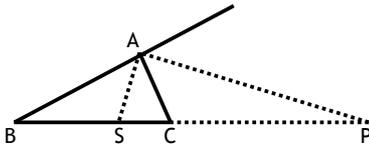


## 3ª Série do Ensino Médio

### MATEMÁTICA

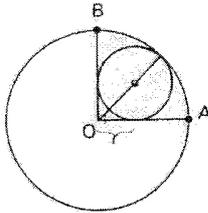
Professor José Carlos de Medeiros

**01** Sendo  $\overline{AS}$  e  $\overline{AP}$  bissetriz dos ângulos interno e externo em A, determine o valor de  $\overline{CP}$ , dados  $BS = 8m$  e  $SC = 6m$ :



**02** A bissetriz  $\overline{AS}$  de um triângulo ABC determina sobre o prolongamento do lado  $\overline{BC}$  um segmento  $\overline{CS}$  de medida  $y$ . Sendo os lados  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$ , respectivamente, o triplo e o dobro do menor segmento determinado pela bissetriz interna  $\overline{AP}$  sobre o lado  $\overline{BC}$  que mede 20cm, determine o valor de  $y$ .

**03** Determine o raio do círculo menor inscrito num quadrante do círculo maior, da figura abaixo, sendo  $2R$  o diâmetro do círculo maior:



**04** Calcule os determinantes:

(A)  $\begin{vmatrix} \operatorname{sen} x & -\operatorname{cos} x \\ \operatorname{sen} y & \operatorname{cos} y \end{vmatrix}$ .

(B)  $\begin{vmatrix} \operatorname{sen} x & -\operatorname{cos} x \\ \operatorname{cos} y & \operatorname{sen} y \end{vmatrix}$ .

(C)  $\begin{vmatrix} 2 \cdot \operatorname{sen} x & 3 \cdot \operatorname{cos} x \\ 1 - 2 \cdot \operatorname{cos} x & 3 \cdot \operatorname{sen} x + 2 \end{vmatrix}$ .

**05** Qual o valor do determinante associado à matriz:

$$A = \begin{vmatrix} \operatorname{sen}^2 x & \operatorname{sen}^2 x & 0 \\ \operatorname{cos}^2 x & \operatorname{cos}^2 y & \operatorname{sen}^2 y \\ r^2 & 0 & r^2 \end{vmatrix}$$

**06** Prove que, se  $a, b, c, d$  são racionais,  $p$  é primo positivo e  $a + b\sqrt{p} = c + d\sqrt{p}$ ; então:  $a = c$  e  $b = d$ .

**07** Dados dois números  $x$  e  $y$  reais e positivos, chama-se média aritmética de  $x$  com  $y$  o real  $a = \frac{x+y}{2}$  e chama-se média geométrica o real  $g = \sqrt{xy}$ . Mostre que  $a \geq g$  para todos  $x, y \in \mathbb{R}_+$ .

**08**

- (A) Mostre, por meio de um exemplo, que existe um número irracional  $a$ , tal que  $a^4$  e  $a^6$  são números racionais.  
 (B) Mostre que, se  $a^7$  e  $a^{12}$  são racionais, então  $a$  é racional.