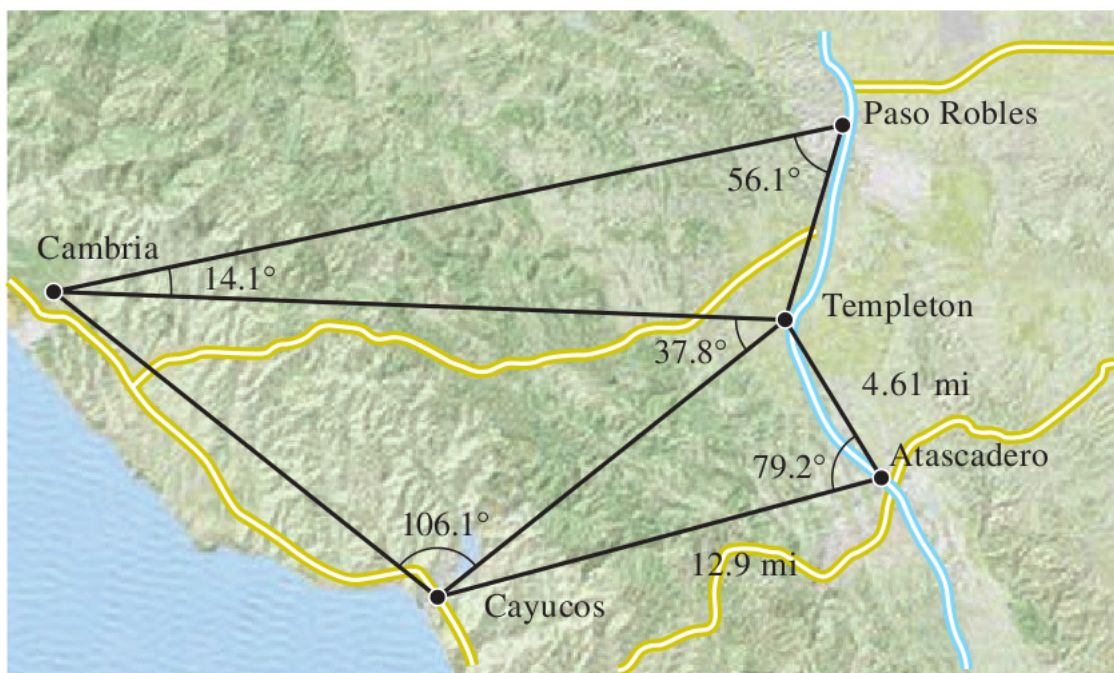


## Lista 06 - Matemática Básica II - 2016.2

1. As diagonais de um paralelogramo medem  $14m$  e  $16m$ , e se intersectam formando um ângulo de  $60^\circ$ . Encontre a medida do lado maior do paralelogramo.
2. As diagonais de um paralelogramo medem  $56m$  e  $34m$ , e se intersectam formando um ângulo de  $120^\circ$ . Encontre a medida do lado menor do paralelogramo.
3. Considerando um triângulo  $ABC$ ...
  - (a) Se  $a = 120cm$ ,  $b = 66cm$  e  $\widehat{C} = 60^\circ$ , encontre  $c$ .
  - (b) Se  $a = 120cm$ ,  $b = 66cm$  e  $\widehat{C} = 120^\circ$ , encontre  $c$ .
  - (c) Se  $a = 13cm$ ,  $b = 14cm$  e  $c = 15cm$ , encontre o maior ângulo.
  - (d) Se  $a = 22cm$ ,  $b = 24cm$  e  $c = 26cm$ , encontre o maior ângulo.
  - (e) Se  $b = 4.2cm$ ,  $c = 6.8cm$  e  $\widehat{A} = 116^\circ$ , encontre  $a$ .
  - (f) Se  $a = 3.7cm$ ,  $c = 6.4cm$  e  $\widehat{B} = 116^\circ$ , encontre  $b$ .
  - (g) Se  $a = 38cm$ ,  $b = 10cm$  e  $c = 31cm$ , encontre o maior ângulo.
  - (h) Se  $a = 51cm$ ,  $b = 24cm$  e  $c = 31cm$ , encontre o maior ângulo.
4. Resolva os seguintes triângulos
  - (a)  $a = 76.3cm$ ,  $b = 42.8cm$ ,  $\widehat{B} = 16.3^\circ$ .
  - (b)  $a = 48cm$ ,  $b = 75cm$ ,  $c = 63cm$ .
  - (c)  $a = 0.48cm$ ,  $b = 0.63cm$ ,  $c = 0.75cm$ .
  - (d)  $b = 0.923km$ ,  $c = 0.387km$ ,  $\widehat{A} = 43^\circ 20'$ .
  - (e)  $b = 63.4km$ ,  $c = 75.2km$ ,  $\widehat{A} = 124^\circ 40'$ .
  - (f)  $a = 4.38m$ ,  $b = 3.79m$ ,  $c = 5.22cm$ .
  - (g)  $a = 832m$ ,  $b = 623m$ ,  $c = 345cm$ .
5. Use a Lei dos Cossenos para mostrar que se  $\widehat{A} = 90^\circ$ , então  $a^2 = b^2 + c^2$ .
6. Use a Lei dos Cossenos para mostrar que se  $a^2 = b^2 + c^2$ , então  $\widehat{A} = 90^\circ$ .
7. Dois aviões deixam um aeroporto ao mesmo tempo. Suas velocidades são 130 milhas por hora e 150 milhas por hora. O ângulo entre seus cursos é de  $36^\circ$ . Depois de uma hora e meia, qual a distância entre os dois aviões?
8. Considerando o mapa abaixo, encontre a distância entre Cayucos e Cambria. As distâncias estão dadas em milhas.<sup>1</sup>
9. Em um triângulo  $ABC$ ,  $\widehat{A} = 30^\circ$ ,  $\widehat{B} = 70^\circ$  e  $a = 8cm$ . Encontre a medida do lado  $c$ .
10. Encontre os demais dados do triângulo  $ABC$  sabendo que  $\widehat{B} = 34^\circ$ ,  $\widehat{C} = 82^\circ$  e  $a = 5.6cm$

---

<sup>1</sup>1 milha = 1,609344 quilômetros



11. Durante os Jogos Olímpicos de Sobral em 2072, alunos do curso de Matemática da UVA serão convocados para medir a distância de arremesso de dardos sem que seja necessário estarem no gramado do Estádio Olímpico. Um dos estudantes ficará na cabine como mostra a Figura 1 com equipamentos sofisticados o bastante para a medição dos ângulos de um triângulo imaginário formado pelo observador (B), o ponto de lançamento do dardo (P) e o ponto onde o dardo atinge o solo (A). A distância entre o observador e ponto de lançamento é fixa e igual a  $562 \text{ pés}^2$ .

Um atleta lançou um dardo e o estudante na cabine (B) observou os seguintes dados:  $\widehat{B} = 5.7^\circ$  e  $\widehat{P} = 91^\circ$ . Até então, o recorde mundial era de 55 pés. Esse atleta quebraria essa marca?

12. Dado um triângulo  $ABC$ ...

- Se  $\widehat{A} = 80^\circ$ ,  $\widehat{B} = 30^\circ$ , e  $b = 14 \text{ cm}$ , encontre  $a$ .
- Se  $\widehat{A} = 40^\circ$ ,  $\widehat{B} = 60^\circ$ , e  $a = 12 \text{ cm}$ , encontre  $b$ .
- Se  $\widehat{B} = 120^\circ$ ,  $\widehat{C} = 20^\circ$ , e  $c = 28 \text{ cm}$ , encontre  $b$ .
- Se  $\widehat{B} = 110^\circ$ ,  $\widehat{C} = 40^\circ$ , e  $b = 18 \text{ cm}$ , encontre  $c$ .
- Se  $\widehat{A} = 5^\circ$ ,  $\widehat{C} = 125^\circ$ , e  $c = 510 \text{ m}$ , encontre  $a$ .
- Se  $\widehat{A} = 10^\circ$ ,  $\widehat{C} = 100^\circ$ , e  $a = 24 \text{ m}$ , encontre  $c$ .
- Se  $\widehat{A} = 50^\circ$ ,  $\widehat{B} = 60^\circ$ , e  $a = 36 \text{ km}$ , encontre  $\widehat{C}$  e depois  $c$ .
- Se  $\widehat{B} = 40^\circ$ ,  $\widehat{C} = 70^\circ$ , e  $c = 42 \text{ km}$ , encontre  $\widehat{A}$  e depois  $a$ .
- Se  $\widehat{A} = 52^\circ$ ,  $\widehat{B} = 48^\circ$ , e  $a = 14 \text{ cm}$ , encontre  $\widehat{C}$  e depois  $a$ .
- Se  $\widehat{A} = 33^\circ$ ,  $\widehat{B} = 82^\circ$ , e  $b = 18 \text{ cm}$ , encontre  $\widehat{B}$  e depois  $c$ .

13. Encontre os demais dados do triângulo  $ABC$

---

<sup>2</sup>1 pé = 30,48 cm

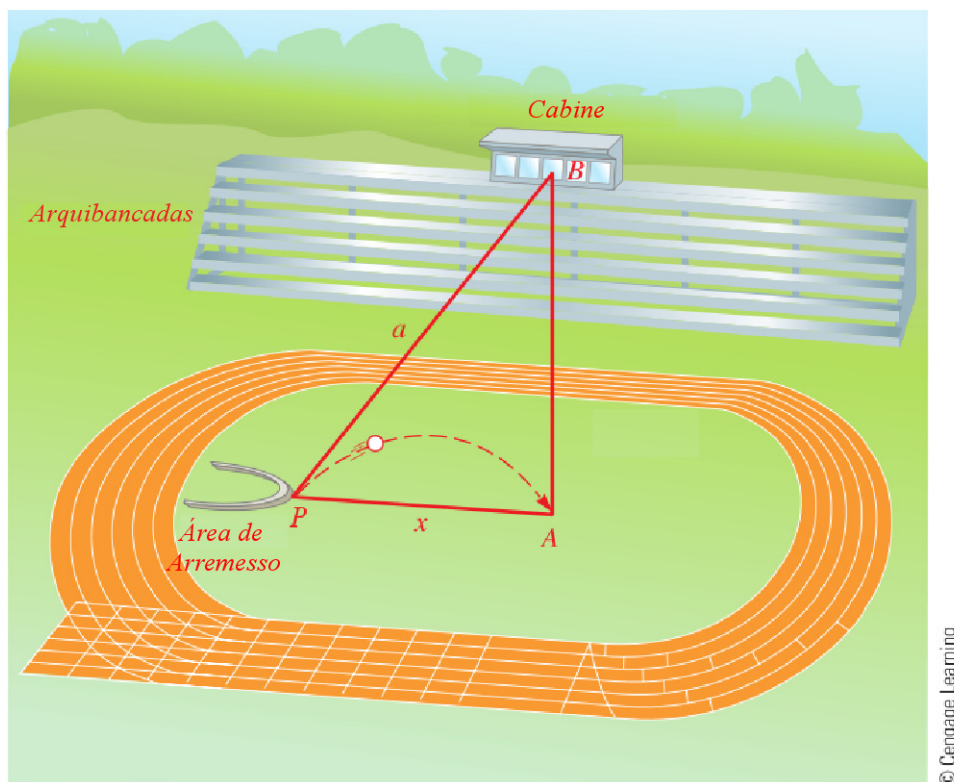
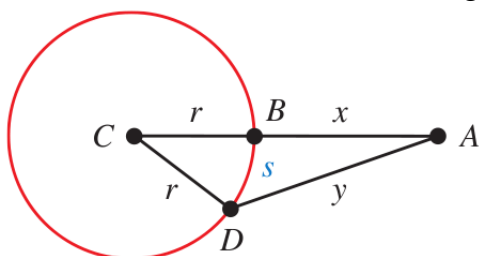


Figura 1: Estádio Olímpico de Sobral em 2072.

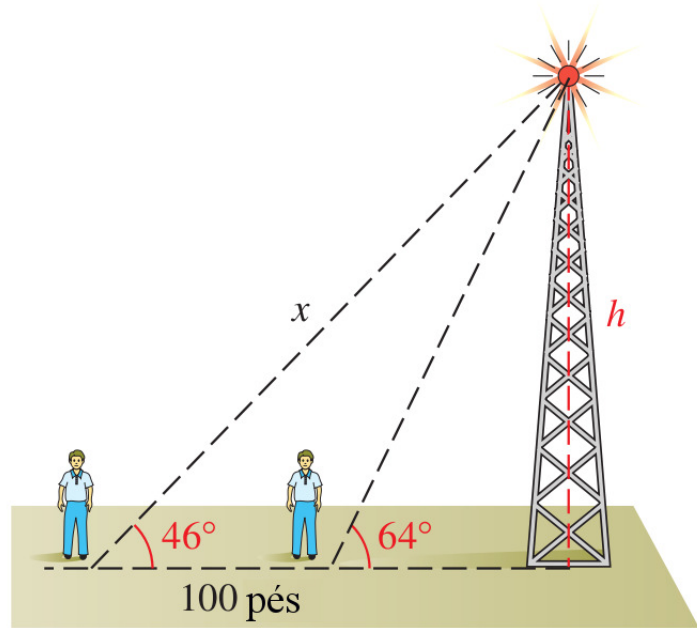
- (a) Se  $\widehat{A} = 42.5^\circ$ ,  $\widehat{B} = 71.4^\circ$  e  $a = 215\text{cm}$ .
- (b) Se  $\widehat{A} = 110.4^\circ$ ,  $\widehat{C} = 21.8^\circ$  e  $c = 246\text{cm}$ .
- (c) Se  $\widehat{B} = 57^\circ$ ,  $\widehat{C} = 31^\circ$  e  $a = 7.3\text{m}$ .
- (d) Se  $\widehat{A} = 46^\circ$ ,  $\widehat{B} = 95^\circ$  e  $a = 6.8\text{m}$ .
- (e) Se  $\widehat{A} = 43^\circ 30'$ ,  $\widehat{C} = 120^\circ 30'$  e  $a = 3.48\text{m}$ .
- (f) Se  $\widehat{B} = 14^\circ 20'$ ,  $\widehat{C} = 75^\circ 40'$  e  $b = 2.72\text{m}$ .
- (g) Se  $\widehat{B} = 13.4^\circ$ ,  $\widehat{C} = 24.8^\circ$  e  $a = 315\text{m}$ .
- (h) Se  $\widehat{A} = 105^\circ$ ,  $\widehat{B} = 45^\circ$  e  $c = 630\text{cm}$ .
- (i)  $\widehat{A} = 30^\circ$ ,  $b = 20$  pés e  $a = 2$  pés. Mostre que é impossível resolver este triângulo usando a lei dos senos para encontrar  $\widehat{B}$ .
- (j)  $\widehat{A} = 40^\circ$ ,  $b = 19$  pés e  $a = 18$  pés. Use a lei dos senos para encontrar  $\widehat{B}$  e, então, duas possibilidades para  $\widehat{B} = 45^\circ$ .

14. Na figura abaixo,  $s$  é a medida do arco  $BD$ . Resolva cada item a seguir:



- (a) Se  $\widehat{A} = 31^\circ$ ,  $s = 11$  e  $r = 12$ , encontre  $x$ .
- (b) Se  $\widehat{A} = 26^\circ$ ,  $s = 22$  e  $r = 19$ , encontre  $x$ .
- (c) Se  $\widehat{A} = 45^\circ$ ,  $s = 18$  e  $r = 15$ , encontre  $y$ .
- (d) Se  $\widehat{A} = 55^\circ$ ,  $s = 21$  e  $r = 22$ , encontre  $y$ .

15. Um homem parado próximo a antena de uma estação de rádio, observa que o ângulo de elevação para o topo da antena é de  $64^\circ$ . Ele caminha 100 pés para trás e o novo ângulo de elevação é de  $46^\circ$  (veja a figura ao lado). Encontre a altura da antena.



16. A Figura ao lado mostra como estimar a altura de uma árvore que está do outro lado da margem de um rio. O observador está no ponto  $A$  olhando a árvore e encontra o ângulo de elevação de  $A$  para o topo da árvore igual a  $51^\circ$ . Então, ele gira sobre o seu eixo  $105^\circ$  e caminha uma distância de 25 pés para o ponto  $B$ , onde mede o ângulo  $\widehat{ABC}$ , sendo que o segmento  $BC$  se estende do ponto  $B$  (observador) até a base da árvore. O ângulo encontrado é de  $44^\circ$ . Qual a altura da árvore?

