

Nome do aluno

Nº

Data

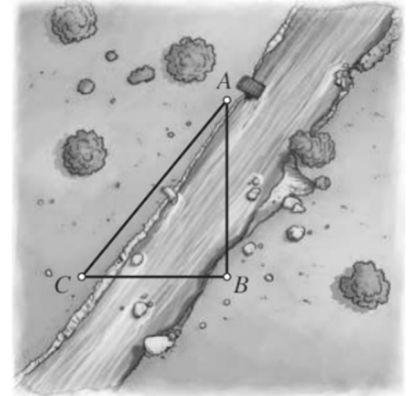
/ / 20

Extensão da trigonometria a ângulos retos e obtusos

1. No Parque Aventura pretende-se construir uma diversão que consiste em atravessar um ribeiro, em equilíbrio, com o auxílio de cordas. As cordas terão como extremidades dois pontos,  $A$  e  $B$ , em margens opostas. Para determinar o comprimento das cordas foi necessário fixa um ponto  $C$  na mesma margem de  $A$ , medir as distâncias entre  $A$  e  $B$ , e a amplitude dos ângulos  $CAB$  e  $BCA$ , tendo-se obtido os seguintes resultados:

$$\overline{AC} = 35 \text{ m}, \quad \widehat{CAB} = 39,7^\circ \quad \text{e} \quad \widehat{BCA} = 47,9^\circ$$

Que comprimento, em metros, devem ter as cordas?

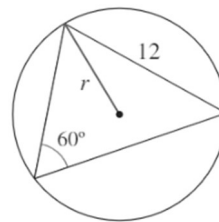


2. Sejam  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  ângulos tais que  $\hat{\alpha} = 150^\circ$ ,  $\hat{\beta} = 135^\circ$  e  $\hat{\gamma} = 120^\circ$ . Indique o valor exato de:

2.1.  $\sin \alpha - 2 \sin \beta$

2.2.  $\frac{-\sin}{2 \sin \alpha}$

3. Determine o raio da circunferência representada na figura ao lado.



4. De um triângulo  $[ABC]$  sabe-se que:

- $\widehat{ABC} = 76^\circ$
- $\overline{BC} = 11 \text{ cm}$
- $\overline{AC} = 12 \text{ cm}$

4.1. Justifique que o ângulo  $BAC$  é agudo e determine um valor aproximado ao grau da sua amplitude.

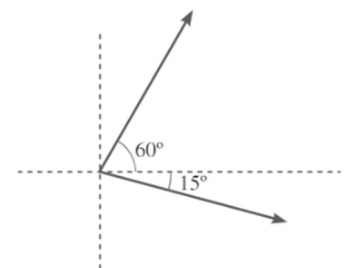
4.2. Determine um valor aproximado ao centímetro do comprimento do lado  $[AB]$ .

5. Dois navios saíram de um porto às 8 horas da manhã. Um dos navios viajou na direção  $60^\circ$  nordeste a uma velocidade constante de 24 nós. O outro navio viajou na direção  $15^\circ$  sudeste à velocidade constante de 18 nós, conforme a figura ao lado.

Qual será a distância em quilómetros entre os navios ao meio-dia?

Apresente o resultado arredondado às unidades.

NOTA: 1 nó é uma unidade de medida de velocidade equivalente a 1852 km/h.

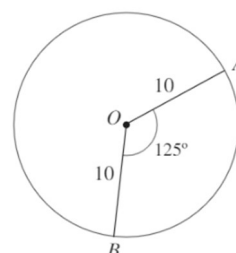


6. Determine o valor exato de:

6.1.  $\cos 135^\circ - \cos 120^\circ$

6.2.  $\sin 150^\circ \times \cos 150^\circ$

7. Considere uma circunferência de centro  $O$  e raio 10 cm. Dois raios  $[OA]$  e  $[OB]$  formam entre si um ângulo de  $125^\circ$ . Determine a medida do comprimento da corda  $[AB]$ . Apresente o resultado arredondado à décima.



## Soluções

1. As cordas  $AB$  e  $BC$  têm, aproximadamente e respetivamente,  $26\text{ m}$  e  $22,37\text{ m}$ .

2.

2.1.  $\frac{1}{2} - \sqrt{2}$

2.2.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

3.  $4\sqrt{3}\text{ u. c.}$

4.

4.1. Como  $\overline{BC} < \overline{AC}$ , então  $B\hat{A}C < A\hat{B}C$ . Portanto, o ângulo  $BAC$  é agudo.  $\hat{A} \approx 63^\circ$

4.2.  $\overline{AB} \approx 8\text{ cm}$

5.  $193\text{ km}$

6.

6.1.  $1 - \sqrt{2}$

6.2.  $-\frac{\sqrt{3}}{4}$

7.  $\overline{AB} \approx 17,7\text{ cm}$