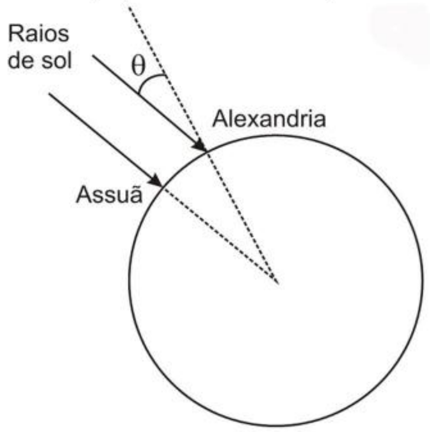
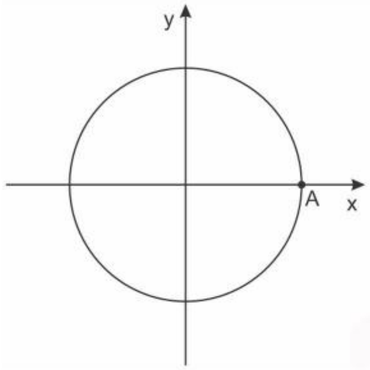
Trigonometria – Arcos na circunferência

M0823 - (Fuvest) Uma das primeiras estimativas do raio da Terra é atribuída a Eratóstenes, estudioso grego que viveu, aproximadamente, entre 275 a.C. e 195 a.C. Sabendo que em Assuã, cidade localizada no sul do Egito, ao meio dia do solstício de verão, um bastão vertical não apresentava sombra, Eratóstenes decidiu investigar o que ocorreria, nas mesmas condições, em Alexandria, cidade no norte do Egito. O estudioso observou que, em Alexandria, ao meio dia do solstício de verão, um bastão vertical apresentava sombra e determinou o ângulo θ entre as direções do bastão e de incidência dos raios de sol. O valor do raio da Terra, obtido a partir de θ e da distância entre Alexandria e Assuã foi de, aproximadamente, 7500 km.



O mês em que foram realizadas as observações e o valor aproximado de θ são:
(Note e adote: distância estimada por Eratóstenes entre Assuã e Alexandria $\cong$900 km; π = 3)
a) junho; 7°.
b) dezembro; 7°.
c) junho; 23°.
d) dezembro; 23°.
e) junho; 0,3°.

M0824 - (Ebmsp)

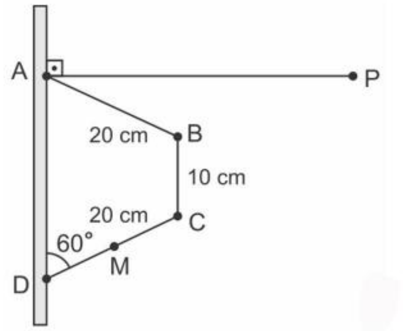


O círculo, na figura, representa, no sistema de coordenadas cartesianas, uma pista onde uma pessoa P costuma correr, visando os benefícios à saúde que essa prática traz.
Um determinado dia, P parte do ponto representado por A = (120, 0), de onde começa a correr no sentido anti-horário, mantendo uma velocidade de 4 metros por segundo.
Considerando-se π = 3, pode-se afirmar que após 32 minutos de corrida P estará no ponto de coordenadas x e y, tais que
a) $y = -\sqrt{3}\,x$
b) $y = -\sqrt{2}\,x$
c) $y = \sqrt{2}\,x$
d) $y = \sqrt{3}\,x$
e) $y = 2\sqrt{3}\,x$

M0825 - (Ueg) Na competição de *skate* a rampa em forma de U tem o nome de *vert*, onde os atletas fazem diversas manobras radicais. Cada uma dessas manobras recebe um nome distinto de acordo com o total de giros realizados pelo skatista e pelo *skate*, uma delas é a "180 *allie frontside*", que consiste num giro de meia volta. Sabendo-se que 540° e 900° são côngruos a 180°, um atleta que faz as manobras 540 *Mc Tuist* e 900 realizou giros completos de

a) 1,5 e 2,5 voltas respectivamente.
b) 0,5 e 2,5 voltas respectivamente.
c) 1,5 e 3,0 voltas respectivamente.
d) 3,0 e 5,0 voltas respectivamente.
e) 1,5 e 4,0 voltas respectivamente.

M0826 - (Fgv) Na figura, ABCD representa uma placa em forma de trapézio isósceles de ângulo da base medindo 60°. A placa está fixada em uma parede por AD e PA representa uma corda perfeitamente esticada, inicialmente perpendicular à parede.



Nesse dispositivo, o ponto P será girado em sentido horário, mantendo-se no plano da placa, e de forma que a corda fique sempre esticada ao máximo. O giro termina quando P atinge M, que é o ponto médio de CD.
Nas condições descritas, o percurso total realizado por P, em cm, será igual a
a) $50\pi/3$
b) $40\pi/3$
c) 15π
d) 10π
e) 9π

M0827 - (Ifsc) É CORRETO afirmar que o menor ângulo formado pelos ponteiros da hora e dos minutos às 8h 20min é:
a) Entre 80° e 90°
b) Maior que 120°
c) Entre 100° e 120°
d) Menor que 90°
e) Entre 90° e 100°

M0828 - (Ifce) Considere um relógio analógico de doze horas. O ângulo obtuso formado entre os ponteiros que indicam a hora e o minuto, quando o relógio marca exatamente 5 horas e 20 minutos, é
a) 330°.
b) 320°.
c) 310°.
d) 300°.
e) 290°.

M0829 - (Unesp) A figura mostra um relógio de parede, com 40 cm de diâmetro externo, marcando 1 hora e 54 minutos.

Usando a aproximação $\pi = 3$, a medida, em cm, do arco externo do relógio determinado pelo ângulo central agudo formado pelos ponteiros das horas e dos minutos, no horário mostrado, vale aproximadamente
a) 22.
b) 31.
c) 34.
d) 29.
e) 20.

M0830 - (Uel) Uma família viaja para Belém (PA) em seu automóvel. Em um dado instante, o GPS do veículo indica que ele se localiza nas seguintes coordenadas: latitude 21°20’ Sul e longitude 48°30’ Oeste. O motorista solicita a um dos passageiros que acesse a Internet em seu celular e obtenha o raio médio da Terra, que é de 6730 km, e as coordenadas geográficas de Belém, que são latitude 1°20’ Sul e longitude 48°30’ Oeste. A partir desses dados, supondo que a superfície da Terra é esférica, o motorista calcula a distância D, do veículo a Belém, sobre o meridiano 48°30’ Oeste.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da distância D, em km.

a) $D = 6730.\pi/9$
b) $D = [\pi.(6730)^2]/18$
c) $D = (\pi.\sqrt{6730})/9$
d) $D = \pi.6730/36$
e) $D = (\pi/3)^2 . 6730$

M0831 - (Ufg) As cidades de Goiânia e Curitiba têm, aproximadamente, a mesma longitude. Goiânia fica a uma latitude de 16°40', enquanto a latitude de Curitiba é de 25°25'. Considerando-se que a Terra seja aproximadamente esférica, com a linha do equador medindo, aproximadamente, 40000 km, a distância entre as duas cidades, em quilômetros, ao longo de um meridiano,

a) é menor que 700.
b) fica entre 700 e 800.
c) fica entre 800 e 900.
d) fica entre 900 e 1000.
e) é maior que 1000.

M0832 - (Ueg) Considerando 1º como a distância média entre dois meridianos, e que na linha do equador corresponde a uma distância média de 111,322 km, e tomando-se esses valores como referência, pode-se inferir que o comprimento do círculo da Terra, na linha do equador, é de, aproximadamente,

a) 52035 km
b) 48028 km
c) 44195 km
d) 40076 km

NOTAS