

 SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO URE - UNIDADE REGIONAL DE ENSINO DE GUARATINGUETÁ E. E. JOAQUIM VILELA DE OLIVEIRA MARCONDES Avenida Presidente Vargas, 1375 - Nova Guará CEP: 12515-320 - GUARATINGUETÁ - SP - FONE: (12) 3125-1066				AVALIAÇÃO MENSAL II 2º BIMESTRE EFAF	Nota:
Nome Completo:				N°:	Turma: 9º Ano B
Professor: Danilo Kanno		Disciplina: Matemática		Data: / /	
Instruções: 1) A prova deverá ser feita com letra legível. 2) É proibido qualquer consulta na hora da prova. 3) A duração será de duas aulas. 4) TODAS as questões devem ser justificadas; questões sem justificativa não serão consideradas.					

1) (1 ponto) Preencha a tabela abaixo com os valores do seno, cosseno e tangente dos arcos notáveis

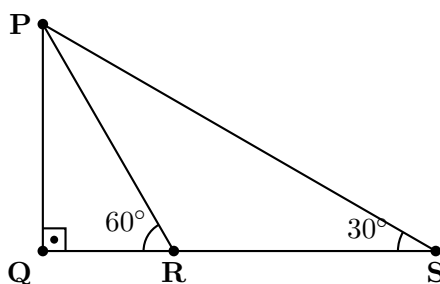
Ângulo			
Seno			
Cosseno			
Tangente			

2) (1 ponto) Defina seno, cosseno e tangente.

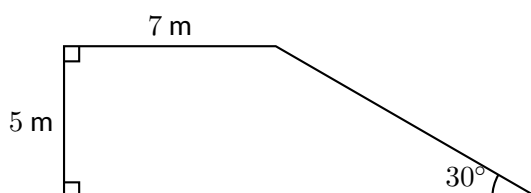
3) (1 ponto) Se um cateto e a hipotenusa de um triângulo retângulo medem a e $3a$, respectivamente, então o cosseno do ângulo oposto ao menor lado é?

4) (1 ponto) Um trapézio isósceles tem sua base maior igual a 10 cm e sua base menor igual a 2 cm. Um dos ângulos internos do trapézio vale 135° . Cada lateral do trapézio mede:

5) (1 ponto) Considere os triângulos retângulos PQR e PQS da figura a seguir. Se $RS = 100$, quanto vale PQ ?



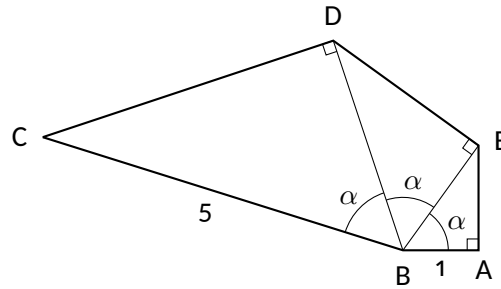
6) (1 ponto) Um terreno tem o formato de um trapézio conforme a figura abaixo:



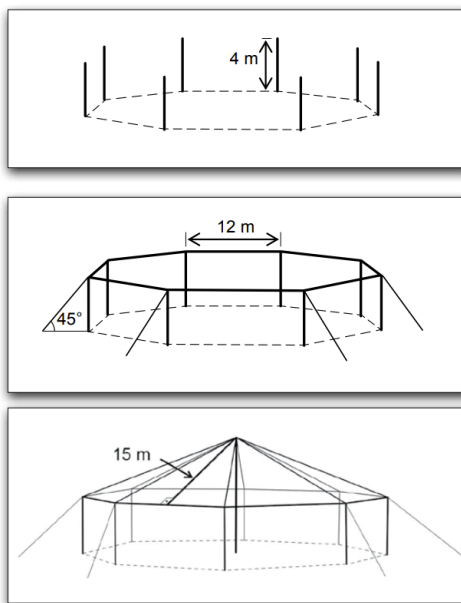
Será necessário cercar o terreno, sendo assim a metragem total da cerca será de:

7) (2 pontos) Uma pessoa na margem de um rio vê, sob um ângulo de 60° , uma torre na margem oposta. Quando ela se afasta 30 metros esse ângulo diminui para 30° . Qual é a largura do rio?

8) (2 pontos) Na figura a seguir estão assinalados três ângulos retos e três ângulos de medida α . Sendo $AB = 1$ e $BC = 5$, o valor de $\cos \alpha$ é:



9) (ETEC 2015 - ADAPTADA - 1 ponto) O circo é uma expressão artística, parte da cultura popular, que traz diversão e entretenimento. É um lugar onde as pessoas têm a oportunidade de ver apresentações de vários artistas como mágicos, palhaços, malabaristas, contorcionistas e muito mais. Mas antes que a magia desse mundo se realize, há muito trabalho na montagem da estrutura do circo. A tenda de um circo deve ser montada em um terreno plano e para isso deve ser construída uma estrutura, conforme a sequência de figuras.



Nas figuras, considere que:

- foram colocadas 8 estacas congruentes perpendiculares ao plano do chão;
- cada estaca tem 4 m acima do solo;
- as estacas estão igualmente distribuídas, sendo que suas bases formam um octógono regular;
- os topos das estacas consecutivas estão ligados por varas de 12 m de comprimento;
- para imobilizar as estacas, do topo de cada uma delas até o chão há um único cabo esticado que forma um ângulo de 45° com o solo (a figura mostra apenas alguns desses cabos). Todos os cabos têm a mesma medida;
- no centro do octógono regular é colocado o mastro central da estrutura, que é vertical;
- do topo de cada estaca até o topo do mastro é colocada uma outra vara. Todas essas varas têm a mesma medida;
- na estrutura superior, são formados triângulos isósceles congruentes entre si; e
- em cada um desses triângulos isósceles, a altura relativa à base é de 15 m.

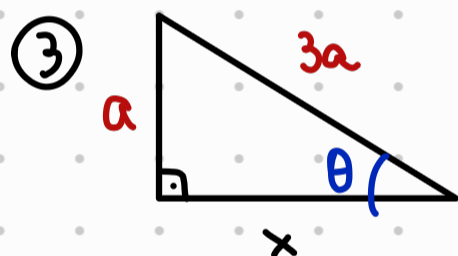
Qual é a quantidade de cabo utilizada para imobilizar as oito estacas em metros?

10) (RECAPITULANDO - 1 ponto) Um helicóptero, para sobrevoar uma região, parte do ponto A do solo e sobe verticalmente 250 m; em seguida, voa horizontalmente 160 m para o leste; finalmente, desce verticalmente 130 m até o ponto B. Nessas condições, qual é a distância entre os pontos A e B em metros?

①

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

- ② Seno é a razão entre o cateto oposto e a hipotenusa
 Cosseno é a razão entre o cateto adjacente e a hipotenusa.
 Tangente é a razão entre o cateto oposto e o adjacente.



$$a^2 + x^2 = (3a)^2$$

$$a^2 + x^2 = 9a^2$$

$$x^2 = 9a^2 - a^2$$

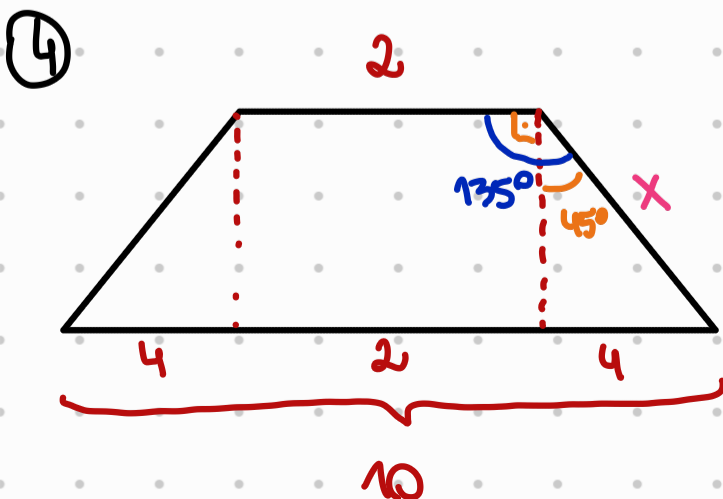
$$x^2 = 8a^2$$

$$x = \sqrt{8a^2}$$

$$x = 2\sqrt{2} \cdot a$$

$$\cos \theta = \frac{2\sqrt{2}a}{3a}$$

$$\boxed{\cos \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}}$$



$$\sin 45^\circ = \frac{4}{x}$$

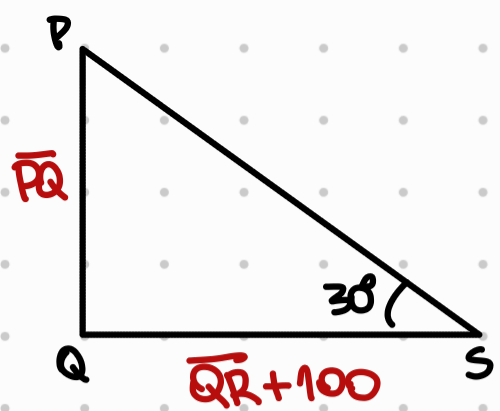
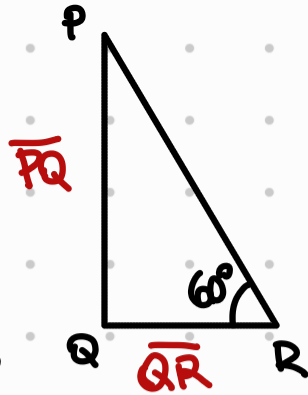
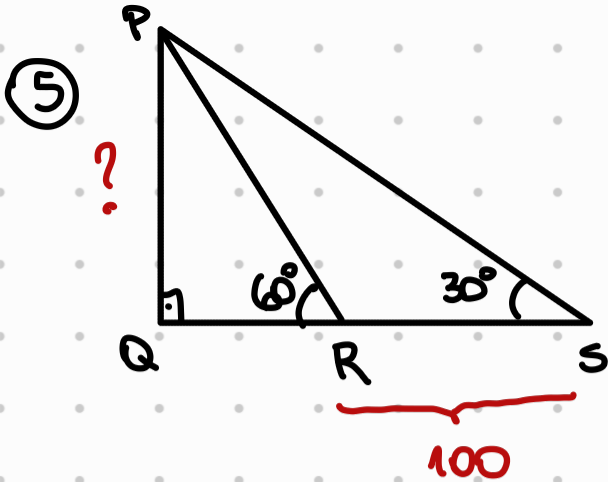
$$x = \frac{4}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{4 \cdot 2}{\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4}{x}$$

$$x = \frac{8\sqrt{2}}{2}$$

$$x\sqrt{2} = 8$$

$$\boxed{x = 4\sqrt{2}}$$



$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{\overline{PQ}}{\overline{QR}}$$

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\overline{PQ}}{\overline{QR} + 100}$$

$$\overline{PQ} + 100\sqrt{3} = 3\overline{PQ}$$

$$100\sqrt{3} = 2\overline{PQ}$$

$$\sqrt{3} = \frac{\overline{PQ}}{\overline{QR}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\overline{PQ}}{\overline{QR} + 100}$$

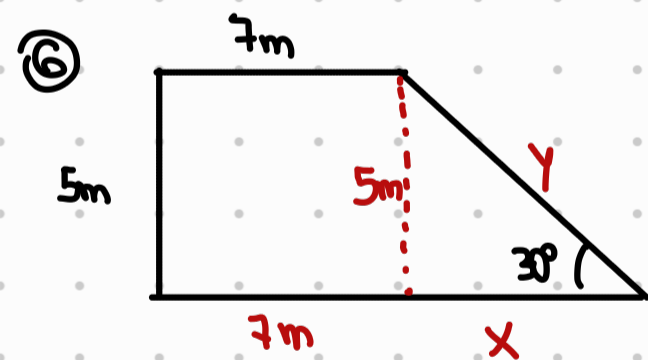
$$\overline{PQ} = \frac{100\sqrt{3}}{2}$$

$$\sqrt{3} \cdot (\overline{QR} + 100) = 3\overline{PQ}$$

$$\overline{QR}\sqrt{3} + 100\sqrt{3} = 3\overline{PQ}$$

$$\overline{PQ} = \overline{QR} \cdot \sqrt{3}$$

$$\overline{PQ} = 50\sqrt{3}$$



$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{5}{x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{5}{x}$$

$$x = \frac{5 \cdot 3}{\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{15}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{15\sqrt{3}}{3}$$

$$x = 5\sqrt{3}$$

$$\operatorname{sen} 30^\circ = \frac{5}{y}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{y}$$

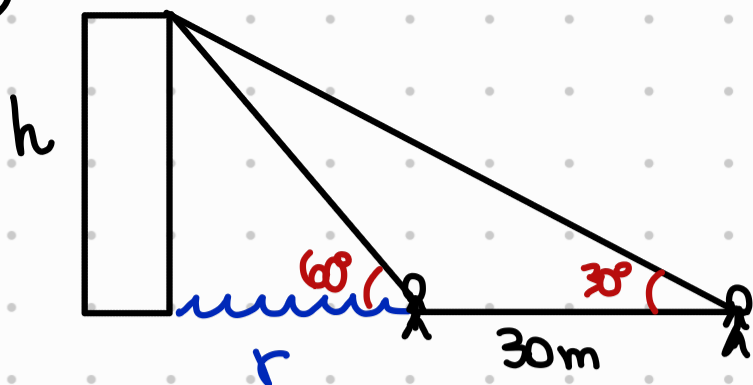
$$y = 2 \cdot 5$$

$$y = 10$$

$$P = 5 + 7 + 10 + 5\sqrt{3} + 7$$

$$P = 29 + 5\sqrt{3} \text{ m}$$

⑦



$$\tan 60^\circ = \frac{h}{r}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{r}$$

$$r\sqrt{3} = h$$

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{r+30}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{r+30}$$

$$\sqrt{3} \cdot (r+30) = 3 \cdot h$$

$$r\sqrt{3} + 30\sqrt{3} = 3h$$

$$h + 30\sqrt{3} = 3h$$

$$30\sqrt{3} = 2h$$

$$h = \frac{30\sqrt{3}}{2}$$

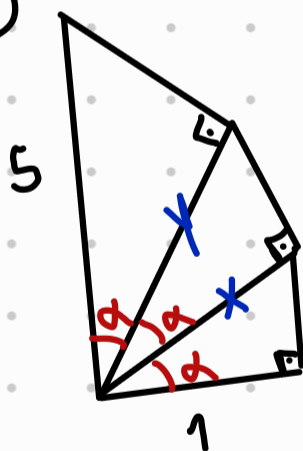
$$h = 15\sqrt{3}$$

$$r = \frac{h}{\sqrt{3}}$$

$$r = \frac{15\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$r = 15\text{m}$$

⑧



$$\cos \alpha = \frac{1}{x} \rightarrow x = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{y}$$

$$\cos \alpha = \frac{y}{5} \rightarrow y = 5 \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{y}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{5 \cos \alpha}$$

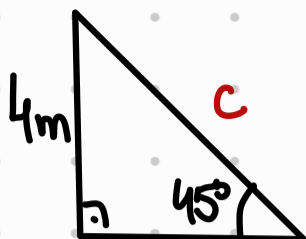
$$5 \cos^2 \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$5 \cos^3 \alpha = 1$$

$$\cos^3 \alpha = \frac{1}{5}$$

$$\cos \alpha = \sqrt[3]{\frac{1}{5}}$$

9



$$\sin 45^\circ = \frac{4}{c}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4}{c}$$

$$c \sqrt{2} = 4 \cdot 2$$

$$c \sqrt{2} = 8$$

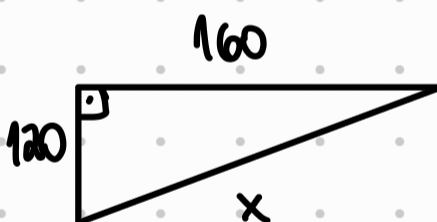
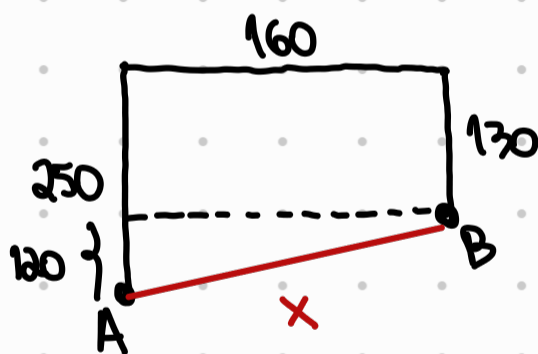
$$c = \frac{8}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$c = \frac{8\sqrt{2}}{2}$$

$$c = 4\sqrt{2}$$

$$8 \cdot 4\sqrt{2} = 32\sqrt{2}$$

10 Recapitulando



$$x^2 = 120^2 + 160^2$$

$$x^2 = 14400 + 25600$$

$$x^2 = 40000$$

$$x = \sqrt{40000}$$

$$x = 200 \text{ m}$$