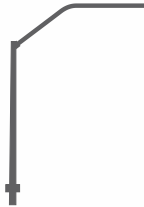


Lista Especial - Matemática
Prof. Igor Brasil

01. A Figura 1 apresenta a imagem de um poste que pode ser visto nas ruas de algumas cidades brasileiras.



Fonte: http://1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTqL_Sl8GGqk8rks4YNcaC3ZHhALa3SWdbSAWgUk0cV09ohzaD4PV8yuoit, Acessado em 12/11/2015.

Figura 1

A seguir temos uma representação de um desses postes (Figura 2), que pode ser dividido em 3 partes: uma haste AB, vertical e fixada no chão plano (horizontal), medindo 3 metros; uma haste AE medindo 1 metro, tal que $\widehat{BAE} = 120^\circ$; e uma haste ED, paralela ao chão plano (horizontal).

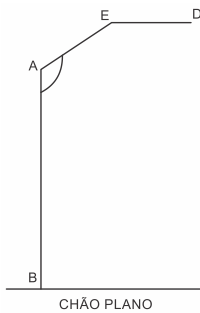


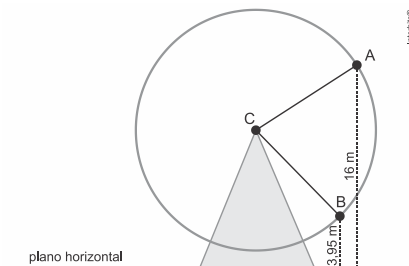
Figura 2

Uma lâmpada será instalada no ponto D. A altura, em relação ao chão plano, em que esta lâmpada será instalada, em metros, é

a) 3,2. b) 3,5. c) 3,6. d) 4,0.

02. O raio de uma roda gigante de centro C mede $\overline{CA} = \overline{CB} = 10$ m. Do centro C ao plano horizontal do chão, há uma distância de 11 m. Os pontos A e B, situados no mesmo plano vertical, ACB, pertencem à circunferência dessa roda e distam, respectivamente, 16 m e 3,95 m do plano do chão. Observe o esquema e a tabela:

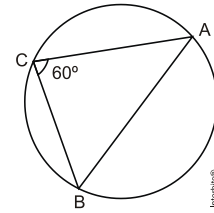
θ (graus)	$\text{sen}\theta$
15°	0,259
30°	0,500
45°	0,707
60°	0,866



A medida, em graus, mais próxima do menor ângulo ACB corresponde a:

- a) 45 b) 60 c) 75 d) 105

03. Uma praça circular de raio R foi construída a partir da planta a seguir:



Os segmentos \overline{AB} , \overline{BC} e \overline{CA} simbolizam ciclovias construídas no interior da praça, sendo que $\overline{AB} = 80$ m. De acordo com a planta e as informações dadas, é CORRETO afirmar que a medida de R é igual a:

- a) $\frac{160\sqrt{3}}{3}$ m c) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ m e) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ m
b) $\frac{80\sqrt{3}}{3}$ m d) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ m

04. Num grupo constituído de K pessoas, das quais 14 jogam xadrez, 40 são homens. Se 20% dos homens jogam xadrez e 80% das mulheres não jogam xadrez, então o valor de K é:

- a) 62 b) 70 c) 78 d) 84 e) 90

05. Três técnicos: Amanda, Beatriz e Cássio trabalham no banco – um deles no complexo computacional, outro na administração e outro na segurança do Sistema Financeiro, não respectivamente. A praça de lotação de cada um deles é: São Paulo, Rio de Janeiro ou Porto Alegre. Sabe-se que: Cássio trabalha na segurança do Sistema Financeiro. O que está lotado em São Paulo trabalha na administração. Amanda não está lotada em Porto Alegre e não trabalha na administração.

É verdade que, quem está lotado em São Paulo e quem trabalha no complexo computacional são, respectivamente,

- a) Cássio e Beatriz. d) Beatriz e Amanda.
b) Beatriz e Cássio. e) Amanda e Cássio.
c) Cássio e Amanda.

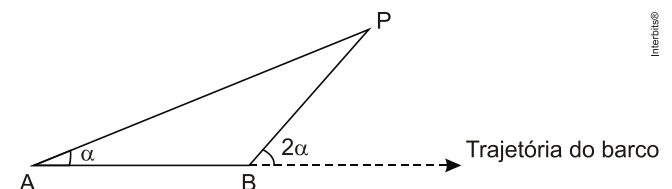
06. Um electricista, um marceneiro e um pedreiro jogam dominó todos os dias. Sabe-se que até agora:

- Raimundo ganhou mais partidas que Daniel.
- Tião ganhou mais partidas que o Raimundo.
- O electricista não é nem o primeiro, nem o último na disputa geral.
- Não foi o marceneiro que ganhou mais partidas.

Analisando as informações acima, é correto afirmar que

- a) Tião é marceneiro d) Raimundo é marceneiro
b) Raimundo é electricista e) Tião é electricista
c) Daniel é pedreiro

07. Para determinar a distância de um barco até a praia, um navegante utilizou o seguinte procedimento: a partir de um ponto A, mediu o ângulo visual a fazendo mira em um ponto fixo P da praia. Mantendo o barco no mesmo sentido, ele seguiu até um ponto B de modo que fosse possível ver o mesmo ponto P da praia, no entanto sob um ângulo visual 2α . A figura ilustra essa situação:



Suponha que o navegante tenha medido o ângulo $\alpha = 30^\circ$ e, ao chegar ao ponto B, verificou que o barco havia percorrido a distância $AB = 2000$ m. Com base nesses dados e mantendo a mesma trajetória, a menor distância do barco até o ponto fixo P será

- a) 1000 m. d) 2000 m.
b) $1000\sqrt{3}$ m. e) $2000\sqrt{3}$ m.
c) $2000\frac{\sqrt{3}}{3}$ m.

08. Um satélite de telecomunicações, t minutos após ter atingido sua órbita, está a r quilômetros de distância do centro da Terra. Quando r assume seus valores máximo e mínimo, diz-se que o satélite atingiu o *apogeu* e o *perigeu*, respectivamente. Suponha que, para esse satélite, o valor de r em função de t seja dado por

$$r(t) = \frac{5865}{1 + 0,15 \cdot \cos(0,06t)}$$

Um cientista monitora o movimento desse satélite para controlar o seu afastamento do centro da Terra. Para isso, ele precisa calcular a soma dos valores de r , no *apogeu* e no *perigeu*, representada por S.

O cientista deveria concluir que, periodicamente, S atinge o valor de

- a) 12 765 km. c) 11 730 km. e) 5 865 km.
b) 12 000 km. d) 10 965 km.