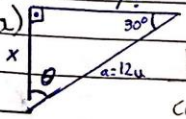
21 / 01 / 2021

Nome: Igor Domingos da Silva Mozetic Prontuário: SP3027422
Turma: 213 - Informática Matutino matéria: matemática.

Tarefa Arquimedes - Nivelamento revisão.

Questão 1. y?

a)

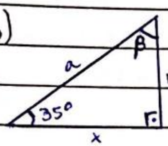


$90°+30°+\theta=180°$ / $sen\,30° = \frac{co}{hi} = \frac{x}{12} \Rightarrow sen\,30°\cdot 12 = x \Rightarrow \boxed{6=x}$

$\boxed{\theta=60°}$

$\cos 30° = \frac{ca}{hi} = \frac{y}{12} \Rightarrow \cos 30\cdot 12 = y \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\cdot 12 = y \Rightarrow \boxed{6\sqrt{3}=y \text{ ou } 10,39}$

b)

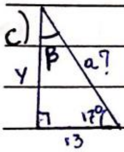


$35°+90°+\beta=180°$ / $tg\,35° = \frac{co}{ca} = \frac{17}{x} \Rightarrow tg\,35\cdot x = 17 \Rightarrow x = \frac{17}{tg\,35}$

$\boxed{\beta=55°}$

$sen\,35 = \frac{co}{hi} = \frac{17}{a} \Rightarrow sen\,35\cdot a = 17 \Rightarrow a = \frac{17}{sen\,35} \Rightarrow \boxed{a \cong 29,64}$ $\boxed{x \cong 24,28}$

c)

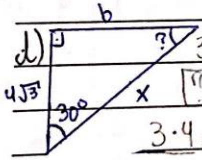


$17°+90°+\beta=180°$ / $tg\,17° = \frac{co}{ca} = \frac{y}{13} \Rightarrow tg\,17\cdot 13 = y \Rightarrow \boxed{3,97=y}$

$\boxed{\beta=73°}$

$\cos 17 = \frac{ca}{hi} = \frac{13}{a} \Rightarrow \cos 17\cdot a = 13 \Rightarrow a = \frac{13}{\cos 17} \Rightarrow \boxed{a \cong 13,59}$

d)



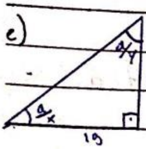
$30°+90°+?=180°$ / $tg\,30° = \frac{co}{ca} \Rightarrow \frac{b}{4\sqrt{3}} \Rightarrow tg\,30°\cdot 4\sqrt{3} = b \Rightarrow \frac{\cancel{\sqrt{3}}}{3}\cdot 4\cancel{\sqrt{3}} = b \Rightarrow$

$\boxed{?=60°}$

$\frac{3\cdot 4}{3} \Rightarrow \frac{12}{3} \Rightarrow \boxed{4=b}$

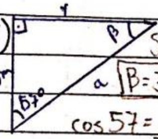
$\cos 30\ \frac{ca}{hi} \Rightarrow \frac{4\sqrt{3}}{x} \Rightarrow \cos 30°\cdot x = 4\sqrt{3} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{3}}{\cos 30°} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{3}/2} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{3}}{1}\cdot\frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow$

$\frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{8\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{8\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}} \Rightarrow \boxed{8=x}$

e) 

$tg\,x = \frac{co}{ca} \Rightarrow \frac{17}{19} \Rightarrow arctg\,x\left(\frac{17}{19}\right) \Rightarrow 41{,}82$ | $17^2 + 19^2 = x^2 \Rightarrow 289 + 361 = x^2 \Rightarrow \sqrt{650} = x \Rightarrow 25{,}50 = x.$

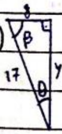
$tg\,y = \frac{co}{ca} \Rightarrow \frac{19}{17} \Rightarrow arctg\,y\left(\frac{19}{17}\right) \Rightarrow 48{,}18$

f) 

$57° + 90° + \beta = 180°$ / $tg\,57° = \frac{co}{ca} \Rightarrow \frac{y}{15} \Rightarrow tg\,57° \cdot 15 = y \Rightarrow \boxed{23{,}10 = y}$

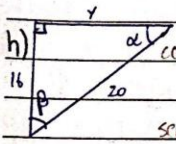
$\boxed{\beta = 33°}$

$\cos 57 = \frac{ca}{hi} = \frac{15}{a} \Rightarrow \cos 57 \cdot a = 15 \Rightarrow a = \frac{15}{\cos 57} \Rightarrow \boxed{a = 27{,}54}$

g) 

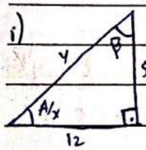
$sen\,\theta = \frac{co}{hi} \Rightarrow \frac{8}{17} \Rightarrow arcsen\,\theta\left(\frac{8}{17}\right) = 28{,}07$ | $8^2 + y^2 = 17^2 \Rightarrow 64 + y^2 = 289 \Rightarrow y^2 = 289 - 64 \Rightarrow y^2 = 225 \Rightarrow y = \sqrt{225} \Rightarrow y = 15.$

$\cos\beta = \frac{ca}{hi} \Rightarrow \frac{8}{17} \Rightarrow arccos\,\beta\left(\frac{8}{17}\right) = 61{,}93$

h) 

$\cos\beta = \frac{ca}{hi} = \frac{16}{20} \Rightarrow arccos\,\beta\left(\frac{16}{20}\right) = 36{,}87$ | $20^2 = 16^2 + y^2 \Rightarrow 400 = 256 + x^2$; $400 - 256 = x^2 \Rightarrow 144 = x^2 \Rightarrow \sqrt{144} = x \Rightarrow x = 12.$

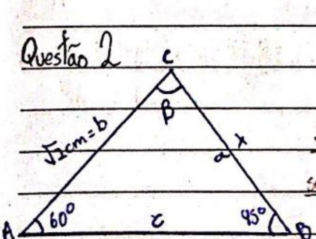
$sen\,\alpha = \frac{co}{hi} = \frac{16}{20} \Rightarrow arcsen\,\alpha\left(\frac{16}{20}\right) = 53{,}13.$

i) 

$tg\,x = \frac{co}{ca} = \frac{5}{12} \Rightarrow arctg\,x\left(\frac{5}{12}\right) = 22{,}62$ | $5^2 + 12^2 = y^2 \Rightarrow 25 + 144 = y^2 \Rightarrow 169 = y^2 \Rightarrow \sqrt{169} = y \Rightarrow 13 = y.$

$tg\,\beta = \frac{co}{ca} = \frac{12}{5} \Rightarrow arctg\,\beta\left(\frac{12}{5}\right) = 67{,}38.$

Questão 2



a) Calcule as medidas de x e y.

$\frac{\sqrt{2}}{sen\,45°} = \frac{x}{sen\,60°} = \frac{y}{sen\,75°}$ | $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}/2} \times \frac{x}{\sqrt{3}/2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}\,x}{\cancel{2}} = \frac{\sqrt{6}}{\cancel{2}} \Rightarrow$

$\sqrt{2}\,x = \sqrt{6} \Rightarrow x = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} \Rightarrow \boxed{x = \sqrt{3}}$

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}/2} = \frac{y}{0,97} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} y = 0,97\sqrt{2} \xrightarrow{\times 2} \Rightarrow \sqrt{2}y = 1,94\sqrt{2} \Rightarrow y = \frac{1,94\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \Rightarrow y = 1,9$

b) Calcule a medida do Raio da circunferência circunscrita.

$2R = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}/2} \Rightarrow 2R = \frac{\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow 2R = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow 2R = 2 \Rightarrow R = 1.$

c) Calcule o perímetro da circunferência circuncrita.

$C = 2 \cdot \pi \cdot R \Rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 1 \Rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \Rightarrow C = 6,28.$

d) Calcule a área da circunferência.

$A = \pi \cdot R^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 1^2 \Rightarrow A = 3,14.$

e) Calcule a medida do diâmetro da circunferência.

$D = 2R \Rightarrow D = 2 \cdot 1 \Rightarrow D = 2.$

f) Calcule a medida da área do triângulo $\triangle ABC$ pelo teorema de Herão.

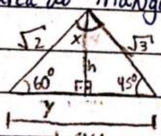
$p = \frac{a+b+c}{2} \Rightarrow p = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + 1,94}{2} \Rightarrow \frac{5,08}{2} \Rightarrow 2,54 = p.$

$A = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)} \Rightarrow A = \sqrt{2,54 \cdot (2,54 - \sqrt{2}) \cdot (2,54 - \sqrt{3}) \cdot (2,54 - 1,94)} \Rightarrow$

$A = \sqrt{2,54 \cdot 1,12 \cdot 0,81 \cdot 0,6} \Rightarrow A = \sqrt{1,38} \Rightarrow A = 1,176.$

g) Calcule a área do triângulo $\triangle ABC$ pelo teorema da área.

$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow$



$60 + 90 + x = 180$

$x = 30°$

$A = \frac{c \cdot b \cdot sen\hat{A}}{2} \Rightarrow A = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot sen75}{2}$

$A = \frac{\sqrt{6} \cdot sen(75)}{2} \Rightarrow A \cong 0,47.$

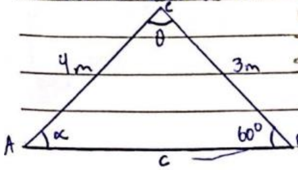
$\frac{h}{sen 60°} = \frac{\sqrt{2}}{sen 90°} = \frac{y}{sen 30°} \Rightarrow \frac{h}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{1} \Rightarrow h = \sqrt{6}/2$

h) Calcule o perímetro do triângulo ΔABC.

$P = \sqrt{2} + \sqrt{3} + 1,94 \Rightarrow P = 5,09\,cm.$

Questão 3

i) Calcule a medida de c.



$\frac{4}{sen 60°} = \frac{3}{sen\,\alpha} \Rightarrow 3 \cdot sen 60° = 4 \cdot sen\,\alpha \Rightarrow \frac{3}{1} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4 \cdot\, \alpha \Rightarrow$

$\frac{3\sqrt{3}}{2} = 4 \cdot sen\,\alpha \Rightarrow \frac{3\sqrt{3}/2}{4} = sen\,\alpha.$

$60°,00 + 40,51 = 100,51$

$180,00 - 100,51 = 079,49$

$sen\,\alpha = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{4} \Rightarrow sen\,\alpha = \frac{3\sqrt{3}}{8} \Rightarrow arcsen\,\alpha \left(\frac{3\sqrt{3}}{8}\right) = 40,51 = \alpha$

$79,49 = \theta$

$\frac{c}{sen 79,49°} = \frac{4}{sen 60°} \Rightarrow c \cdot sen 60° = 4 \cdot sen 79,49 \Rightarrow c \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4 \cdot sen 79,49 \Rightarrow c = \frac{4 \cdot sen 79,49}{\sqrt{3}/2} \Rightarrow$

$c = 4,54.$

j) Calcule a medida do raio.

$2R = 3/sen 40,51 \Rightarrow 2R = 4,62 \Rightarrow R = 2,31.$

K) Calcule o comprimento da circunferência circunscrita.

$C = 2 \cdot \pi \cdot R \Rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 2,31 \Rightarrow C = 6,28 \cdot 2,31 \Rightarrow C = 14,51$

L) Calcule a área da circunferência.

$A = \pi \cdot R^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 2,31^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 5,34 \Rightarrow A = 16,76.$

M) Calcule a medida do diâmetro da circunferência.

$D = 2R \Rightarrow D = 2 \cdot 2,31 \Rightarrow D = 4,62.$

N) Calcule a área do triangulo ΔABC pelo teorema de Herão.

$A = \sqrt{p(p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)} \quad p = a+b+c/2 \Rightarrow p = 4+3+4,54/2 \Rightarrow p = 5,77$

$A = \sqrt{5,77(5,77-4) \cdot (5,77-3) \cdot (5,77-4,54)} \Rightarrow A = 5,90.$

o) Calcule a área do triângulo ΔABC pelo teorema da área

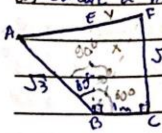
$A = \frac{c \cdot b \cdot \text{sen}\,\hat{A}}{2} \Rightarrow A = \frac{4,54 \cdot 4 \cdot \text{sen}\,40,91}{2} \Rightarrow A = \frac{11,80}{2} \Rightarrow 5,90$

p) Calcule o perímetro do triângulo ΔABC.

$P = L + L + L \Rightarrow P = 4 + 3 + 4,54 \Rightarrow P = 7 + 4,54 \Rightarrow P = 11,54$

Questão 4.

a) Calcule a medida de $\overline{AF}$



$x^2 = (\sqrt{3})^2 + 1^2 \Rightarrow x^2 = 3+1 \Rightarrow x = \sqrt{4} \Rightarrow x = 2$

$\text{tg}\,\theta = co/ca \Rightarrow \sqrt{3}/1 \Rightarrow 60°$

$(\overline{AF})^2 = (\sqrt{3})^2 + 2^2 \Rightarrow (\overline{AF})^2 = 3 + 4 \Rightarrow (\overline{AF}) = \sqrt{7}$

b) Calcule a área do polígono BCEF $\cong 1,56$ m.

$4 = 7 + 3 - 2(\sqrt{7}).(\sqrt{3}) \cdot \cos\alpha \Rightarrow$

$2^2 = (\sqrt{7})^2 + (\sqrt{3})^2 - 2 \cdot (\sqrt{7}) \cdot (\sqrt{3}) \cdot \cos\alpha \Rightarrow$

$4 - 10 = 2\sqrt{7} \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\alpha \Rightarrow \frac{-6}{2\sqrt{7} \cdot \sqrt{3}} = \cos\alpha \Rightarrow \frac{-6}{2\sqrt{21}} = \cos\alpha \Rightarrow$

$\frac{-6}{2\sqrt{21}} \cdot \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{21}} \Rightarrow \frac{-6\sqrt{21}}{42} = \cos\alpha \Rightarrow \text{arccos} = \left(\frac{6\sqrt{21}}{42}\right) \Rightarrow 49,12°$

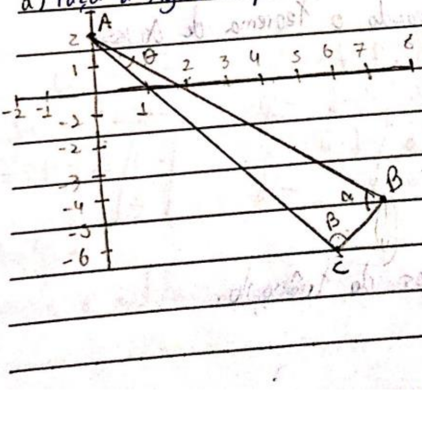
$$\begin{array}{r} 180,00 \\ -\ 60,00 \\ 49,12 \\ \hline 70,88 \end{array}$$

$EB/\text{sen}\,49,12 = \sqrt{7}/\text{sen}\,70,88 \Rightarrow EB = \text{sen}\,49,12 \cdot \sqrt{7}/\text{sen}\,70,88 \Rightarrow EB \cong 1,30$

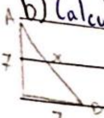
$\frac{(\sqrt{3} + 1,30)}{2} \cong 1,56.$

Questão 5

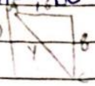
a) Faça a figura no plano cartesiano ortogonal.



b) Calcule a medida dos cordas: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{AC}$.

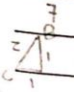


$7^2 + 7^2 = x^2 \Rightarrow 49 + 49 = x^2 \Rightarrow$
$\sqrt{98} = x^{\cancel{2}} \Rightarrow 7\sqrt{2} = x$



$8^2 + 6^2 = y^2 \Rightarrow 64 + 36 = y^2$
$\sqrt{100} = y^{\cancel{2}} \Rightarrow 10 = y$

$\overline{AB} = 7\sqrt{2}$
$\overline{BC} = \sqrt{2}$
$\overline{AC} = 10.$



$1^2 + 1^2 = z^2 \Rightarrow 1 + 1 = z^2 \Rightarrow \sqrt{2} = z^{\cancel{2}} \Rightarrow \sqrt{2} = z$

c) Calcule o comprimento da circunferência λ: $C = 2\pi R$

$\overline{AC}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AB}^2 \cdot 2 \cdot BC \cdot AB \cdot \cos\alpha \Rightarrow 10^2 = (\sqrt{2})^2 + (7\sqrt{2})^2 \cdot 2 \cdot (\sqrt{2}) \cdot (7\sqrt{2}) \cdot \cos\alpha \Rightarrow$

$100 = 2 + 98 - 14\sqrt{4} \cdot \cos\alpha \Rightarrow 100 = 2 + 98 - 28 \cdot \cos\alpha \Rightarrow 0 = -28\cos\alpha \Rightarrow \frac{0}{-28} = \cos\alpha \Rightarrow \alpha = 90^\circ$

$\frac{10}{\operatorname{sen} 90} = \frac{\sqrt{2}}{\operatorname{sen}\theta} \Rightarrow \sqrt{2} \cdot \operatorname{sen} 90^\circ = 10 \cdot \operatorname{sen}\theta \Rightarrow \sqrt{2} = 10 \cdot \operatorname{sen}\theta \Rightarrow \sqrt{2}/10 = \operatorname{sen}\theta \Rightarrow 0{,}14 \Rightarrow \operatorname{arcsen}(0{,}14) = 8{,}13 \Rightarrow \theta = 8{,}13^\circ$

$\beta = 81{,}87^\circ$

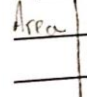
$\frac{2R}{1} = \frac{\sqrt{2}}{\operatorname{sen} 8{,}13} \Rightarrow R = \frac{\sqrt{2}}{\operatorname{sen} 8{,}13 / 2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{\operatorname{sen} 8{,}13} \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow R = \frac{\sqrt{2}}{2\operatorname{sen} 8{,}13} \Rightarrow R = \frac{\sqrt{2}}{0{,}28} \Rightarrow$

$R = 5.$ $C = 2\pi R \Rightarrow C = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 5 \Rightarrow C = 6{,}28 \cdot 5 \Rightarrow C = 31{,}42.$

d) Calcule a área da λ: $A = \pi R^2$

$A = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A = 3{,}14 \cdot 5^2 \Rightarrow A = 3{,}14 \cdot 25 \Rightarrow A = 78{,}54.$

e) Medida da Flecha $\overline{FM}$



$\frac{\operatorname{tg} 8{,}13}{1} = \frac{FM}{0{,}71} \Rightarrow FM = \operatorname{tg} 8{,}13 \cdot 0{,}71 \Rightarrow FM = 0{,}1.$

f) Calcule a área do triângulo ΔABC aplicando o Teorema de Gauss.

Área

0	2	$0 \cdot (-5) = 0$
7	-5	$7 \cdot (-6) = -42$
6	-6	$6 \cdot (2) = 12$
0	2	-30

Área

0	2	$2 \cdot 7 = 14$
7	-5	$-5 \cdot 6 = -30$
6	-6	$-6 \cdot 0 = 0$
0	2	-16

$-30 - (-16)$
$-30 + 16 = -14$
$\frac{|-14|}{2} \Rightarrow |-7| \Rightarrow 7.$

g) Calcule a medida dos três ângulos internos do triângulo.

$8{,}13 + 90 + 81{,}87 = 180^\circ$

h) Calcule a área hachuriada   Área do $\Delta = 7$

Área de um circunferência $= \pi \cdot r^2 \Rightarrow 3{,}14 \cdot 5^2 \Rightarrow 3{,}14 \cdot 25 \Rightarrow 78{,}5\,cm^2$

Área da hachuriada $= 78{,}5 - 7\,cm^2 \Rightarrow 71{,}5\,cm^2$

i) Calcule a área do triângulo aplicando teorema de Herão.

$p = \dfrac{\sqrt{2} + 7\sqrt{2} + 10}{2} \Rightarrow p = 10{,}66 \;\|\; A = \sqrt{10{,}66 \cdot (10{,}66 - \sqrt{2}) \cdot (10{,}66 - 7\sqrt{2}) \cdot (10{,}66 - 10)}$

$A = 7{,}03.$

j) Calcule a área do triângulo aplicando o teorema da área.

Área $= c \cdot b \cdot sen\,\theta \Rightarrow$ Área $= \dfrac{7\sqrt{2} \cdot 10 \cdot sen\,8{,}13}{2} \Rightarrow A = 7.$

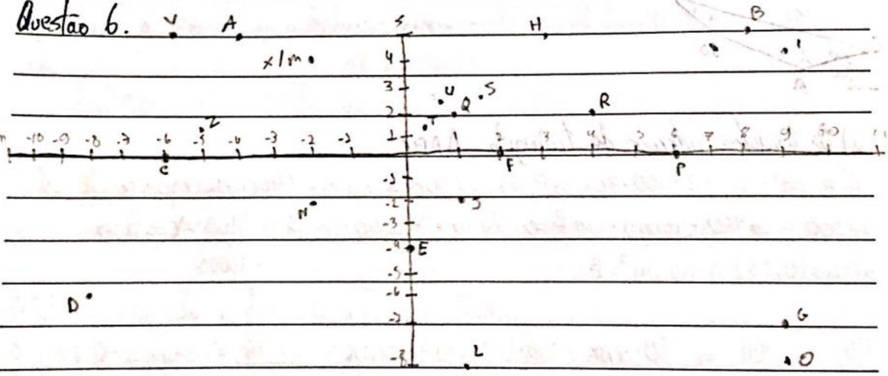
k) Tomando a área pelo teorema de Herão, analise a diferença percentual em relação as outras áreas pelo outros teoremas.

Herão: 7,3 $\qquad \dfrac{100\%}{x} \times \dfrac{7{,}03}{7{,}0} \Rightarrow x = \dfrac{700}{7{,}03} \Rightarrow x = 99{,}57\%$

Gauss e Área: 7

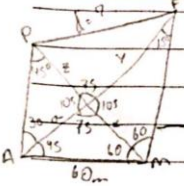
R: Diferença percentual é de 0,43%.

Questão 6.



Questão 7

Calcule a medida do lado $\overline{PF}$ do quadrilátero abaixo.



$60+45=105-180=75^\circ$

$105+60=165-180=15^\circ$

$30+105=135-180=45^\circ$

$\frac{x}{\text{sen}45}=\frac{60}{\text{sen}75} \Rightarrow x\cdot\text{sen}75=60\cdot\text{sen}45 \Rightarrow x=\frac{60\cdot\text{sen}45}{\text{sen}75}$

$x=43{,}92$

$\frac{43{,}92}{\text{sen}15}=\frac{y}{\text{sen}60} \Rightarrow 43{,}92\cdot\text{sen}60=y\cdot\text{sen}15 \Rightarrow y=\frac{43{,}92\cdot\text{sen}60}{\text{sen}15}$

$y=146{,}96$

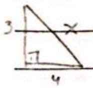
$\frac{a}{\text{sen}60}=\frac{60}{\text{sen}75} \Rightarrow a\cdot\text{sen}75=60\cdot\text{sen}60 \Rightarrow a=\frac{60\cdot\text{sen}60}{\text{sen}75} \Rightarrow a=53{,}79.$

$\frac{z}{\text{sen}30}=\frac{53{,}79}{\text{sen}45} \Rightarrow z\cdot\text{sen}45=53{,}79\cdot\text{sen}30 \Rightarrow z=\frac{53{,}79\cdot\text{sen}30}{\text{sen}45} \Rightarrow z=38{,}04.$

$d^2=146{,}96^2+38{,}04^2-2\cdot146{,}96\cdot38{,}04\cdot\cos75 \Rightarrow$

$d=146{,}96+38{,}04\sqrt{-11.180{,}7168\cdot\cos75} \Rightarrow d=141{,}95.$

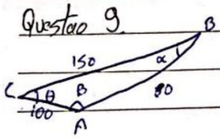
Questão 8.



$x^2=3^2+4^2$

$x^2=\sqrt{25} \Rightarrow x=5$

Questão 9



a) Os ângulos internos do triângulo ΔABC.

$150^2=100^2+80^2-2\cdot100\cdot80\cdot\cos\beta \Rightarrow 22500=10000+6400-16000\cdot\cos\beta \Rightarrow$

$22500=16400-16000\cdot\cos\beta \Rightarrow 6100=-16000\cdot\cos\beta \Rightarrow \frac{6100}{-16000}=\cos\beta \Rightarrow$

$\arccos(0{,}38) \Rightarrow 112{,}41^\circ=\beta$

$\frac{150}{\text{sen}112{,}41}=\frac{100}{\text{sen}\alpha} \Rightarrow 150\cdot\text{sen}\alpha=100\cdot(-0{,}63) \Rightarrow \text{sen}\,\alpha=\frac{-63{,}45}{150} \Rightarrow \text{sen}\alpha=-0{,}42$

$\text{arcsen}=(-0{,}42) \Rightarrow 38{,}05^2$

$\theta=29{,}54.$

b) Calcule o semiperímetro do triângulo C.

$\frac{150+100+80}{2} \Rightarrow \frac{330}{2} \Rightarrow 165.$

c) Calcule a Área do Triângulo ΔABC pelo Teorema de Herão.

$A = \sqrt{165 \cdot (165-150) \cdot (165-100) \cdot (165-50)} \Rightarrow A = 3697,59.$

d) Calcule a medida do raio.

$2R = \frac{100}{sen 38,05} \Rightarrow R = \frac{100}{sen 38,05 / 2} \Rightarrow R = 81,12$

e) Calcule a área do triângulo ΔABC pelo Teorema do Senos.

$\theta = 29,54$

$\alpha = 38,05$

$\beta = 112,41$

$\frac{80}{sen 90°} = \frac{x}{sen 112,41} \Rightarrow x \cdot sen 90° = 80 \cdot sen 112,41 \Rightarrow x = \frac{80 \cdot sen 112,41°}{sen 90°}$

$x = 74 cm$

$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{150 \cdot 74}{2} \Rightarrow A = 5550$

F) Calcule os Três angulos internos do triângulo ΔABC.

$29,54 + 38,05 + 112,41 = 180°.$

g) Calcule o raio da circunferencia circunscrita ao triângulo.

$2R = \frac{100}{sen 38,05} \Rightarrow R = \frac{100}{sen 38,05 / 2} \Rightarrow R = 81,12.$

H) Calcule o comprimento da circunferência

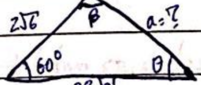
$c = 2 \cdot \pi \cdot r \Rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 81,12 \Rightarrow C = 6,28 \cdot 81,12 \Rightarrow C = 509,69.$

i) Calcule a área entre o triângulo e à circunferência.

$A = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 81,12^2 \Rightarrow A = 20673,11$

Questão 10.

Calcule.



/ /

a) Calcule os ângulos β e θ aplicando o Teorema dos senos.

$a^2 = (2\sqrt{6})^2 + (3,8\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 2\sqrt{6} \cdot 3,8\sqrt{3} \cdot \cos 60 \Rightarrow a = 5,92$

$\frac{5,92}{\text{sen}\,60} = \frac{2\sqrt{6}}{\text{sen}\,\theta} \Rightarrow 5,92 \cdot \text{sen}\,\theta = 2\sqrt{6}\,\text{sen}\,60° \Rightarrow \text{sen}\,\theta = \frac{2\sqrt{6} \cdot \text{sen}\,60}{5,92} \Rightarrow \text{sen}\,\theta = 0,72$

$\text{arcsen}\,\theta = 45,78$

$60 + 45,78 + \beta = 180° \Rightarrow 105,78° + \beta = 180° \Rightarrow \beta = 74,22$

b) O semiperímetro do triângulo ΔABC.

$p = \frac{2\sqrt{6} + 5,92 + 3,8\sqrt{3}}{2} \Rightarrow p = 8,7$

c) Calcule a área do ΔABC aplicando o teorema de Herão.

$A = \sqrt{8,7 \cdot (8,7 - 2\sqrt{6}) \cdot (8,7 - 5,92) \cdot (8,7 - 3,8\sqrt{3})} \Rightarrow A = 13,95$

d) Calcule a medida do raio da circunferência A circunscrita ao triângulo.

$2R = \frac{5,92}{\text{sen}\,60} \Rightarrow 2R = 6,83 \Rightarrow R = \frac{6,83}{2} \Rightarrow R = 3,41.$

e) Calcule o comprimento da circunferência.

$C = 2 \cdot \pi \cdot r \Rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 3,41 \Rightarrow C = 6,28 \cdot 3,41 \Rightarrow C = 21,42.$

f) Calcule a área da circunferência.

$A = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 3,41^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 11,63 \Rightarrow A = 36,53.$

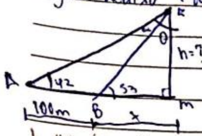
g) Calcule a área do triangulo aplicando o Teorema dos senos.

$\frac{5,92}{\text{sen}\,90} = \frac{h}{\text{sen}\,45,78} \Rightarrow h \cdot \text{sen}\,90 = 5,92 \cdot \text{sen}\,45,78 \Rightarrow h = \frac{5,92 \cdot \text{sen}\,45,78}{\text{sen}\,90} \Rightarrow h = 4,24.$

$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{38\sqrt{3} \cdot 4,24}{2} \Rightarrow A = 139,53$

Questão 11

Aplicando a definição da razão tangente, calcule as medidas h e x na figura abaixo e determine as medidas dos ângulos α e θ.



$\theta = 37°$
$\alpha = 48°$

$\frac{tg 42}{1} \times \frac{h}{100+x} \Rightarrow tg 42 \cdot 100+x = h.$

$\frac{tg 53}{1} = \frac{h}{x} \Rightarrow h = tg 53 \cdot x$

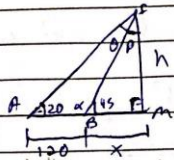
$tg 42 \cdot (100+x) = tg 53 \cdot x \Rightarrow tg 42 \cdot 100 + tg 42 \cdot x = tg 53 \cdot x \Rightarrow tg 42 \cdot 100 = tg 53x - tg 42x \Rightarrow$

$tg 42 \cdot 100 = x(tg 53 - tg 42) \Rightarrow \frac{tg 42 \cdot 100}{tg 53 - tg 42} = x \Rightarrow x = 211,05.$

$h = tg 53 \cdot 211,05 \Rightarrow h = 280,07.$

Questão 12.

Calcule as medidas aplicando razão tg.



$\beta = 45°$
$\theta = 25°$
$\alpha = 135°$

a) Calcule medida do segmento $\overline{AF}$.

$tg 45 = \frac{h}{x} \Rightarrow h = tg 45 \cdot x$

$tg 20 = \frac{h}{120+x} \Rightarrow h = tg 20 \cdot (120+x).$

$tg 45x = tg 20(120+x) \Rightarrow tg 45x = tg 20x + tg 20 \cdot 120 \Rightarrow$

$tg 45x - tg 20x = tg 20 \cdot 120 \Rightarrow x(tg 45 - tg 20) = tg 20 \cdot 120$

$x = \frac{tg 20 \cdot 120}{tg 45 - tg 20} \Rightarrow x = 68,67$

$h = tg 20 \cdot (120 + 68,67) \Rightarrow h = 68,67.$

$AF^2 = 68,67^2 + 188,67^2 \Rightarrow AF^2 = 4715,5689 + 35596,3689 \Rightarrow AF^2 = \sqrt{40311,9378}$

$AF = 200,78.$

b) Calcule a medida do segmento $\overline{BF}$

$BF^2 = 68,67^2 + 68,67^2 \Rightarrow BF^2 = 4715.5689 + 4715.5689 \Rightarrow BF^2 = \sqrt{9431,1378}$

$BF = 97,11.$

c) Medida H = $h = 68,67$

d) Medida x = $x = 68,67$

e) Medida θ = $\theta = 25°$

f) Medida β = $\beta = 45°$

g) Calcule a área do triângulos ΔBMF, ΔAMF, ΔABF.

ΔAMF

$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{188,67 \cdot 68,67}{2} \Rightarrow A = 6477,98$

ΔABF

$\frac{x}{sen 25} = \frac{97,11}{sen 90} \Rightarrow x \cdot sen 90 = 97,11 \cdot sen 25 \Rightarrow x = \frac{97,11 \cdot sen 25}{sen 90}$ $\quad x = 41,040$

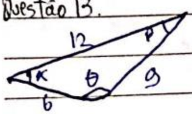
$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{200,78 \cdot 41,040}{2} \Rightarrow A = 4120,00$.

ΔBMF

$\frac{x}{sen 45} = \frac{68,67}{sen 90} \Rightarrow x \cdot sen 90 = 68,67 \cdot sen 45 \Rightarrow x = \frac{68,67 \cdot sen 45}{sen 90}$ $\quad x = 48,56$

$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{97,11 \cdot 48,56}{2} \Rightarrow A = 2357,83$.

Questão 13.



a) As medidas dos ângulos.

$9^2 = 12^2 + 6^2 - 2 \cdot 12 \cdot 6 \cdot \cos\alpha \Rightarrow 81 = 144 + 36 - 144 \cdot \cos\alpha \Rightarrow 144 \cdot \cos\alpha = 99 \Rightarrow$

$\cos\alpha = \frac{99}{144} \Rightarrow \arccos\alpha = 46,57°$

$12^2 = 9^2 + 6^2 - 2 \cdot 9 \cdot 6 \cdot \cos\theta \Rightarrow 144 = 81 + 36 - 108 \cdot \cos\theta \Rightarrow 108 \cdot \cos\theta = -27 \Rightarrow$

$\cos\theta = \frac{-27}{108} \Rightarrow \arccos\theta = 104,48 \qquad \beta = 28,95$

b) A área do triângulo por Herão.

$p = \frac{12+9+6}{2} \Rightarrow p = 13,5 \quad || \quad A = \sqrt{13,5 \cdot (13,5-12) \cdot (13,5-9) \cdot (13,5-6)} \Rightarrow A = 26,14$.

c) A área do Triângulo pelo teorema dos senos.

$\frac{x}{sen\,28,95} = \frac{9}{sen\,90} \Rightarrow x \cdot sen\,90 = 9 \cdot sen\,28,95 \Rightarrow x = \frac{9 \cdot sen\,28,95}{sen\,90}$ $x = 4,36.$

$A = \frac{b \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{12 \cdot 4,36}{2} \Rightarrow A = 26,16.$

d) O raio da circunferencia.

$2R = \frac{6}{sen\,28,95} \Rightarrow 2R = 12,40 \Rightarrow R = 6,20.$

e) O comprimento da circunferencia

$C = 2 \cdot \pi \cdot r \Rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 6,20 \Rightarrow C = 6,28 \cdot 6,20 \Rightarrow C = 38,94.$

f) A área da circunferencia.

$A = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 6,20^2 \Rightarrow A = 3,14 \cdot 38,44 \Rightarrow A = 120,70.$