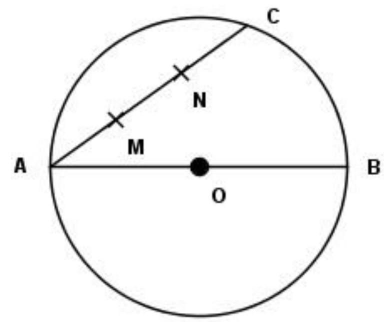
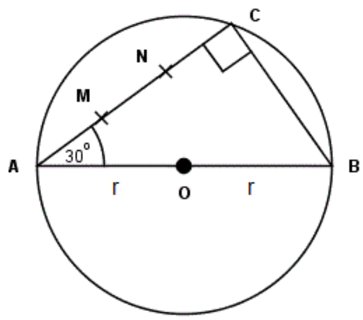
Na figura, AB = 2r é diâmetro de circunferência e o arco BC mede 60º. Se AM = MN = NC, a distância de N ao centro da circunferência é:



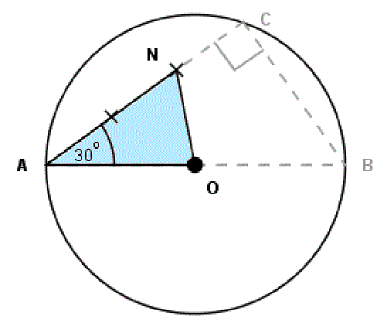
- ***a) (r√3)/2***
- ***b) (r√3)/3***
- ***c) r/2***
- ***d) 2r/3***



- *Se o arco BC mede 60, então o ângulo BÂC = 30º. Se traçarmos o segmento BC, o triângulo ABC formado é retângulo em C (o ângulo ACB é reto porque AB é diâmetro, ou seja, o arco AB é de 180º). Vamos usar a trigonometria para encontraremos o valor de AC em função de r:*

$$\cos 30° = \frac{AC}{AB} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} = \frac{AC}{\cancel{2}r} \rightarrow \boxed{AC = \sqrt{3}\, r}$$

- *Como AM = MN = NC, então* $AN = \frac{2AC}{3} \rightarrow \boxed{AN = \frac{2r\sqrt{3}}{3}}$.
- *Usando a lei do cosseno no triângulo ANO encontraremos o valor de ON:*



$$ON^2 = AN^2 + AO^2 - 2.AN.AO.\cos 30°$$

$$ON^2 = \left(\frac{2r\sqrt{3}}{3}\right)^2 + r^2 - 2.\left(\frac{2r\sqrt{3}}{3}\right) r.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{4r^2 3}{9} + r^2 - \frac{12r^2}{6}$$

$$= \frac{4r^2}{3} + r^2 - 2r^2 = \frac{4r^2}{3} - r^2 = \frac{4r^2 - 3r^2}{3} = \frac{r^2}{3}$$

$$\rightarrow \quad ON = \frac{r}{\sqrt{3}} \rightarrow \boxed{\boldsymbol{ON = \frac{r\sqrt{3}}{3}}}$$

Resposta: ***Letra B.***