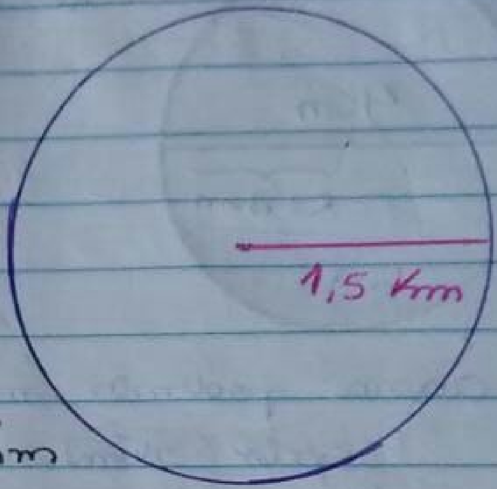
Maria Eduarda da Silva Ferreira

Geometria - Área do círculo

(1) Temos uma pista circular de 1,5 Km de raio →



Para descobrir o comprimento da circunferência fazemos:

$C = 2\pi R$

$C = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5 \Rightarrow C = 9{,}42\ Km$

(consideramos $\pi = 3{,}14$)

Sabemos que o carro continha 120l de combustível, e a cada 6Km gasta-se 1l

Usaremos raiz de 3 para saber quantos Km o piloto pode fazer com 120l:

$1l - 6Km$
$120l - x$ $\Rightarrow x = 720\ Km$

Agora vamos multiplicar o comprimento da pista até acharmos um nº que seja $\leq 720Km$ (o multiplicador será o número de voltas)

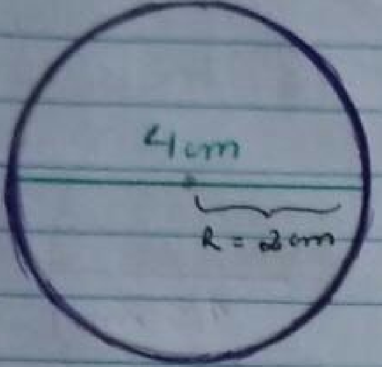
1 volta - 9,42Km
10 voltas - 94,20 Km
50 voltas - 471 Km
75 voltas - 706,5 Km
$\boxed{\text{76 voltas - 715,92 Km}}$
77 voltas - 725,34 Km

Podemos perceber que 77 voltas passam de 720Km então vamos considerar as 76 voltas com 715,92 Km.

(C)

tilibra

② Um carrinho da 10 voltas em uma pista circular de 4cm de diâmetro



se $d = 4$, então raio $= 2$cm

Agora podemos achar o comprimento:

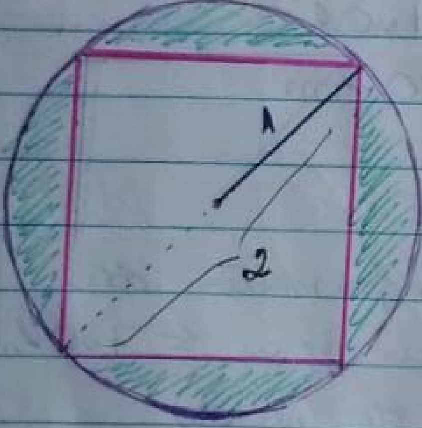
$C = 2\pi R$

$C = 2\pi 2 \rightarrow C = \underline{4\pi}$

agora podemos multiplicar o comprimento pelo número de voltas:

$4\pi \cdot 10$ voltas $= \underline{40\pi}$ (C)

③ Temos uma circunferência de raio 1cm com um quadrado inscrito



O exercício pede o valor da parte em verde, então faremos a área do círculo menos a área do quadrado.

Área do círculo: $S_o = \pi R^2$

$S_o = \pi 1^2 \rightarrow S_o = \pi$

Para acharmos a área do quadrado temos que achar o lado primeiro:

Sabemos que: diâmetro = diagonal □

diâmetro = 2cm então diagonal = 2cm

a diagonal é dada por $l\sqrt{2}$, então:

diagonal $= l\sqrt{2}$

$2 = l\sqrt{2} \rightarrow \frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = l \rightarrow \underline{l = \sqrt{2}}$

$\rightarrow$

Agora precisamos achar a área do quadrado e subtrair da área do círculo:

$S_{\square} = l \cdot l$ $\rightarrow S_{\square} = 2$

$S_{\square} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

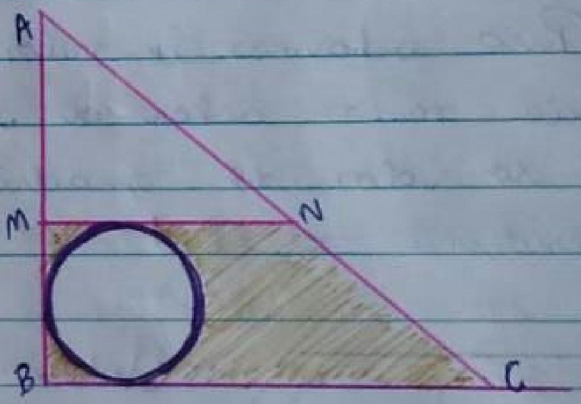
Subtraindo as áreas:

$S_{\circ} - S_{\square}$ = valor da região interna a circunferência e externa ao quadrado.

$\rightarrow \pi - 2$

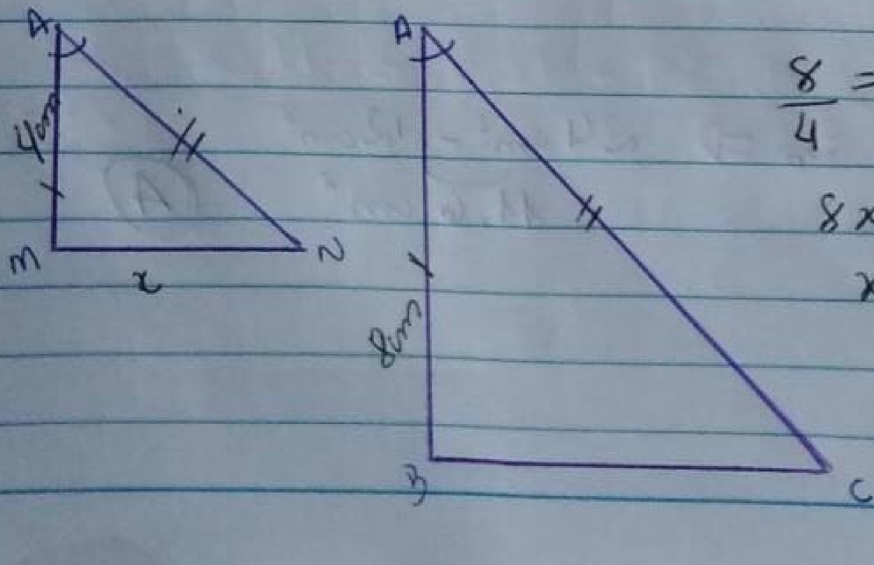
④ Temos na figura:

- 8cm nos catetos do ΔABC
- N e M são pontos médios dos pontos $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$
- a circunferência tangencia os segmentos $\overline{MJ}$, $\overline{BC}$ e $\overline{NM}$.



Sabemos que $\overline{AB}$ e $\overline{BC}$ valem 8cm e se M é ponto médio, então $\overline{AM}$ e $\overline{MB}$ são iguais a 4cm.

Aplicaremos então semelhança de triângulos para achar o valor de $\overline{MN}$:



$$\frac{8}{4} = \frac{8}{x}$$

$$8x = 32$$

$$x = 4$$

Acharemos agora a área dos dois triângulos:

$\Delta ABC \rightarrow S_\Delta = \frac{b \cdot h}{2} \rightarrow \frac{8 \cdot 8}{2} = \frac{64}{2} = 32$

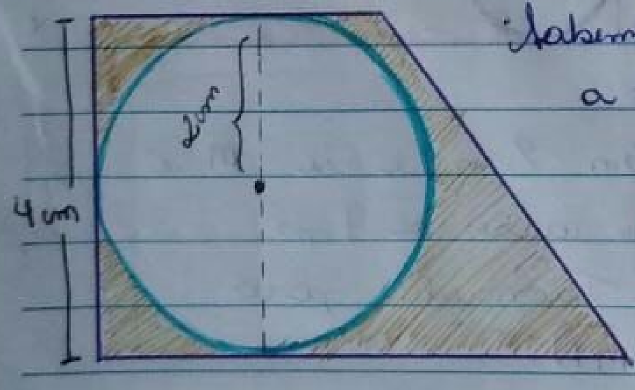
$\Delta AMN \rightarrow S_\Delta = \frac{B \cdot h}{2} \rightarrow \frac{4 \cdot 4}{2} = \frac{16}{2} = 8$

Para acharmos o valor do quadrilátero BMNC, faremos a diferença entre as áreas dos triângulos:

$S_{\Delta ABC} - S_{\Delta AMN} \rightarrow 32 - 8 = 24\,cm^2$

Para acharmos o valor da parte externa à circunferência vamos achar a área da mesma e subtrair ao valor do quadrilátero:

* considerando $\pi = 3,1$



Sabemos que seu diâmetro é igual a 4 cm, então o seu raio vale 2.

$S_O = \pi R^2$

$S_O = 3,1 \cdot 2^2 \rightarrow S_O = 12,4$

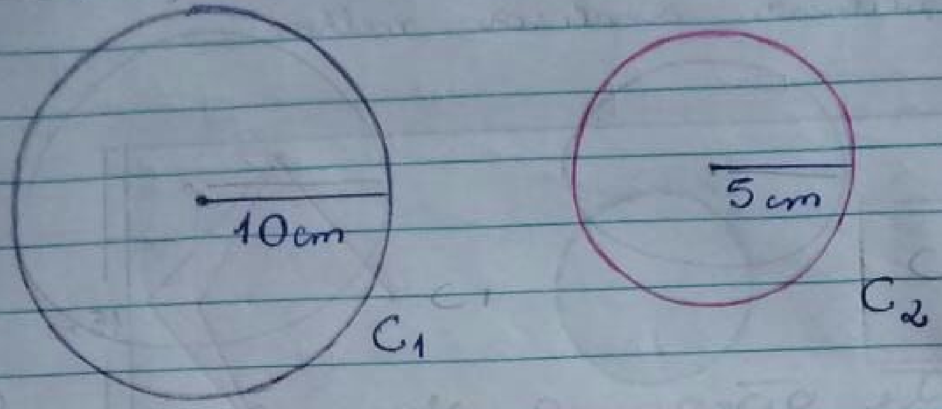
Subtraindo:

$S_{BMNC} - S_O \Rightarrow 24\,cm^2 - 12\,cm^2$

$11,6\,cm^2$

A

(5) Temos duas circunferências:



O exercício pede a razão entre a área da C_1 e o perímetro da C_2:

área do $C1 = \pi R^2$

$\Rightarrow S_{O_1} = \pi 10^2 = 100\pi$

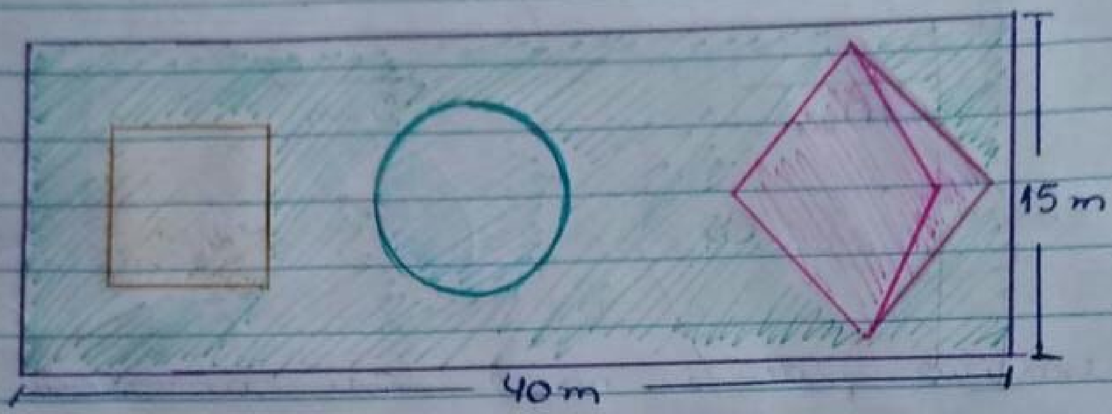
perímetro da $C_2 = 2\pi R$

$\Rightarrow C = 2\pi 5 = 10\pi$

a razão é igual a $\frac{100\pi}{10\pi} = 10$ (C)

(6)

7) Após ler o enunciado montamos a figura para podermos analisar melhor:



losango → D = 24 m e d = 12 m
círculo → 4 cm de raio
quadrado → 3.5 m de lado

A questão pede, em primeiro lugar, o valor da área pintada que seria a grama, para isso vamos calcular a área do terreno e depois subtrair o valor da área do losango, do círculo e do quadrado:

área do terreno:

$$S_{\square} = b \cdot h \rightarrow 40 \cdot 15 = 600\ m^2$$

área do losango:

$$\frac{D \cdot d}{2} \rightarrow \frac{24 \cdot 12}{2} \rightarrow \frac{288}{2} = 144\ m^2$$

área do círculo:

$$\pi R^2 \rightarrow 3{,}14 \cdot 4^2 \rightarrow 3{,}14 \cdot 16 = 50{,}24\ m^2$$

* considerando $\pi = 3{,}14$

tilibra

área do quadrado:

$l \cdot l \rightarrow 3,5 \cdot 3,5 = 12,25\ m^2$

Subtraindo todas as três áreas da área do terreno:

$600 - 144 - 50,24 - 12,25 = 393,51\ m^2$ de grama

Agora, sabendo que o metro quadrado da grama custa R$ 2,40, a quantia que gastaremos será igual:

$393,51\ m^2$ de grama $\cdot$ 2,40 reais

$\rightarrow \cong \underline{944,424}$

C