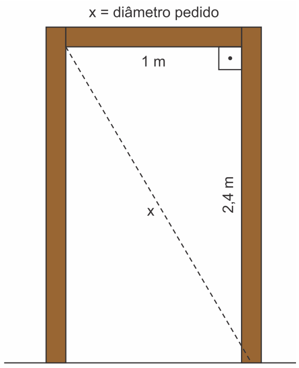
Logo, os triângulos ACB e DFE são semelhantes.

$$\frac{h}{2} = \frac{365}{5}$$
$$h = 146 \text{ m}$$

Letra **D**

## QUESTÃO 68

Basta considerar que o diâmetro do tampo é também diagonal da porta.



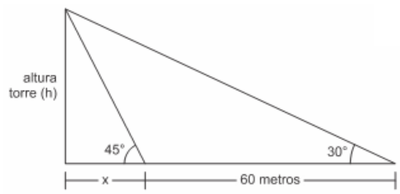

Logo:

$$x^2 = 1^2 + 2,4^2 \Rightarrow x^2 = 6,76 \Rightarrow x = 2,6 \text{ m}$$

Letra **D**

## QUESTÃO 69

Analisando o problema temos a seguinte situação formando dois triângulos:




Aplicando a lei da tangente sobre o ângulo de 45°, temos:

$$\text{tg}(45°) = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} \Rightarrow 1 = \frac{h}{x} \Rightarrow h = x$$

Aplicando a lei da tangente sobre o ângulo de 30° temos:

$$\text{tg}(30°) = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{60+x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{60+x}$$

$$(60+x)\cdot\sqrt{3} = 3x \Rightarrow 60\sqrt{3} + x\sqrt{3} = 3x$$

$$60\cdot(1,73) + 1,73x = 3x$$

$$103,8 = 1,27x$$

$$x \cong 82 \Rightarrow h = 82 \text{ m}$$

Letra **B**

## QUESTÃO 70

Desde que os losangos FGCE e ABCD são semelhantes, temos: $\frac{(FGCE)}{(ABCD)} = \frac{1}{2} = k^2$, com $k$ sendo a razão de semelhança.

Portanto, como $\overline{AB} = 6\text{cm}$, então:

$$\frac{\overline{FG}}{\overline{AB}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \overline{FG} = 3\sqrt{2} \text{ cm}.$$

Letra **E**

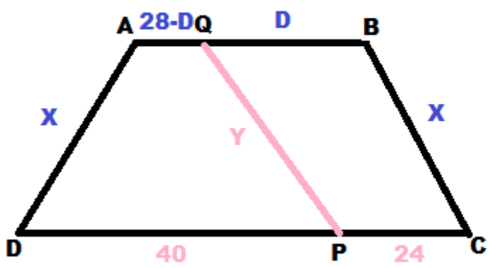
## QUESTÃO 71

Seja $2p$ o perímetro desejado. Como os triângulos são semelhantes e o perímetro do primeiro triângulo é igual a $13 + 14 + 15 = 42\text{cm}$, temos

$$\left(\frac{2p}{42}\right)^2 = \frac{336}{84} \Leftrightarrow \left(\frac{2p}{42}\right)^2 = 4 \Rightarrow 2p = 84\text{cm}.$$

Letra **B**

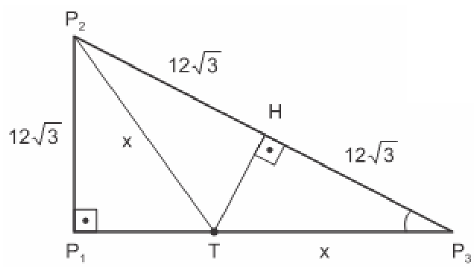
## QUESTÃO 72




$$X + 28 - D + Y + 40 = X + D + 24 + Y$$
$$44 = 2D$$
$$D = 22$$

Letra **B**

## QUESTÃO 73




Tracemos inicialmente o segmento $\overline{TH}$ perpendicular a hipotenusa $\overline{P_2P_3}$.

Calculada a medida do segmento $P_1P_3$, temos:

$$(P_1P_3)^2 = (24\sqrt{3})^2 - (12\sqrt{3})^2$$
$$P_1P_3 = \sqrt{1296}$$
$$P_1P_3 = 36$$

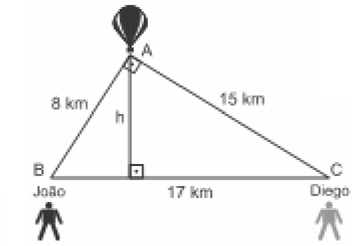
Considerando que os triângulos $P_1P_2P_3$ e $THP_3$ são semelhantes, podemos escrever:

$$\frac{24\sqrt{3}}{x} = \frac{36}{12\sqrt{3}} \Rightarrow 36x = 24\cdot 12\cdot 3 \Rightarrow x = 24$$

Letra **B**

## QUESTÃO 74

Como $17^2 = 8^2 + 15^2$, concluímos que o ângulo do triângulo com vértice no balão é reto.




Portanto, a altura $\mathrm{h}$ do balão desprezando a altura dos pesquisadores será dada por:

$$17 \cdot h = 8 \cdot 15 \Rightarrow 17 \cdot h = 120 \Rightarrow h \simeq 7 \text{ km}$$

**Letra C**

---

## QUESTÃO 75

O triângulo OAB é um triângulo pitagórico do tipo 3-4-5, portanto:

$$\overline{OA} = 4$$
$$AB = r = 3$$
$$R = 5$$
$$h = R - \overline{OA} = 5 - 4 \Rightarrow h = 1$$

**Letra C**

---

## QUESTÃO 76

Sendo os triângulos retângulos semelhantes por AA e $\overline{BC} = 1,6\ \text{m}$, temos

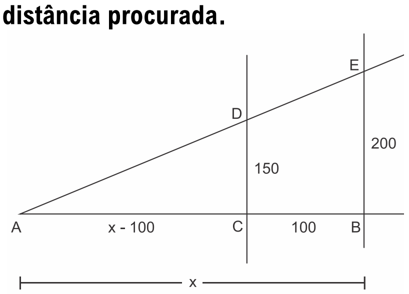
$$\frac{\overline{CD}}{3} = \frac{1,6}{8} \Leftrightarrow \overline{CD} = 0,6\ \text{m}.$$

**Letra A**

---

## QUESTÃO 77

De acordo com o problema, temos a seguinte figura com $\mathrm{x}$ sendo a distância procurada.




$$\Delta ACD \sim \Delta ABE \Rightarrow \frac{x - 100}{x} = \frac{150}{200} \Rightarrow \frac{x - 100}{x} = \frac{3}{4}$$
$$x = 400 \text{ m}$$

**Letra D**

---

## QUESTÃO 78

Se que os lados AB e BC medem 80 e 100 metros, então o lado AC mede 60 metros (Teorema de Pitágoras). Sabe-se também que os segmentos CM e BM são iguais e medem 50 metros (pois MP é mediatriz da hipotenusa). Como o triângulo ABC é semelhante ao triângulo PMB, pode-se escrever:

$$\frac{100}{PB} = \frac{50}{80} \to PB = \frac{125}{2}\ \text{m}$$
$$AP = 80 - \frac{125}{2} \to AP = \frac{35}{2}\text{m}$$
$$\frac{MP}{60} = \frac{50}{80} \to MP = \frac{75}{2}\ \text{m}$$
$$P_{lote1} = 60 + 50 + \frac{75}{2} + \frac{35}{2} \to P_{lote1} = 165\ \text{m}$$
$$P_{lote2} = 50 + \frac{75}{2} + \frac{125}{2} \to P_{lote2} = 150\ \text{m}$$

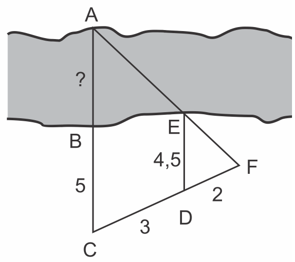
Portanto, a razão entre os perímetros dos lotes I e II será:

$$\frac{P_{lote1}}{P_{lote2}} = \frac{165}{150} = \frac{11}{10}$$

**Letra D**

---

## QUESTÃO 79

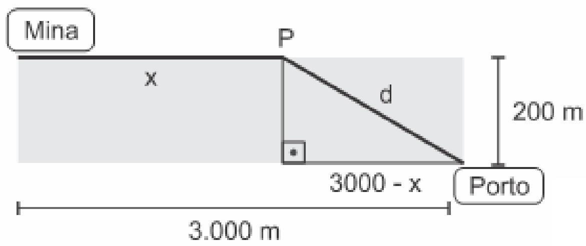



$$\Delta FED - \Delta FAC$$
$$\frac{2}{5} = \frac{4,5}{5 + AB}$$
$$10 + 2AB = 22,5$$
$$2AB = 12,5$$
$$AB = 6,25$$

**Letra A**

---

## QUESTÃO 80




O custo total será dado por: $C(x) = 6 \cdot x + 10 \cdot d$

Onde, $d = \sqrt{(3000 - x)^2 + 200^2}$

Daí, temos: $C(x) = 6 \cdot x + 10 \cdot \sqrt{(3000 - x)^2 + 200^2}$

**Letra D**

---

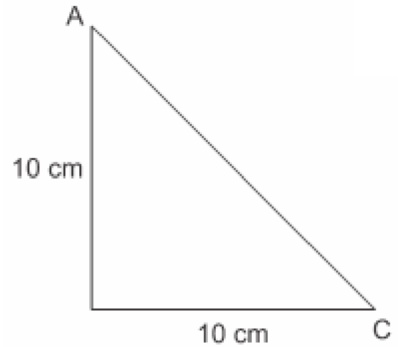
## QUESTÃO 81

Pelo Teorema de Pitágoras aplicado no triângulo ABC, encontramos facilmente $\overline{AC} = 20\ \text{m}$. Os triângulos ABC, CDE, EFG, ... são semelhantes por AA. Logo, como a razão de semelhança é igual a $\frac{\overline{CD}}{\overline{AB}} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$, então $\overline{AC} = 20\ \text{m}$, $\overline{CE} = 15\ \text{m}$, $\overline{EG} = \frac{45}{4}\ \text{m}$, ... constituem uma progressão geométrica cujo limite da soma dos n primeiros termos é dado por $\frac{20}{1-\frac{3}{4}} = 80\ \text{m}$.

**Letra C**

---

## QUESTÃO 82




**Aplicando o teorema de Pitágoras para obter a diagonal:**

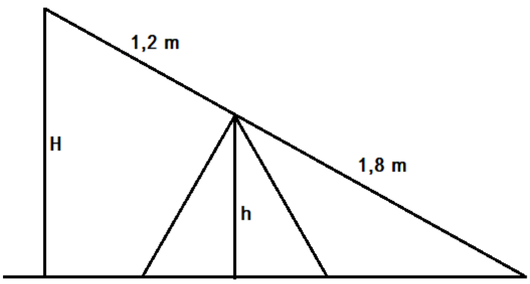
$$hip^2 = cat^2 + cat^2$$
$$hip^2 = 10^2 + 10^2$$
$$hip = 10\sqrt{2}$$

**Somando a aresta, a distância total é de:**

$(10\sqrt{2} + 10)$ cm.

**Letra B**

## QUESTÃO 83

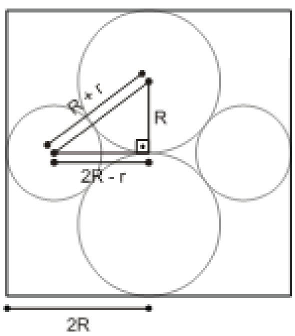



**Como h é altura de um triângulo equilátero de lado unitário:** $h = \frac{1.\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ m

**Por semelhança:** $\frac{H}{3} = \frac{h}{1,8} \rightarrow H = \frac{3}{1,8} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5.\sqrt{3}}{6}$ m

**Letra D**

## QUESTÃO 84

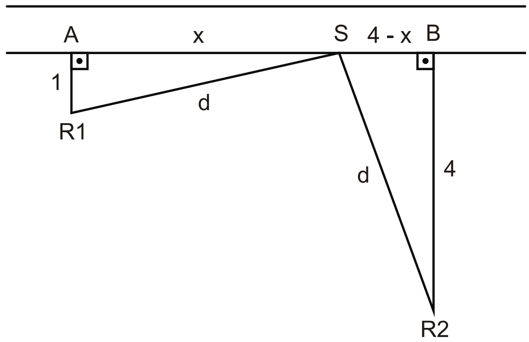



**Observando a figura, podemos escrever que**

$$(R + r)^2 = R^2 + (2R - r)^2$$
$$R^2 + 2.R.r + r^2 = R^2 + 4R^2 - 4Rr + r^2$$
$$4R^2 - 6.R\,r = 0$$
$$R = 0(\text{não "convém" })\text{" ou "}\ \frac{R}{r} = \frac{3}{2}$$

**Letra C**

## QUESTÃO 85




$d^2 = x^2 + 1^2$ e $d^2 = (x - 4)^2 + 4^2$

Logo, $x^2 + 1^2 = (x - 4)^2 + 4^2$

$8x = 31$

$x = 3,875$

**Letra C**

## QUESTÃO 86

$\frac{S_{MNC}}{S_{ABC}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Leftrightarrow S_{ABC} = 4.S_{MNC}$

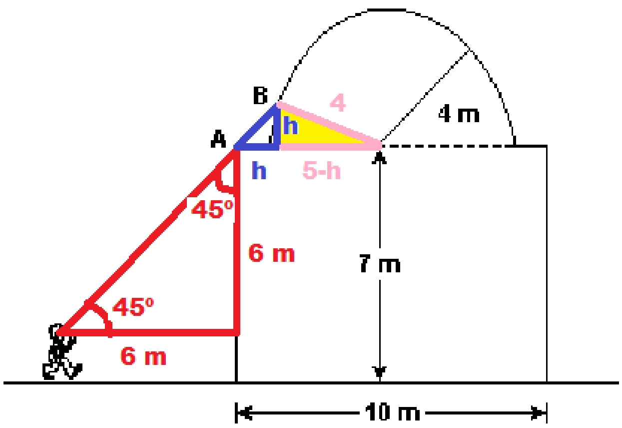
$S_{ABMN} = S_{ABC} - S_{MNC}$

$S_{ABMN} = 4.S_{MNC} - S_{MNC}$

$S_{ABMN} = 3.\ S_{CMN}$ **(TRIPLO)**

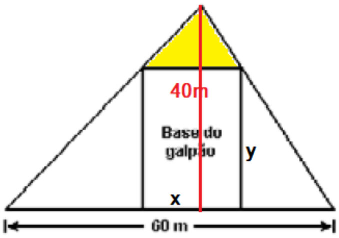
**Letra E**

## QUESTÃO 87



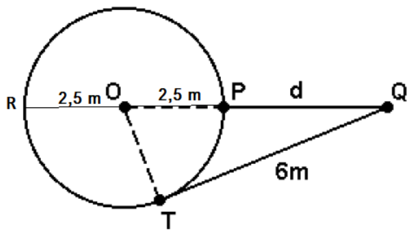

$$4^2 = h^2 + (5 - h)^2$$
$$16 = h^2 + h^2 - 10h + 25$$
$$2h^2 - 10h + 9 = 0$$
$$h = \frac{5 - \sqrt{7}}{2}$$
$$h_{total} = \frac{5 - \sqrt{7}}{2} + 7 = \frac{19 - \sqrt{7}}{2}\, m$$

## QUESTÃO 88




Como a área é 1200 m², a altura será 40 m.
As dimensões do galpão será x e y.
Semelhança entre o triângulo maior e o hachurado:
$\frac{60}{x} = \frac{40}{40-y} \to y = \frac{120-2.x}{3}$
$x.y = 504 \to x^2 - 60.x + 756 = 0$
$x' = 18$ e $x = 42 \to y' = 28$ e $y = 12$
Menor perímetro = 18 + 28 + 18 + 28 = 92 m
Letra B

## QUESTÃO 89




$QT^2 = QP.QR$
$6^2 = d.(d + 5)$
d = 4 m
Letra A

## QUESTÃO 90

Por Pitágoras no pequeno triângulo de hipotenusa 2.h e cateto h, o outro cateto x mede:
$x^2 = (2.h)^2 - h^2 \to x = h.\sqrt{3}$
A distância entre 2 pilares será: $2.h.\sqrt{3}$
O número de pilares será: $n = \frac{d}{2.h.\sqrt{3}} + 1$
Letra E

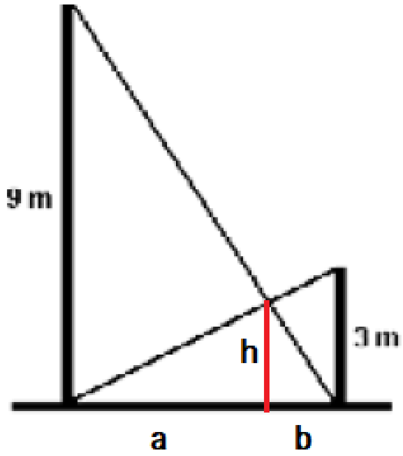
## QUESTÃO 91


Seja x a medida do lado do octógono.
Os catetos do triângulo hachurada serão: $\frac{11-x}{2}$ e $\frac{13-x}{2}$
Por Pitágoras: $x^2 = (\frac{11-x}{2})^2 + (\frac{13-x}{2})^2$
$x^2 + 24.x - 195 = 0$
x = 5
Letra A

## QUESTÃO 92

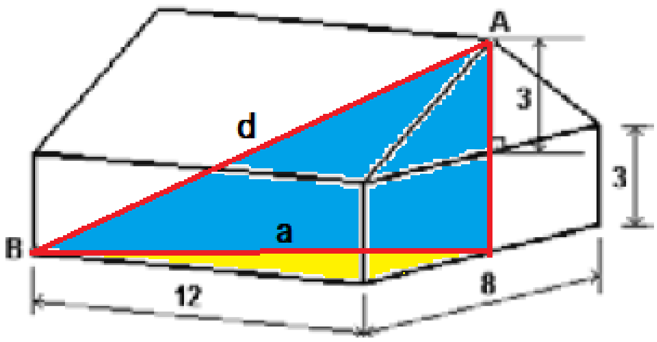
Teorema de Tales:
$\frac{30}{24} = \frac{x+2}{56-24} \to x = 38\ m$
Letra B

## QUESTÃO 93



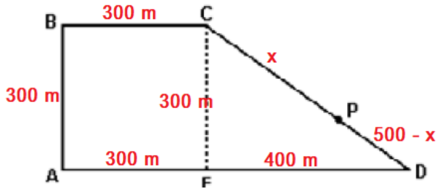

$\frac{3}{a+b} = \frac{h}{a}$ e $\frac{9}{a+b} = \frac{h}{b}$
$a = \frac{h.(a+b)}{3}$ e $b = \frac{h.(a+b)}{9}$
Adicionando:
$a + b = \frac{h,(a+b)}{3} + \frac{h.(a+b)}{9}$
Dividindo por (a + b):
$1 = \frac{h}{3} + \frac{h}{9} \to h = 2,25\ m$
Letra D

## QUESTÃO 94




Pitágoras:
$a^2 = 12^2 + 4^2 = 160$
Pitágoras:
$d^2 = a^2 + 6^2 = 160 + 16 = 196$
d = 14 m
Letra B

## QUESTÃO 95

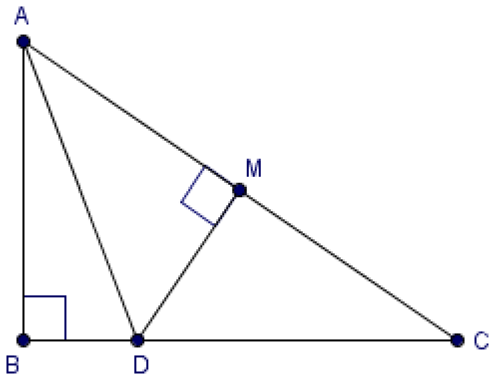



$300 + 300 + x = 300 + 400 + 500 - x$

$2.x = 600$, logo $x = 300$ m.

Letra **A**

## QUESTÃO 96




Na figura, B é o ponto da estrada mais próximo de A (ETA), C é a estação de rádio e M é o ponto médio entre A e C por onde passa a mediatriz que define D (Restaurante) na CB estrada.

Por Pitágoras, descobre-se antes que RB = 800m.

Aí o cosseno do ângulo ACB fica:

$500/x = 800/1000$

$X = 625$ m

Letra **C**

## QUESTÃO 97

$\frac{8}{80} = \frac{r}{30} \rightarrow r = 3\ m$

Letra **A**

## QUESTÃO 98

Por Pitágoras, AB = 24 m.

$24 + 26 + 10 + 2.\pi.5 = (60 + 10.\pi)\ m$

Letra **D**

## QUESTÃO 99

Teorema de Tales:

$\frac{250}{x+40} = \frac{200}{x} \rightarrow x = 160\ m$

Letra **A**

## QUESTÃO 100

Por semelhança:

$\frac{300}{x} = \frac{15}{50} \rightarrow x = 1000\ cm = 10\ m$

Letra **E**