



Universidade Federal do Piauí
Centro de Ciências da Natureza
Projeto de Ensino de Saúde e Exatas
PENSE 2014



Disciplina: **MATEMÁTICA III**

Professor: **Teixeira Neto**

Aluno: _____

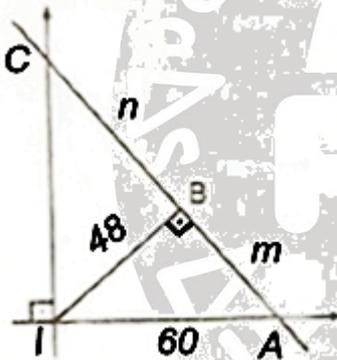
Turma: _____

Relações métricas e comprimento de circunferência

01. Em exposições de artes plásticas, é usual que estátuas sejam expostas sobre plataformas giratórias. Uma medida de segurança é que a base da escultura esteja integralmente apoiada sobre a plataforma. Para que se providencie o equipamento adequado, no caso de uma base quadrada que será fixada sobre uma plataforma circular, o auxiliar técnico do evento deve estimar a medida R do raio adequado para a plataforma em termos da medida L do lado da base da estátua.

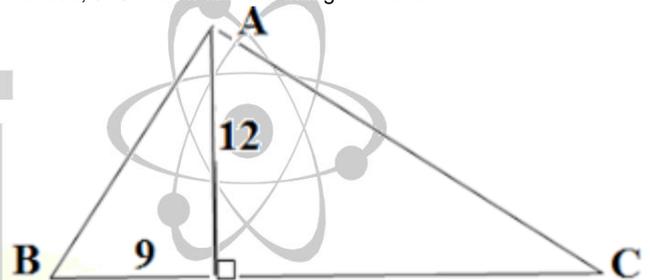
Qual relação entre R e L o auxiliar técnico deverá apresentar de modo que a exigência de segurança seja cumprida?

02. No esquema, a reta AB representa a trajetória de um navio, e no ponto I localiza-se uma ilha. Quando o navio encontra-se no ponto A , o segmento AI mede 60 km, e quando o navio está em B , o segmento BI mede 48 km. Se o segmento BI é a menor das distâncias do navio à ilha, quando o navio estiver em C , a distância dele à ilha será, em quilômetros:



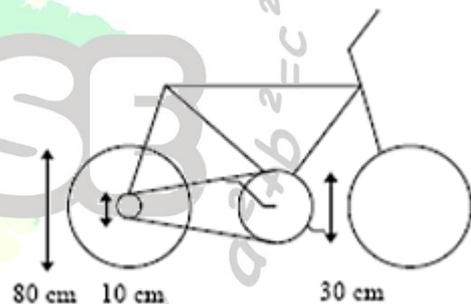
03. Dois navios, A e B, partem de um ponto O e seguem em direção perpendicular um ao outro. O navio A segue a uma velocidade constante de 12 metros por segundo e o navio B mantém uma velocidade constante de 18 metros por segundo. Determine a distância em linha reta entre eles após 15 segundos.

04. (Cesgranrio-RJ) Num triângulo retângulo em A , a altura relativa à hipotenusa mede 12, e o menor dos segmentos que ela determina sobre a hipotenusa, 9. O menor lado do triângulo mede:



- a) 12,5
- b) 13
- c) 15
- d) 16
- e) 16,5

05. (ENEM – 1998) Quando se dá uma pedalada na bicicleta ao lado (isto é, quando a coroa acionada pelos pedais dá uma volta completa), qual é a distância aproximada percorrida pela bicicleta, sabendo-se que o comprimento de um círculo de raio R é igual a $2\pi R$, onde $\pi \approx 3$?



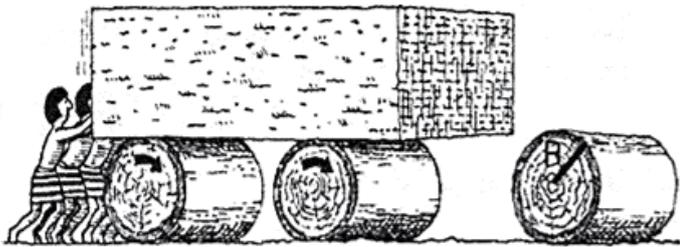
- a) 1,2 m
- b) 2,4 m
- c) 7,2 m
- d) 14,4 m
- e) 48,0 m

06. (ENEM – 2002) As cidades de Quito e Cingapura encontram-se próximas à linha do equador e em pontos diametralmente opostos no globo terrestre. Considerando o raio da Terra igual a 6370 km, pode-se afirmar que um avião saindo de Quito, voando em média 800 km/h, descontando as paradas de escala, chega a Cingapura em aproximadamente:

- a) 16 horas
- b) 20 horas
- c) 25 horas
- d) 32 horas
- e) 36 horas

07. A ideia de usar rolos circulares para deslocar objetos pesados provavelmente surgiu com os antigos egípcios ao construírem as pirâmides.

- a) $2^2 \cdot \pi \cdot R$.
- b) $2^3 \cdot \pi \cdot R$.
- c) $2^n \cdot \pi \cdot R$.
- d) $(7/4) \cdot \pi \cdot R$.
- e) $2 \cdot \pi \cdot R$.

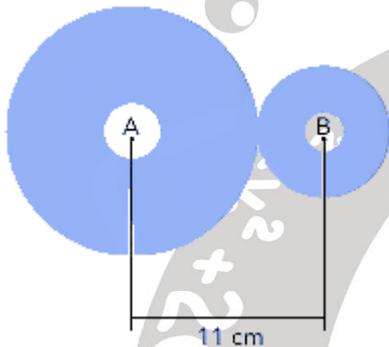


BOLT. Brian. Atividades matemáticas. Ed. Gradiva.

Representando por R o raio da base dos rolos cilíndricos, em metros, a expressão do deslocamento horizontal y do bloco de pedra em função de R , após o rolo ter dado uma volta completa sem deslizar, é:

- a) $y = R$.
- b) $y = 2R$.
- c) $y = \pi R$.
- d) $y = 2\pi R$.
- e) $y = 4\pi R$.

08. Uma máquina possui duas engrenagens circulares, sendo a distância entre seus centros A e B igual a 11 cm, como mostra o esquema:

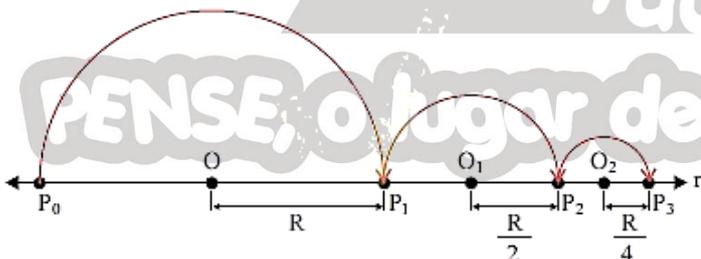


Sabe-se que a engrenagem menor dá 1000 voltas no mesmo tempo em que a maior dá 375 voltas, e que os comprimentos dos dentes de ambas têm valores desprezíveis.

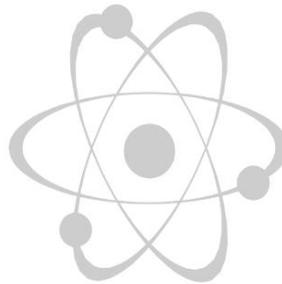
A medida, em centímetros, do raio da engrenagem menor equivale a:

- a) 2,5
- b) 3,0
- c) 3,5
- d) 4,0

09. Uma partícula em movimento descreve sua trajetória sobre semicircunferências traçadas a partir de um ponto P_0 , localizado em uma reta horizontal r , com deslocamento sempre no sentido horário. A figura mostra a trajetória da partícula, até o ponto P_3 , em r . Na figura, O , O_1 e O_2 são os centros das três primeiras semicircunferências traçadas e R , $R/2$, $R/3$ seus respectivos raios.



A trajetória resultante do movimento da partícula será obtida repetindo-se esse comportamento indefinidamente, sendo o centro e o raio da n -ésima semicircunferência dados por O_n e $R_n = R/(2^n)$, respectivamente, até o ponto P_n , também em r . Nessas condições, o comprimento da trajetória descrita pela partícula, em função do raio R , quando n tender ao infinito, será igual a:



$$E = mc^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$E = mc^2$$

PENSE, o lugar de gente consciente.