Escola Secundária de Lousada

Ficha de avaliação

Matemática A 11.º Ano

11.º E 2011-2012

Versão A

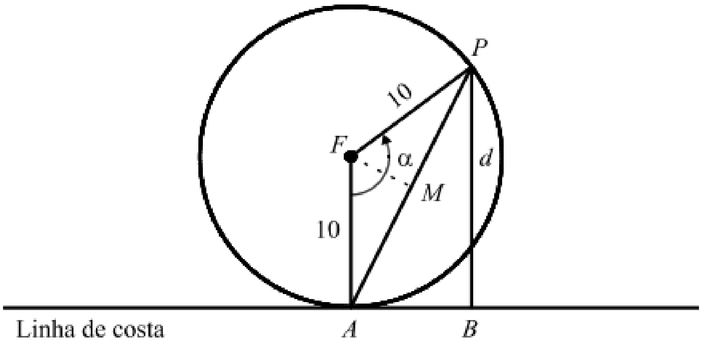
1. Sabendo que $tg\ \theta = \frac{5}{4}$ e que $0^{\circ} < \theta < 90^{\circ}$, determine o valor exato de $cos\ \theta$.

2. Mostre que $\frac{1+tg^2\alpha}{tg^2\alpha} + \frac{1}{cos^2\alpha} = \frac{1}{sen^2\alpha cos^2\alpha}$

3. No parque Aventura pretende-se construir uma diversão que consiste em atravessar um ribeiro, em equilíbrio, com auxílio de cordas. As cordas terão como extremidades os pontos A e B, em margens opostas. Para determinar o comprimento das cordas foi necessário fixar um ponto C na mesma margem que A, medir a distância entre A e B, e a amplitude dos ângulos CAB e BCA, tendo-se obtido os seguintes resultados:
   - $\overline{AC} = 25\ m$
   - $C\hat{A}\ B = 44,7^{\circ}$
   - $B\hat{C}A = 37,9^{\circ}$

   Que comprimento devem ter as cordas?

4. Um farol (ponto F), situado numa ilha, encontra-se a 10km da costa. Nesta, sobre a perpendicular tirada do farol, está um observador (ponto A).
   A luz do farol descreve sucessivos círculos e tem alcance de 10km. Em cada instante, o farol ilumina segundo uma trajetória retilínea, com extremidade num ponto P, que percorre a circunferência representada na figura seguinte.



Sejam:
- α a amplitude, em graus, do ângulo orientado cujo lado origem é a semirreta $\dot{F}A$ e cujo lado extremidade é a semirreta $\dot{F}P$;
- M é o ponto médio de [AP];
- $\overline{PB}$ a distancia do ponto P à costa.

<u>Mostre que, para</u> $0^{\circ} < \boldsymbol{\alpha} < 180^{\circ}$**:**

4.1. A distância, $\overline{AP}$, expressa em quilómetros, do observador ao ponto P é dada, em função de α, por $\overline{AP} = 20sen\left(\frac{\alpha}{2}\right)$.

4.2. A distancia, d, em quilómetros, do ponto P à costa é dada, em função de α , por $d(\alpha) = 20sen^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

Percorra, sucessivamente, as seguintes etapas:

- Escreva $F\hat{A}P$, em função de α
- Escreva $P\hat{A}B$, em função de α
- Escreva $\overline{BP}$, em função de α