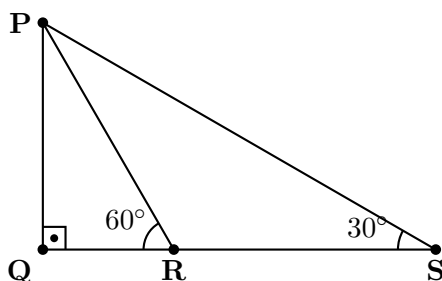


		SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO URE - UNIDADE REGIONAL DE ENSINO DE GUARATINGUETÁ E. E. JOAQUIM VILELA DE OLIVEIRA MARCONDES Avenida Presidente Vargas, 1375 - Nova Guará CEP: 12515-320 - GUARATINGUETÁ - SP - FONE: (12) 3125-1066				AVALIAÇÃO MENSAL II 2º BIMESTRE EFAF		Nota:	
Nome Completo:						Nº:		Turma: 9º Ano A	
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.									

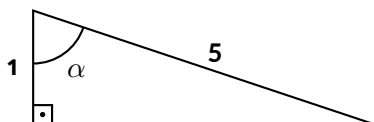
1) (1 ponto) Se um cateto e a hipotenusa de um triângulo retângulo medem a e $3a$, respectivamente, então o cosseno do ângulo oposto ao menor lado é?

2) (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:

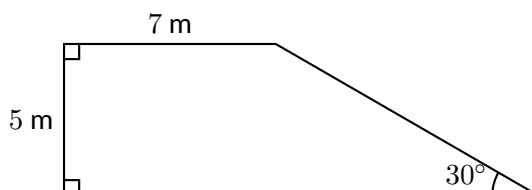
3) (1 ponto) Considere os triângulos retângulos PQR e PQS da figura a seguir. Se $RS = 100$, quanto vale PQ ?



4) (2 pontos) Observando o triângulo da figura, podemos afirmar que a expressão $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{1 - \operatorname{tg} \alpha}$ vale:



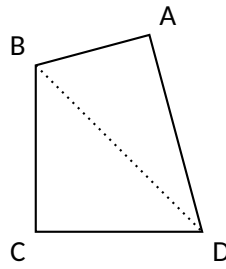
5) (1 ponto) Um terreno tem o formato de um trapézio conforme a figura abaixo:



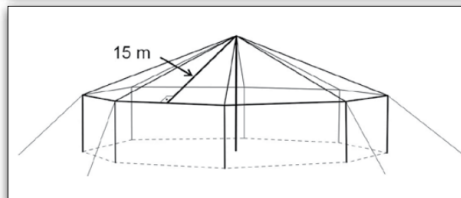
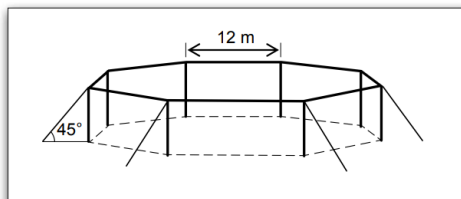
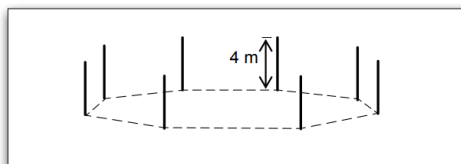
Será necessário cercar o terreno, sendo assim a metragem total da cerca será de:

6) (1 ponto) 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?

7) (1 ponto) (Unesp) Do quadrilátero ABCD da figura a seguir, sabe-se que: os ângulos internos de vértices A e C são retos; os ângulos CDB e ADB medem, respectivamente, 45° e 30° ; o lado CD mede 2 dm. Então, os lados AD e AB medem, respectivamente, em dm:



8) (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.



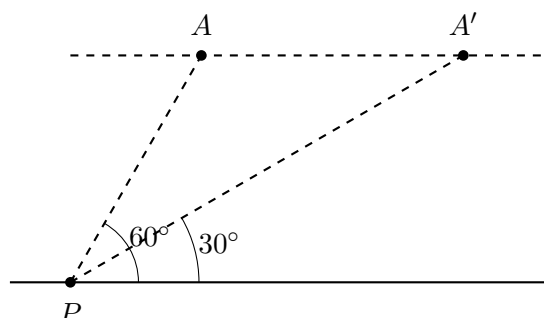
Nas figuras, considere que:

- 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.

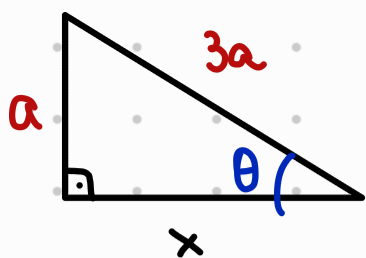
Qual é a quantidade de cabo utilizada para imobilizar as oito estacas em metros?

9) (RECAPITULANDO - 1 ponto) Qual é a distância linear entre os pontos A(3,4) e B(8,16)?

10) (BÔNUS - 2 pontos) Um avião voava a uma altitude e velocidade constantes. Num certo instante, quando estava a 8 km de distância de um ponto P, no solo, ele podia ser visto sob um ângulo de elevação de 60° e, dois minutos mais tarde, esse ângulo passou a valer 30° , conforme a figura 25. A velocidade, em km/h, desse avião era de:



①



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

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

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

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

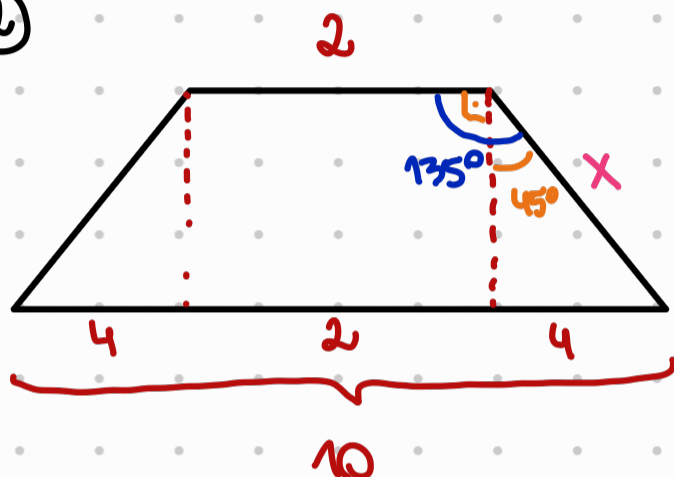
$$x = \sqrt{8a^2}$$

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

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

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

②



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

$$x = \frac{4}{\sin 45^\circ} = \frac{4}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 4\sqrt{2}$$

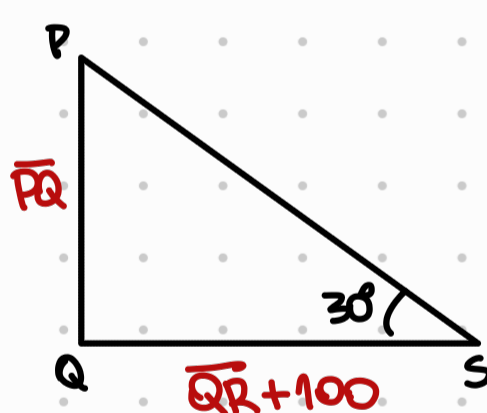
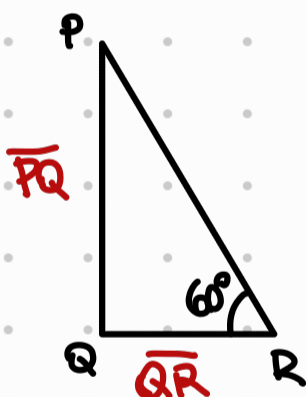
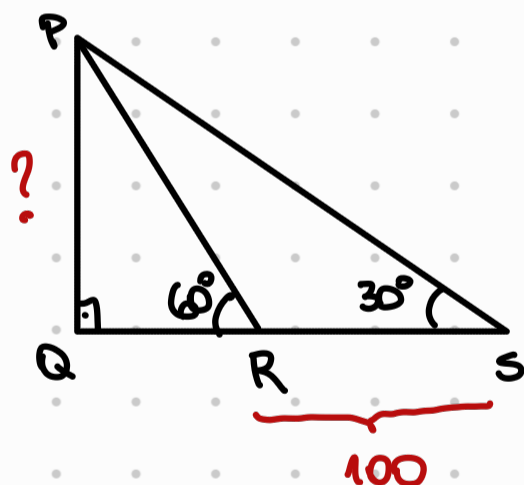
$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4}{x}$$

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

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

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

③



$$\tan 60^\circ = \frac{PQ}{QR}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{PQ}{QR + 100}$$

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

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

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

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

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

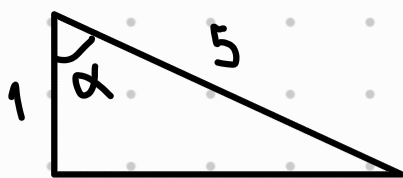
$$\boxed{PQ = QR \cdot \sqrt{3}}$$

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

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

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

④



$$1^2 + x^2 = 5^2$$

$$1 + x^2 = 25$$

$$x^2 = 25 - 1$$

$$x = \sqrt{24}$$

$$x = 2\sqrt{6}$$

$$\frac{\cos \alpha - \sec \alpha}{1 - \tan \alpha}$$

$$\frac{\frac{1}{5} - \frac{2\sqrt{6}}{5}}{1 - \frac{2\sqrt{6}}{1}}$$

$$\frac{1 - 2\sqrt{6}}{5}$$

$$\frac{1 - 2\sqrt{6}}{1}$$

$$\frac{1 - 2\sqrt{6}}{5}$$

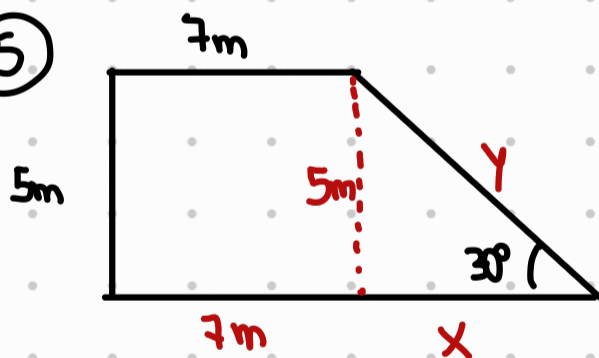
$$\frac{1 - 2\sqrt{6}}{1}$$

$$\frac{1 - 2\sqrt{6}}{1}$$

$$1$$

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

⑤



$$\tan 30^\circ = \frac{5}{x}$$

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

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

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

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

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

$$\sin 30^\circ = \frac{5}{y}$$

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

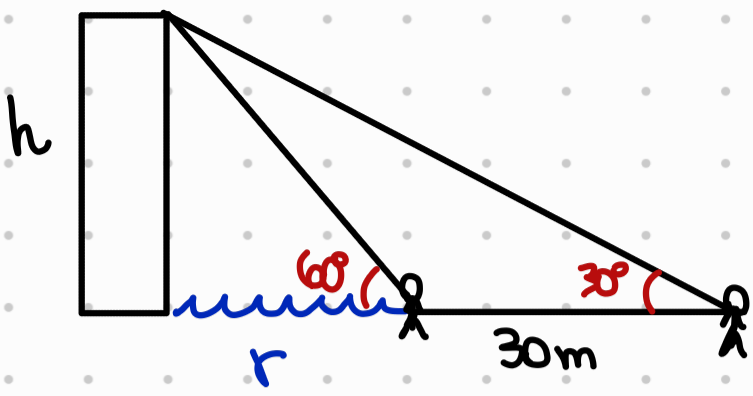
$$y = 2 \cdot 5$$

$$y = 10$$

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

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

⑥



$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{h}{r}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

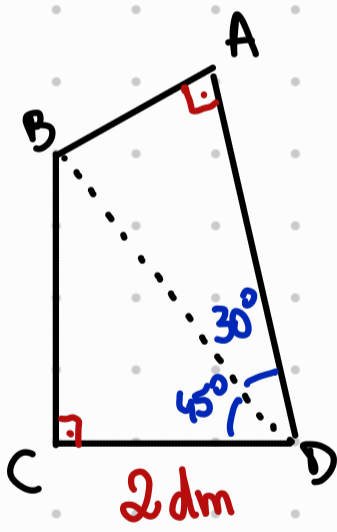
$$h = 15\sqrt{3}$$

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

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

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

⑦



$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{BD}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{\overline{BD}}$$

$$\overline{BD} = \frac{4}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$\overline{BD} = \frac{4\sqrt{2}}{2}$$

$$\overline{BD} = 2\sqrt{2}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{BD}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\overline{AB}}{2\sqrt{2}}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{2}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{2}$$

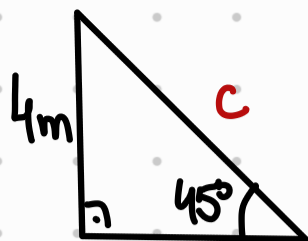
$$\cos 30^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{AD}}{2\sqrt{2}}$$

$$\overline{AD} = \sqrt{6}$$

$$\overline{AD} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$$

8



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

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

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

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

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

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

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

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

9 Recapitulando:

$$d_{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{(3 - 8)^2 + (4 - 16)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{(-5)^2 + (-12)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{25 + 144}$$

$$d_{AB} = \sqrt{169}$$

$$\boxed{d_{AB} = 13}$$