



1ª Série Matemática

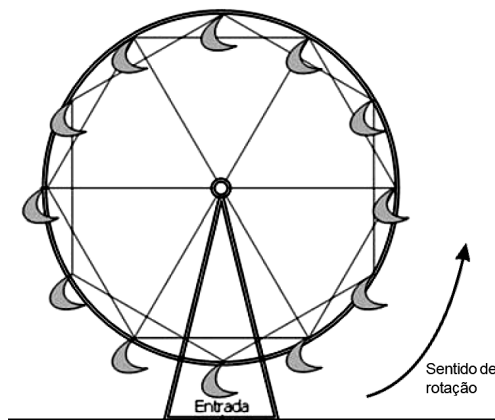
Tarefa 16 - Professor Diego

01. (UFRRJ)

“Roda mundo, roda gigante
Roda moinho, roda peão
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração”

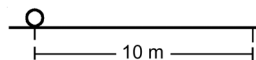
Roda Vida – Chico Buarque

Um casal estava no parque e resolveu passear na roda gigante. Quando percorreram um arco de $\frac{32\pi}{3}$ metros, a roda gigante, inesperadamente, parou, e o telefone celular da mulher caiu verticalmente, atingindo o chão.



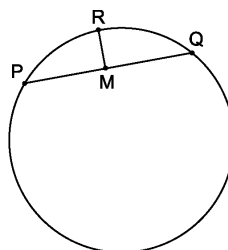
Sabendo que o raio da circunferência da roda gigante é de 8 metros, e que a distância entre essa circunferência e o chão é de 2 metros, determine a altura aproximada da queda do telefone.

- 02. (UEM PR)** Uma pista de atletismo tem a forma circular e seu diâmetro mede 80 m. Um atleta treinando nessa pista deseja correr 10 Km diariamente. Determine o número mínimo de voltas completas que ele deve dar nessa pista, a cada dia.
- 03. (UFRJ)** Uma roda de 10 cm de diâmetro gira em linha reta, sem escorregar, sobre uma superfície lisa e horizontal.



Determine o menor número de voltas completas para a roda percorrer uma distância maior que 10 m.

- 04. (FUVEST SP)** Na figura a seguir, M é o ponto médio da corda \overline{PQ} da circunferência e $PQ = 8$. O segmento \overline{RM} é perpendicular a \overline{PQ} e $RM = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.



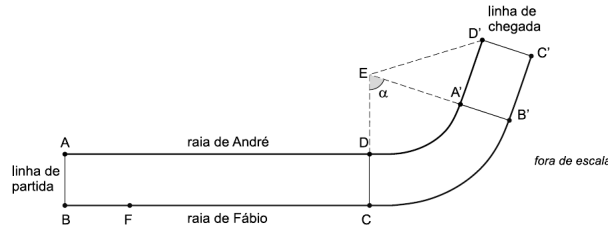
Calcule:

- O raio da circunferência.
- A medida do ângulo $\widehat{PÔQ}$, onde O é o centro da circunferência.



- 05. (UFG GO)** Para se traçar uma circunferência de comprimento 40π cm, usa-se um compasso de “pernas” iguais. Considerando que o ângulo de abertura do compasso é 60° , pede-se:
- O esboço de um desenho que ilustre a situação descrita;
 - Qual a medida de cada “perna” do compasso?

- 06. (UNESP SP)** A figura representa duas raiais de uma pista de atletismo plana. Fábio (F) e André (A) vão apostar uma corrida nessa pista, cada um correndo em uma das raiais. Fábio largará à distância FB da linha de partida para que seu percurso total, de F até a chegada em C' , tenha o mesmo comprimento do que o percurso total de André, que irá de A até D' .

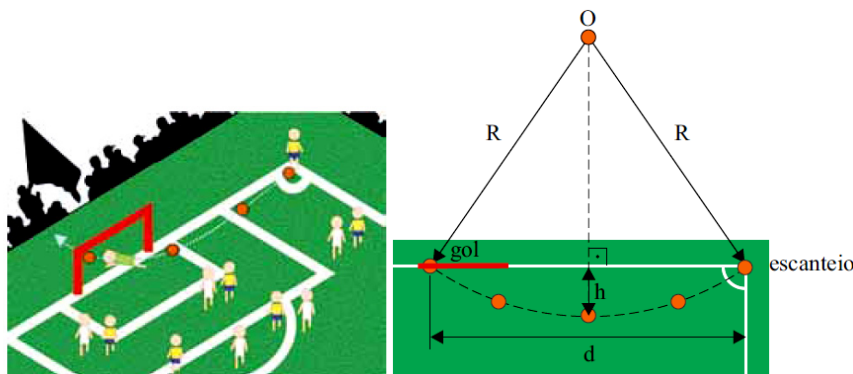


Considere os dados:

- ABCD e $A'B'C'D'$ são retângulos.
- B' , A' e E estão alinhados.
- C, D e E estão alinhados.
- \widehat{AD} e \widehat{BC} são arcos de circunferências de centro E.

Sabendo que $AB = 10$ m, $BC = 98$ m, $ED = 30$ m, $ED' = 34$ m e $\alpha = 72^\circ$, calcule o comprimento da pista de A até D' e, em seguida, calcule a distância FB. Adote nos cálculos finais $\alpha = 3$.

- 07. (UNESP SP)** No futebol, um dos gols mais bonitos e raros de se ver é o chamado gol olímpico, marcado como resultado da cobrança direta de um escanteio.



(www.nominuto.com)

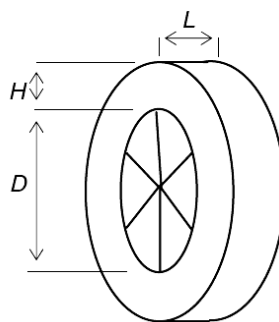
Suponha que neste tipo de gol:

- a projeção da trajetória da bola descreva um arco de circunferência no plano do gramado;
- a distância (d) entre o ponto da cobrança do escanteio e o ponto do campo em que a bola entra no gol seja 40 m;
- a distância máxima (h) da projeção da trajetória da bola à linha de fundo do campo seja 1 m.

Determine o raio da circunferência (R), em metros, do arco descrito pela trajetória da bola, com uma casa decimal de aproximação.



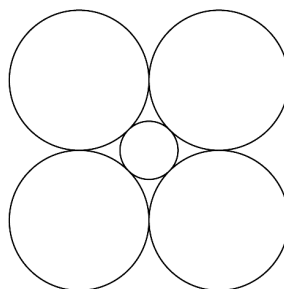
- 08. (UFG GO)** O conjunto roda/pneu da figura abaixo tem medida 300/75-R22. O número 300 indica a largura L , em mm, da banda de rodagem, 75 refere-se à porcentagem que a altura H do pneu representa da banda de rodagem e 22 refere-se ao diâmetro D , em polegadas, da roda.



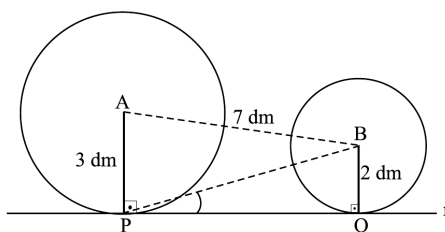
Use:
1 polegada = 0,025 m
 $\pi = 3,14$

Nessas condições, determine o número de voltas necessárias para que o conjunto roda/pneu descrito acima percorra, sem derrapagem, 3,14 km.

- 09. (UNESP SP)** A figura mostra um pequeno círculo de raio $r > 0$ rodeado por quatro outros círculos maiores de raio $R > r$. Os círculos maiores são tangentes externamente ao menor, e cada um deles é tangente a dois outros maiores.



- a) Obtenha o valor da razão de R pela distância do centro do círculo menor a um dos pontos em que dois dos círculos maiores se tangenciam.
b) Obtenha o valor da razão R/r .
- 10. (UNESP SP)** Paulo fabricou uma bicicleta, tendo rodas de tamanhos distintos, com o raio da roda maior (dianteira) medindo 3 dm, o raio da roda menor medindo 2 dm e a distância entre os centros A e B das rodas sendo 7 dm. As rodas da bicicleta, ao serem apoiadas no solo horizontal, podem ser representadas no plano (desprezando-se os pneus) como duas circunferências, de centros A e B , que tangenciam a reta r nos pontos P e Q , como indicado na figura.



- a) Determine a distância entre os pontos de tangência P e Q e o valor do seno do ângulo \widehat{BPQ} .
b) Quando a bicicleta avança, supondo que não haja deslizamento, se os raios da roda maior descrevem um ângulo de 60° , determine a medida, em graus, do ângulo descrito pelos raios da roda menor. Calcule, também, quantas voltas terá dado a roda menor quando a maior tiver rodado 80 voltas.