Tarefa Básica 12

Murilo Xavier Lucio

25 de Julho de 2021

01

01. (UEFS) Um piloto de corrida percorre várias vezes uma pista circular de 1,5 km de raio até parar por falta de combustível. Se, no inicio da corrida, o carro usado pelo piloto continha 120 litros de combustível no tanque e consome 1 litro de combustível para cada 6 quilômetros rodados, então o número de voltas completas percorridas pelo piloto foi igual a

(A) 54
(B) 63
(C) 76
(D) 82
(E) 91

SOLUÇÃO:

→ O carro faz 6km com 1 litro.
Logo, com 120l, o carro percorre
720 km.

→ O perímetro da pista é dado por:

$$2p \cong 2 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5$$

$$2p = 9{,}42 \text{ km}$$

→ PARA ENCONTRAR O NÚMERO DE VOLTAS, BASTA DIVIDIR:

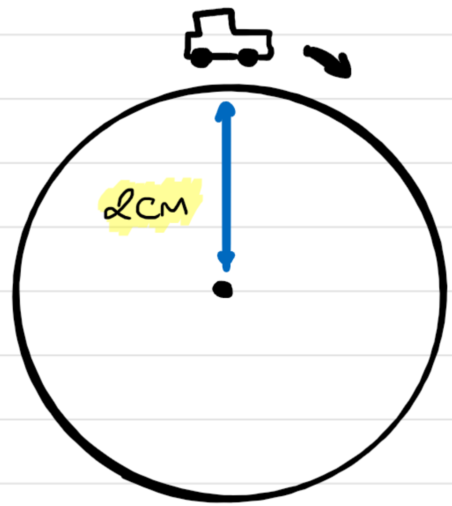
$$N^{\circ}\text{voltas} = \frac{720}{9{,}42} \cong 76 \text{ voltas}$$

02. (UNEB) Se um carrinho de controle remoto deu 10 voltas em uma pista circular de 4 cm de diâmetro, então ele percorreu, em cm

02

(A) 10π
(B) 20π
(C) 40π
(D) 50π
(E) 80π

Solução:



→ Se o diâmetro é 4cm, o raio só pode ser 2cm.

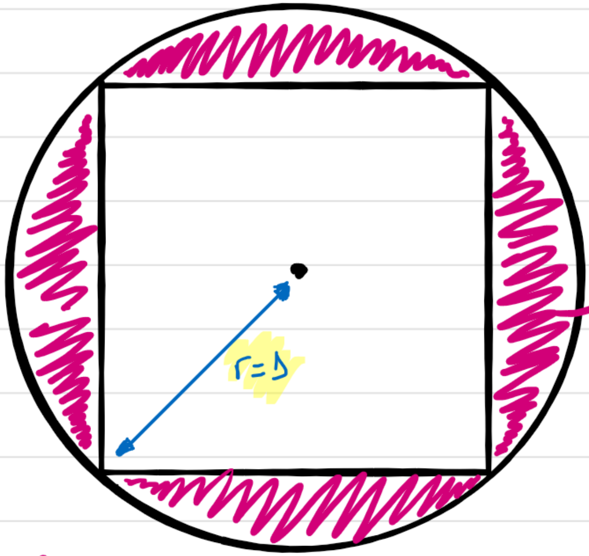
→ Basta calcular o perímetro da pista e multiplicar por 10 voltas.

$2p = 2\pi \cdot 2 = 4\pi \rightsquigarrow 10 \cdot 4\pi = 40\pi$ //

O3

03. (FUVEST) Numa circunferência de raio 1 está inscrito um quadrado. A área da região interna à circunferência e externa ao quadrado é

(A) maior que 2.
(B) igual à área do quadrado.
(C) igual a π^2-2.
(D) igual a π -2.
(E) igual a $\frac{\pi}{4}$



ÁREA A SER CALCULADA!

→ PARA CALCULAR A ÁREA EXTERNA, BASTA SUBTRAIR A ÁREA DO QUADRADO DA ÁREA DA CIRCUNFERÊNCIA.

→ PARA A ÁREA DO QUADRADO:

- Se o raio da circunferência tem valor 1, então a diagonal do quadrado tem valor 2.
- Com a diagonal do quadrado, encontramos seus lados, e então, sua área.

$$d = \ell\sqrt{2} \rightarrow \ell = \sqrt{2}$$

$$S_Q = (\sqrt{2})^2 = 2$$

→ PARA A ÁREA DA CIRCUNFERÊNCIA:

$$S_C = \pi r^2 = \pi$$

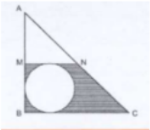
→ SUBTRAINDO:

$$ÁREA = S_C - S_Q$$

$$ÁREA = \pi - 2$$

Q4

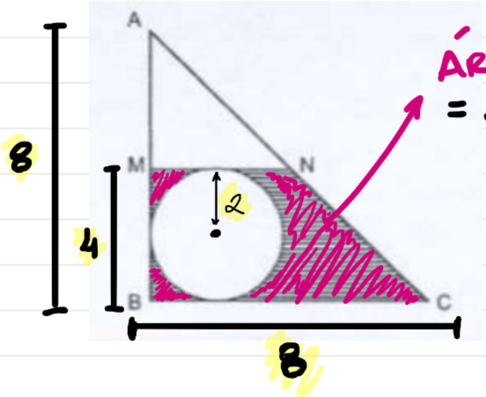
04. (FATEC) Na figura abaixo, os catetos do triângulo retângulo ABC medem 8 cm, sendo N e M pontos médios dos lados $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$, respectivamente. A circunferência tangencia os segmentos $\overline{MD}$, $\overline{BC}$ e $\overline{NM}$.



Considerando $\pi = 3,1$, tem-se que a área da região hachurada, em centímetros quadrados, é igual a

(A) 11,6
(B) 11,8
(C) 12,4
(D) 24,2
(E) 37,6

Solução:

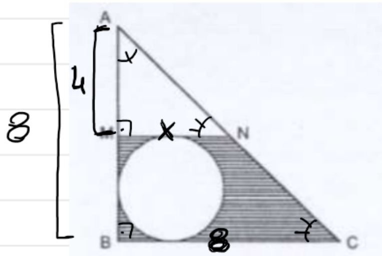


ÁREA HACHURADA!

$= S_{TRAPÉZIO} - S_{CÍRCULO}$

→ PARA CALCULAR A ÁREA, BASTA SUBTRAIR A ÁREA DO CÍRCULO DA ÁREA DO TRAPÉZIO.

→ PARA A ÁREA DO TRAPÉZIO:



OS TRIÂNGULOS ABC E AMN SÃO SEMELHANTES. PORTANTO:

$$\frac{8}{x} = \frac{8}{4} \rightarrow x = \overline{MN} = 4$$

A ÁREA DO TRAPÉZIO É DADA POR:

$$S_T = \frac{(8+4).4}{2} = 24$$

→ PARA A ÁREA DO CÍRCULO:

$$S_C = 3,1 . 2^2 = 12,4$$

→ SUBTRAINDO:

$$ÁREA = S_T - S_C$$

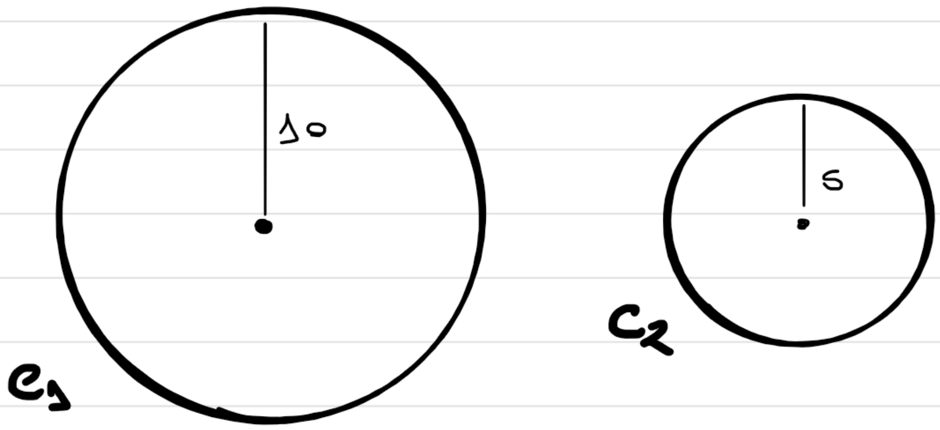
$$ÁREA = 24 - 12,4 = 11,6$$

05

05. (FATEC) Se duas circunferências C_1 e C_2 e têm raios $R_1 = 10cm$ e $R_2=5cm$, respectivamente, então a razão entre a área da região limitada pela C_1 e o perímetro da C_2 é:

(A) 2cm
(B) 8cm
(C) 10cm
(D) $\frac{10}{\pi}$
(E) 10π

SOLUÇÃO:



→ ÁREA DE C_1:

$S_{C_1} = \pi \cdot 10^2 = 100\pi \, cm$

→ PERÍMETRO DE C_2:

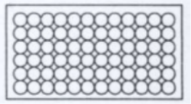
$2p_{C_2} = 2 \cdot \pi \cdot 5 = 10\pi \, cm$

A RAZÃO É DADA POR:

$$\frac{100\cancel{\pi}}{1\cancel{0}\,\cancel{\pi}} = 10 \, cm$$

06

06. (FATFC) Um certo tipo de vírus tem diâmetro de 0,02. 10^{-3} mm. Admita que uma colônia desses vírus pudesse ocupar totalmente uma superfície plana de 1 cm^2 de área, numa única camada, com a disposição mostrada na figura ao lado. O número máximo de indivíduos dessa colônia é:



(A) 4. 10^6
(B) 25.10^6
(C) 25.10^{10}
(D) 25.10^{12}
(E) 50.10^{12}

SOLUÇÃO:

→ Convertendo a área da superfície para mm:

$$1\,cm^2 = 100\,mm^2$$

→ Considerando uma superfície plana quadrada, seus lados tem medida 10 mm.

$$\ell^2 = 100\,mm$$
$$\ell = 10\,mm$$

→ O diâmetro do vírus é de $0{,}02 \times 10^{-3}$. portanto, em um lado, cabem:

$$\frac{10\,mm}{0{,}02\times10^{-3}\,mm} = 500000 \text{ vírus} = 5\times10^5$$

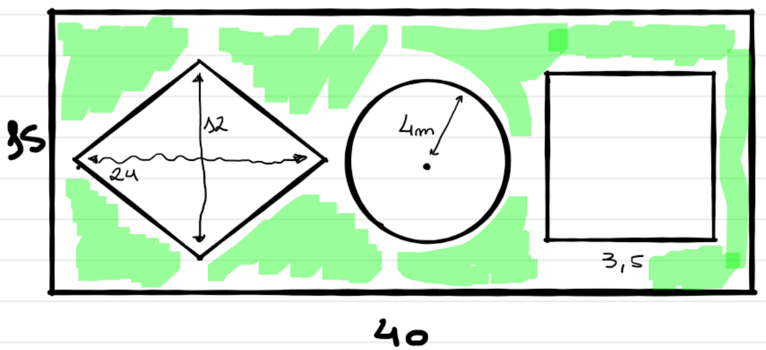
→ Multiplicando um lado com vírus pelo outro:

$$5\times10^5 \times 5\times10^5 = 25\times10^{10}$$

07

07. (FATEC) Comprei um terreno de forma retangular que tem 15 m de frente por 40 m de profundidade. Nesse terreno, construí uma casa que tem a forma de um losango, com diagonais medindo respectivamente 12 m e 24 m, uma piscina de forma circular com 4 m de raio e um vestiário, com a forma de um quadrado, com 3,5 m de lado. Todo o restante do terreno será gramado.
Se o metro quadrado da grama custa R$ 2,40, a quantia gasta para comprar a grama será, aproximadamente,
(A) R$645,10
(B) R$795,60
(C) R$944,40
(D) R$1005,50
(E) R$1376,20

Solução:



→ Para encontrar a quantia gasta na grama, devemos encontrar sua área e multiplicá-la por 2,40 reais.

$S_G = (S_{Ret} - S_L - S_C - S_Q) \cdot 2{,}40$

→ Para encontrar a área da grama, basta subtrair a área das figuras da área do retângulo.

- $S_{Ret} = 40 \cdot 15 = 600\,m^2$
- $S_{Losango} = \dfrac{24 \cdot 12}{2} = 144\,m^2$
- $S_{círculo} \cong 3{,}14 \cdot 4^2 = 50{,}24\,m^2$
- $S_{quadrado} = 3{,}5^2 = 12{,}25\,m^2$

→ Subtraindo as áreas das figuras da área do retângulo:

$S_G \cong 600 - 144 - 50{,}24 - 12{,}25 \cong 393{,}51\,m^2$

→ Multiplicando por R$ 2,40:

$Gasto \cong 393{,}51 \times 2{,}40 \cong 944{,}40$ //