



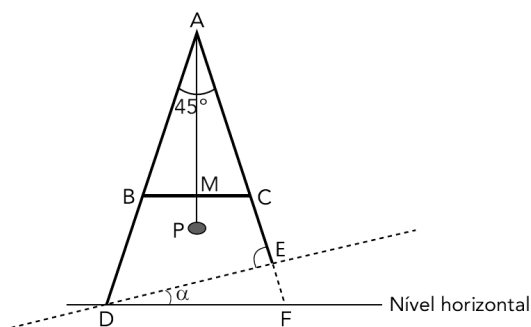
1ª Série Matemática

Tarefa 13 - Professor Diego

01. Uma ferramenta utilizada na construção de uma rampa é composta pela seguinte estrutura:

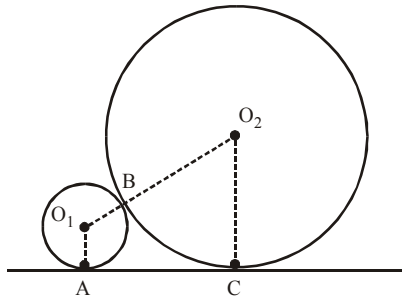
- duas varas de madeira, correspondentes aos segmentos AE e AD , que possuem comprimentos diferentes e formam o ângulo $\widehat{D\hat{A}E}$ igual a 45° ;
- uma travessa, correspondente ao segmento BC , que une as duas varas e possui uma marca em seu ponto médio M ;
- um fio fixado no vértice A e amarrado a uma pedra P na outra extremidade;
- nesse conjunto, os segmentos AB e AC são congruentes.

Observe o esquema que representa essa estrutura:



Quando o fio passa pelo ponto M , a travessa BC fica na posição horizontal. Com isso, obtém-se, na reta que liga os pontos D e E , a inclinação α desejada. Calcule α , supondo que o ângulo $\widehat{A\hat{E}D}$ mede 85° .

02. Na figura a seguir, os círculos de centros O_1 e O_2 são tangentes em B e têm raios 1 cm e 3 cm .



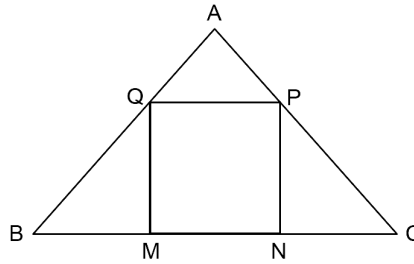
Determine o comprimento da curva ABC .

03. Seja ABC um triângulo equilátero de lado 1 cm em que O é o ponto de encontro das alturas. Quanto mede o segmento AO ?

04. Sabe-se que um triângulo pode ser classificado de acordo com os seus ângulos internos em Acutângulo, Obtusângulo ou Retângulo. Nessas condições, como classificar um triângulo cujos ângulos internos são diretamente proporcionais a $1/3$, $1/4$ e $1/12$?



05. Na figura abaixo tem-se o quadrado MNPQ, inscrito no triângulo isósceles ABC.



Se as áreas do quadrado e do triângulo ABC são 4 cm^2 e 9 cm^2 , respectivamente, qual é a medida do lado \overline{AC} , em centímetros?

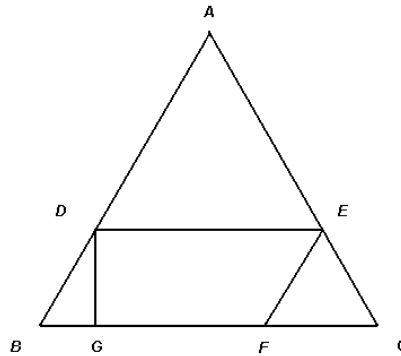
06. Uma ducha é fixada diretamente na parede de um banheiro. O direcionamento do jato d'água é feito modificando o ângulo entre a ducha e a parede. Considerando que essa ducha produz um jato d'água retilíneo, uma pessoa em pé, diante da ducha, recebe-o na sua cabeça quando o ângulo entre a ducha e a parede é de 60° . Modificando o ângulo para 44° e mantendo a pessoa na mesma posição, o jato atinge-a $0,70 \text{ m}$ abaixo da posição anterior.

Nessas condições, determine a distância dessa pessoa à parede, na qual está instalada a ducha.

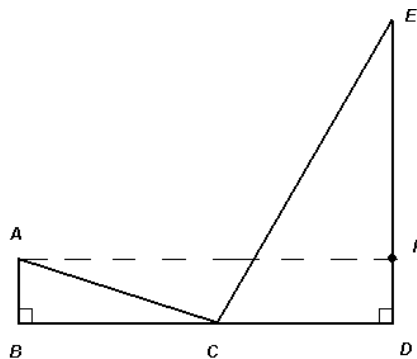
Dados: $\text{tg } 44^\circ = 0,96$ e $\text{tg } 60^\circ = 1,73$

07. Considere a figura ao lado onde:

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ e $\overline{DG} \perp \overline{BC}$; $\triangle ABC$ é equilátero com lado medindo L ; $\triangle EFC$ é equilátero com $\overline{CE} = \frac{\overline{AC}}{3}$; $\triangle ADE$ é equilátero. Calcule a área do quadrilátero DEFG.

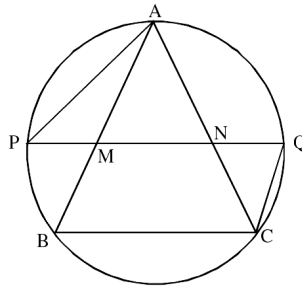


08. Calcule a distância entre os pontos A e E da figura abaixo, onde $\overline{BD} = 10 \text{ cm}$, $\overline{AB} = 2 \text{ cm}$ e $\overline{DE} = 8 \text{ cm}$.

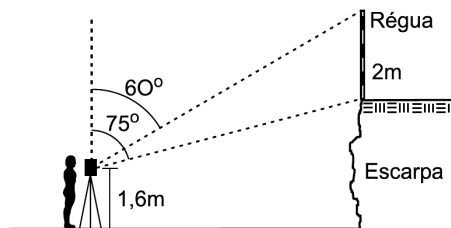




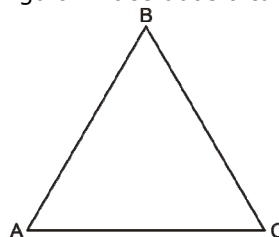
- 09.** Na figura abaixo, **ABC** é um triângulo equilátero inscrito num círculo. A corda \overline{PQ} corta os lados **AB** e **AC** nos seus pontos médios **M** e **N**, respectivamente. Cada segmento de reta \overline{PM} e \overline{PN} mede 1 u.c. (unidade de comprimento). Assim, responda as duas questões que se seguem.
- Considere os triângulos **APN** e **QCN**. Prove que eles são semelhantes.
 - Quantas **u.c.** tem o lado do triângulo **ABC**?



- 10.** Um avião, ao decolar, descreve uma trajetória em linha reta, que faz um ângulo de 15° com o solo. Qual a distância a ser percorrida, sem alterar sua trajetória, para que atinja a altura de 3.000 metros?
- 11.** De uma praia, um topógrafo observa uma pequena escarpa sobre a qual foi colocada, na vertical, uma régua de 2m de comprimento. Usando seu teodolito, o topógrafo constatou que o ângulo formado entre a reta vertical que passa pelo teodolito e o segmento de reta que une o teodolito ao topo da régua é de 60° , enquanto o ângulo formado entre a mesma reta vertical e o segmento que une o teodolito à base da régua é de 75° . Sabendo que o teodolito está a uma altura de 1,6m do nível da base da escarpa, responda às questões abaixo.

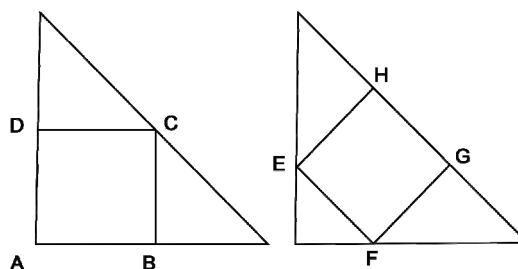


- Qual a distância horizontal entre a reta vertical que passa pelo teodolito e a régua sobre a escarpa?
 - Qual a altura da escarpa?
- 12.** O triângulo **ABC** da figura a seguir é acutângulo. Trace duas alturas, \overline{AD} e \overline{BE} , do triângulo **ABC**.



Demonstre que:

- Os triângulos **ADC** e **BEC** são semelhantes.
 - Os triângulos **ABC** e **DEC** são semelhantes.
- 13.** Nas ilustrações abaixo temos dois quadrados, **ABCD** e **EFGH**, inscritos em triângulos retângulos isósceles e congruentes.



Se o quadrado **EFGH** tem lado medindo $6\sqrt{2}$, assinale a área do quadrado **ABCD**.