

Tarefa 10 - Professor Diego

01. (UFSC) No livro *A hora da estrela*, de Clarice Lispector, a personagem Macabéa é atropelada por um veículo cuja logomarca é uma estrela inscrita em uma circunferência, como mostra a figura. Se os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  dividem a circunferência em arcos de mesmo comprimento e a área do triângulo  $ABC$  é igual a  $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , determine a medida do raio desta circunferência em centímetros.



02. (FGV)

- a) Construa um triângulo isósceles cujo ângulo menor seja metade de cada um dos ângulos maiores e nomeie seus vértices de  $A$ ,  $B$  e  $C$ , sendo  $\hat{A}BC$  o ângulo menor. Em seguida, desenhe uma circunferência que passe pelos três vértices desse triângulo. Por fim, trace as bissetrizes dos dois ângulos maiores do triângulo; batize de ponto  $D$  o encontro da bissetriz de  $\hat{B}AC$  com a circunferência e, de ponto  $E$ , o encontro da bissetriz de  $\hat{A}CB$  com a circunferência.

Notas:

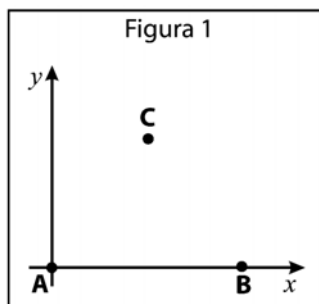
- I. indique a localização dos pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$ ;
  - II. como referência, adote para o segmento de reta  $AB$  qualquer tamanho entre 5 e 10 centímetros.
- b) Imagine que a figura construída no item anterior seja a versão, em miniatura, de uma figura na qual o raio da circunferência circunscrita ao triângulo  $ABC$  mede 2 km. Nesse caso, qual é o comprimento do arco  $\widehat{BD}$ ?
- c) Na figura ampliada descrita no item anterior, qual é o perímetro do pentágono  $AEBDC$ ? Se necessário, adote:  $\text{sen}(36^\circ) = 0,59$ ;  $\text{sen}(54^\circ) = 0,81$ ;  $\text{sen}(72^\circ) = 0,95$ ;  $\text{cos}(36^\circ) = 0,81$ ;  $\text{cos}(54^\circ) = 0,59$ ;  $\text{cos}(72^\circ) = 0,31$ .

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 3**

Um funcionário do setor de planejamento de uma distribuidora de materiais escolares verifica que as lojas dos seus três clientes mais importantes estão localizadas nos pontos  $A(0,0)$ ,  $B(6,0)$  e  $C(3,4)$ .

Todas as unidades são dadas em quilômetros.

O setor de planejamento decidiu instalar um depósito no ponto  $P(x, y)$ , de modo que as distâncias entre o depósito e as três lojas sejam iguais:  $PA = PB = PC$ .



Uma pesquisa feita na Loja  $A$  estima que a quantidade de certo tipo de lapiseiras vendidas varia linearmente, de acordo com o preço de cada uma. O mesmo ocorre com o preço unitário de determinado tipo de agenda escolar e a quantidade vendida.



Preço de uma lapiseira	Quantidade	Preço de uma agenda	Quantidade
R\$ 10,00	100	R\$ 24,00	200
R\$ 15,00	80	R\$ 13,50	270
R\$ 20,00	60	R\$ 30,00	160

A Loja **B** monta dois tipos de estojos de madeira fechados. Um tipo, com 24 lápis de cor em cada estojó, é uma caixa que tem a forma de um paralelepípedo retângulo de base quadrada, de 16 cm de lado e volume igual a  $576 \text{ cm}^3$ .

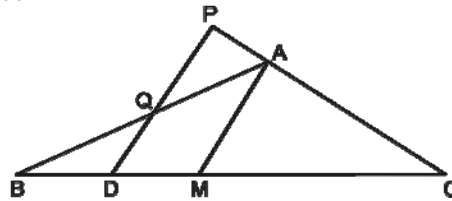
O outro tipo, com 18 lápis de cor em cada estojó, tem a forma de um cubo, e o seu custo de fabricação é  $\frac{3}{4}$  do custo de fabricação do primeiro estojó.

Para o lojista, o custo de fabricação de cada estojó, independente de sua forma, é R\$ 0,10 o centímetro quadrado.

A Loja **C**, a menor de todas, trabalha somente com três funcionários: Alberto, Beatriz e Carla. A soma dos salários mensais dos três, em dezembro de 2011, era de R\$ 5 000,00.

**03. (FGV )** Determine a quantos quilômetros da Loja **A** deverá ser instalado o depósito da distribuidora de materiais escolares. Aproxime a resposta para um número inteiro de quilômetros.

**04. (FGV )** No triângulo ABC da figura abaixo,  $\overline{AM}$  é a mediana relativa ao lado  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DP}$  é paralelo a  $\overline{AM}$  e Q é o ponto de intersecção de  $\overline{AB}$  com  $\overline{DP}$ .



Demonstre que  $DQ + DP = 2 \cdot AM$

**05. (ITA SP)** Seja  $C_1$  uma circunferência de raio  $R_1$  inscrita num triângulo equilátero de altura  $h$ . Seja  $C_2$  uma segunda circunferência, de raio  $R_2$ , que tangencia dois lados do triângulo internamente e  $C_1$  externamente. Calcule  $(R_1 - R_2)/h$ .

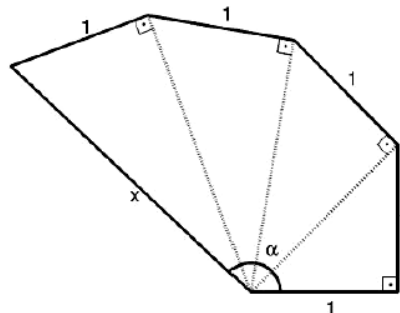
**06. (UEM PR)** Considere ABC um triângulo inscrito em uma semicircunferência de diâmetro BC cuja medida do ângulo C é  $20^\circ$ . Determine a medida, em graus, do ângulo formado pela altura e pela mediana relativas à hipotenusa.

**07. (FUVEST SP)** Um triângulo ABC tem lados de comprimentos  $AB = 5$ ,  $BC = 4$  e  $AC = 2$ . Sejam M e N os pontos de  $\overline{AB}$  tais que  $\overline{CM}$  é a bissetriz relativa ao ângulo  $\hat{C}$  e  $\overline{CN}$  é a altura relativa ao lado  $\overline{AB}$ . Determinar o comprimento de  $\overline{MN}$ .

**08. (UEG GO)** Calcule a altura do triângulo de vértices  $A(1,1)$ ,  $B(1,5)$  e  $C(1+2\sqrt{3},3)$ .

**09. (PUC RJ)** Seja ABC um triângulo equilátero de lado 1 cm em que O é o ponto de encontro das alturas. Quanto mede o segmento AO?

**10. (UNICAMP SP)** Considere um hexágono, como o exibido na figura abaixo, com cinco lados com comprimento de 1 cm e um lado com comprimento de x cm.



- a) Encontre o valor de x.
- b) Mostre que a medida do ângulo  $\alpha$  é inferior a  $150^\circ$ .