

Escola Secundária da Sé-Lamego

Ficha de Trabalho de Matemática

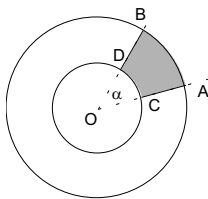
Trigonometria - 2

13/10/98

11.º Ano

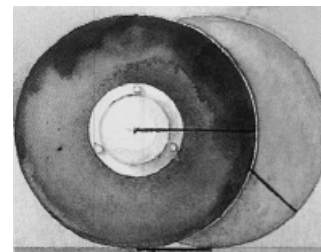
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Numa circunferência de centro O , o raio tem 10 cm e o arco AB tem de comprimento 12 cm. Qual é, em graus, a amplitude do ângulo AOB ?
2. Um arco de uma circunferência tem de comprimento 20 cm e é definido por um ângulo ao centro de 2,5 radianos. Determine o raio da circunferência.
3. Numa circunferência representam-se dois ângulos ao centro: um com 2 rad de amplitude e o outro com 5 rad de amplitude. Terão necessariamente os ângulos pontos comuns? Justifique a resposta.
4. O comprimento do diâmetro das rodas de um carro é 100 cm. Quanto avança o carro se um dos raios da roda gira 42° ? Quantas voltas completas deve dar a roda para que o carro avance 200 metros?.



5. Calcule a área da parte colorida da figura seguinte, sabendo que:

- $\overline{OC} = 2$ cm;
- $\overline{CA} = 1$ cm;
- $\alpha = 0,8$ rad.

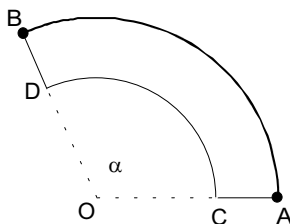


6. O comprimento de um círculo máximo terrestre é 40×10^3 Km.

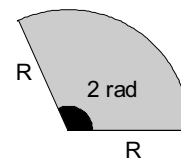
Qual é o comprimento do arco de um meridiano compreendido entre dois pontos com latitudes Sul de 35° e 40° ?

7. O ÂNGULO DE AMPLITUDE 2 RADIANOS.

O ângulo de 2 radianos tem propriedades interessantes:



- a) Mostre que os dois domínios planos da figura têm a mesma área e perímetro.



Sector circular



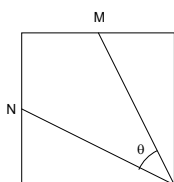
Quadrado

- b) Na figura, os arcos AB e CD são concêntricos de centro O .

Supondo que os dois trajectos de A a B (o *grosso* e o *fino*) têm o mesmo comprimento, calcule a amplitude do ângulo α em radianos.

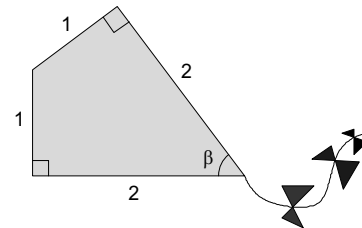
quadrilátero.

Qual é o valor de β ?



9. Observe o quadrado onde M e N são pontos médios de dois lados. Calcule θ em graus e radianos.

8. O papagaio da figura tem a forma de um



10. Às 18 h 15 m, qual a amplitude do ângulo formado pelos ponteiros das horas e dos minutos?



11. O ângulo α é um ângulo agudo.

Diga, justificando, quais das seguintes afirmações são falsas:

- [A] A tangente do ângulo α não pode ser maior do que 1.
- [B] O seno do ângulo α pode ser um número qualquer desde que seja positivo.
- [C] Conhecendo o co-seno do ângulo α pode-se determinar o seno do ângulo ($90^\circ - \alpha$).
- [D] $0 \leq \cos \alpha \leq 1$.

12. β é um ângulo de 250° .

Indique outros 3 ângulos com os mesmos lados origem e extremidade, sendo dois deles de sentido negativo. Escreva a expressão geral das amplitudes dos ângulos com os mesmos lados origem e extremidade de β .

13. Diga em que quadrantes

- a) O co-seno é sempre maior que o seno.
- b) Há um ângulo que tem o seno igual ao co-seno.
- c) O seno e o co-seno têm sinais contrários.
- d) O seno e o co-seno são ambos crescentes.

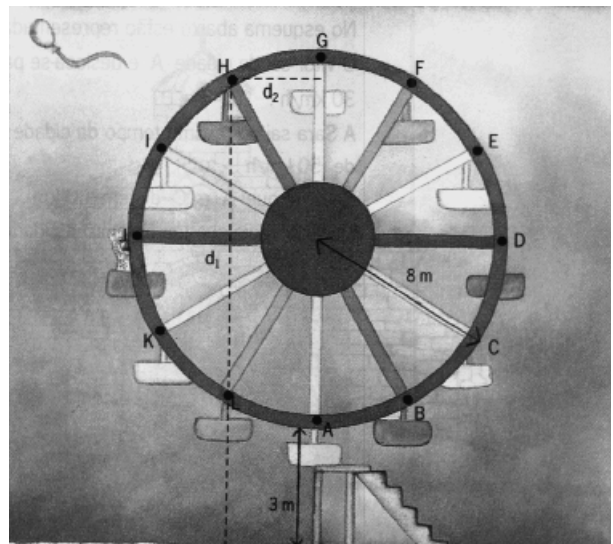
14. Numa feira popular existe uma grande "roda de cestas".

O raio da roda é 8 m e a cesta mais próxima do solo dista deste 3 m.

As cestas são 12 e estão igualmente espaçadas.

Na posição da roda na figura, determine, para cada cesta:

- a) a distância ao solo, d_1 ;
- b) a distância ao suporte central, d_2 .



15. Determine os valores de k tais que

- a) $\frac{1-2k}{3}$ represente o seno de x , sendo $x \in [0, 2\pi[$.
- b) $\cos x = \frac{k-2}{k-3} \wedge x \in \left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$.
- c) $\operatorname{tg} x = \frac{2k-1}{4-k^2} \wedge x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

SOLUÇÕES

- 1. $68,8^\circ$ (aprox.)
- 2. 8 cm
- 4. $36,7$ cm (aprox.); 64 voltas.
- 5. 2 cm^2
- 6. $555,556$ km (aprox.)
- 8. $53^\circ 7' 48,4''$ (aprox.)
- 9. $36^\circ 52' 11,6''$; $0,6435$ rad (aprox.)
- 10. $97^\circ 30'$
- 11. São falsas A e B.
- 12. 610° ; -110° ; -470° (p.e.).
 $\alpha = -110^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

- 13.
 - a) 4.º quadrante.
 - b) 1.º e 3.º quadrantes.
 - c) 2.º e 4.º quadrantes.
 - d) 4.º quadrante.
- 14.
 - a) B e L 4 m; C e K 7 m;
D e J 11 m; E e I 15 m;
F e H 18 m; G 19 m;
A 3 m.
 - b) B, L, F e H 4 m;
C, K, E e I 7 m.

Os valores indicados são aproximados à unidade.

- 15.
 - a) $k \geq -1 \wedge k \leq 2$.
 - b) $k > 2 \wedge k \leq \frac{5}{2}$.
 - c) $k \in]-\infty, -2[\cup \left[\frac{1}{2}, 2\right]$.

O Professor