

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA - ICTE
Lista 07 - Fundamentos de Matemática Elementar

- 1) Calcule, em radianos, as medidas dos arcos:
 - a) 45°
 - b) 240°
 - c) 300°
 - d) 72°
 - e) 330°
 - f) $22^\circ 30'$
 - g) $31^\circ 15' 45''$
- 2) Determine, em graus, as medidas dos arcos:
 - a) $\pi/6$
 - b) $\pi/3$
 - c) $5\pi/6$
 - d) $7\pi/6$
 - e) $5\pi/12$
- 3) Qual a medida de $1rad$ em graus?
- 4) Exprimir em radianos as medidas dos arcos a e b tais que $a - b = 15^\circ$ e $a + b = \frac{7\pi}{4}rad$.
- 5) Calcular o menor dos ângulos formados pelos ponteiros de um relógio que marca:
 - a) 1h
 - b) 1h 15min
 - c) 1h 40min
- 6) Calcular o comprimento l do arco \widehat{AB} definido em uma circunferência de raio $r = 10cm$, por um ângulo central de 60° .
- 7) Calcular a medida do ângulo central \widehat{aob} que determina em uma circunferência de raio r um arco de comprimento $\frac{2\pi r}{3}$.
- 8) Uma circunferência de $3cm$ de raio tem um arco de circunferência que mede $9,42cm$. Calcule, em radianos, a medida do ângulo central correspondente a esse arco.
- 9) Represente, na circunferência trigonométrica, as extremidades dos arcos de $135^\circ, 225^\circ, 405^\circ$ e, para $k \in \mathbb{Z}$, $x = \pi/2 + k\pi, x = 3\pi/2 + 2k\pi, x = \pi/6 + k\pi/3$.

10) Dentre os arcos abaixo, identifique os congruos:

- a) -60° e 300°
- b) 200° e 920°
- c) $\pi/4 \text{ rad}$ e $13\pi/4 \text{ rad}$

11) Um arco congruo de $137\pi/5 \text{ rad}$ é:

- a) $2\pi/5 \text{ rad}$
- b) $2\pi \text{ rad}$
- c) $3\pi \text{ rad}$
- d) $7\pi/5 \text{ rad}$
- e) $\pi/5 \text{ rad}$

12) A altura relativa à base de um triângulo isósceles é $2/3$ da base. Determine a medida dessa altura, sabendo que os lados congruentes medem 12 cm .

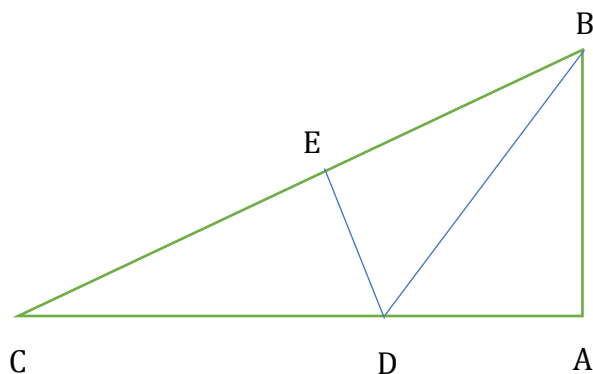
13) Num triângulo ABC, retângulo em \hat{A} , sabe-se que os catetos, c e b , medem, respectivamente, 6 cm e 8 cm . Calcule as medidas:

- a) da hipotenusa
- b) da altura relativa à hipotenusa
- c) das projeções dos catetos sobre a hipotenusa
- d) do perímetro
- e) da área

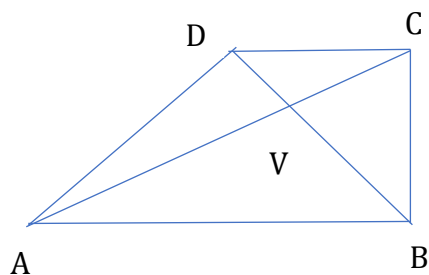
14) Num triângulo retângulo, os catetos medem 2 m e 3 m . Sendo α o menor ângulo desse triângulo, calcule o seno, o cosseno e a tangente de α .

15) Considere a figura com o triângulo ABC, retângulo em \hat{A} , com $B\hat{C}A = 30^\circ$ e $\overline{AB} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$, e o triângulo BDE, retângulo em \hat{E} , com $D\hat{B}E = 30^\circ$. A medida \overline{ED} , é

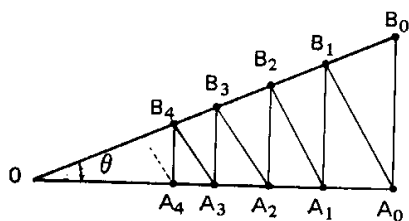
- a) $5\sqrt{3} \text{ cm}$
- b) 6 cm
- c) 8 cm
- d) 10 cm
- e) $10\sqrt{3} \text{ cm}$



- 16) Calcule o perímetro de um triângulo retângulo cuja hipotenusa mede 10cm , sendo um dos ângulos agudos igual a 30° .
- 17) Dado o triângulo ABC, retângulo em A, calcule a altura relativa à hipotenusa, sabendo que $a = 50\text{cm}$ e $\hat{B} = 30^\circ$.
- 18) Um navio avista a torre de um farol segundo um ângulo de 20° . Sabendo que a altura do farol é de 72m e que $\text{sen}(20^\circ) = 0,34$, determine a distância do navio ao farol. (Despreze a altura do navio.)
- 19) Calcule o lado oblíquo de um trapézio retângulo, sabendo que a altura mede 8cm , a base menor mede 6cm e a base maior mede 10cm .
- 20) Na figura abaixo, ABCD é um trapézio, $\overline{BC} = 2\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ e o ângulo \hat{ABC} é reto.
- Calcule a área do triângulo ACD;
 - Determine \overline{AB} , sabendo que $\overline{BV} = 3\overline{VD}$.



- 21) Seja ABCD um retângulo cujos lados têm as seguintes medidas: $\overline{AB} = \overline{CD} = 6\text{cm}$ e $\overline{AC} = \overline{BD} = 1,2\text{cm}$. Se M é ponto médio de \overline{AB} , então o raio da circunferência determinada pelos pontos C, M e D mede:
- $4,35\text{cm}$
 - $5,35\text{cm}$
 - $3,35\text{cm}$
 - $5,34\text{cm}$
 - $4,45\text{cm}$
- 22) Na figura abaixo, os ângulos $\hat{OA_iB_i}$ e $\hat{OB_{i+1}A_i}$, $i = 0, 1, 2, 3 \dots$ são retos. Quanto vale a soma dos segmentos $A_0B_0, A_1B_1, A_2B_2, \dots$ em função de A_0B_0 e de θ .



23) Calcular o ângulo formado pela diagonal e o menor lado de um retângulo cujos lados estão em razão de 3/4.

RESPOSTAS:

1.

- a) $\pi/4 \text{ rad}$
- b) $4\pi/3 \text{ rad}$
- c) $5\pi/3 \text{ rad}$
- d) $2\pi/5 \text{ rad}$
- e) $11\pi/6 \text{ rad}$
- f) $\pi/8 \text{ rad}$
- g) $0,174\pi \text{ rad}$ ($0,54563 \text{ rad}$ aproximadamente)

2.

- a) 30°
- b) 60°
- c) 150°
- d) 210°
- e) 75°

3. $57^\circ 17' 44''$

4. $a = \frac{11\pi}{12} \text{ rad}$ e $b = \frac{5\pi}{6} \text{ rad}$

5.

- a) 30°
- b) $52^\circ 30'$
- c) 170°

6. $l = 10,472 \text{ cm}$

7. $\widehat{aob} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$ ou $\widehat{aob} = 120^\circ$

8. $\pi \text{ rad}$

10.

- a) congruos
- b) congruos
- c) não congruos

11. item d) $\frac{7\pi}{5}rad$

12. $48/5cm$

13.

a) $10cm$

b) $4,8cm$

c) $3,6cm$ e $6,4cm$

d) $24cm$

e) $24cm^2$

14. $\sin(\alpha) = 2\sqrt{13}/13$, $\cos(\alpha) = 3\sqrt{13}/13$, $\tan(\alpha) = 2/3$

15. item d) $10cm$

16. $5(3 + \sqrt{3})cm$

17. $25\sqrt{3}/2 cm$

18. $200m$

19. $4\sqrt{5}cm$

20.

a) $2\sqrt{3} cm$

b) $6\sqrt{3}cm$

21. item a) $4,35cm$

22. $\frac{A_0B_0}{\sin^2\theta}$

23. $\tan\theta = 4/3$, isto é, θ é o arco cuja tangente vale $4/3$. (ou $\theta = \arctg 4/3$)