IFSP - INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

1º SEMESTRE 2021

GEOMETRIA 1

PROFESSOR: LUCIANO ANDRE CARVALHO

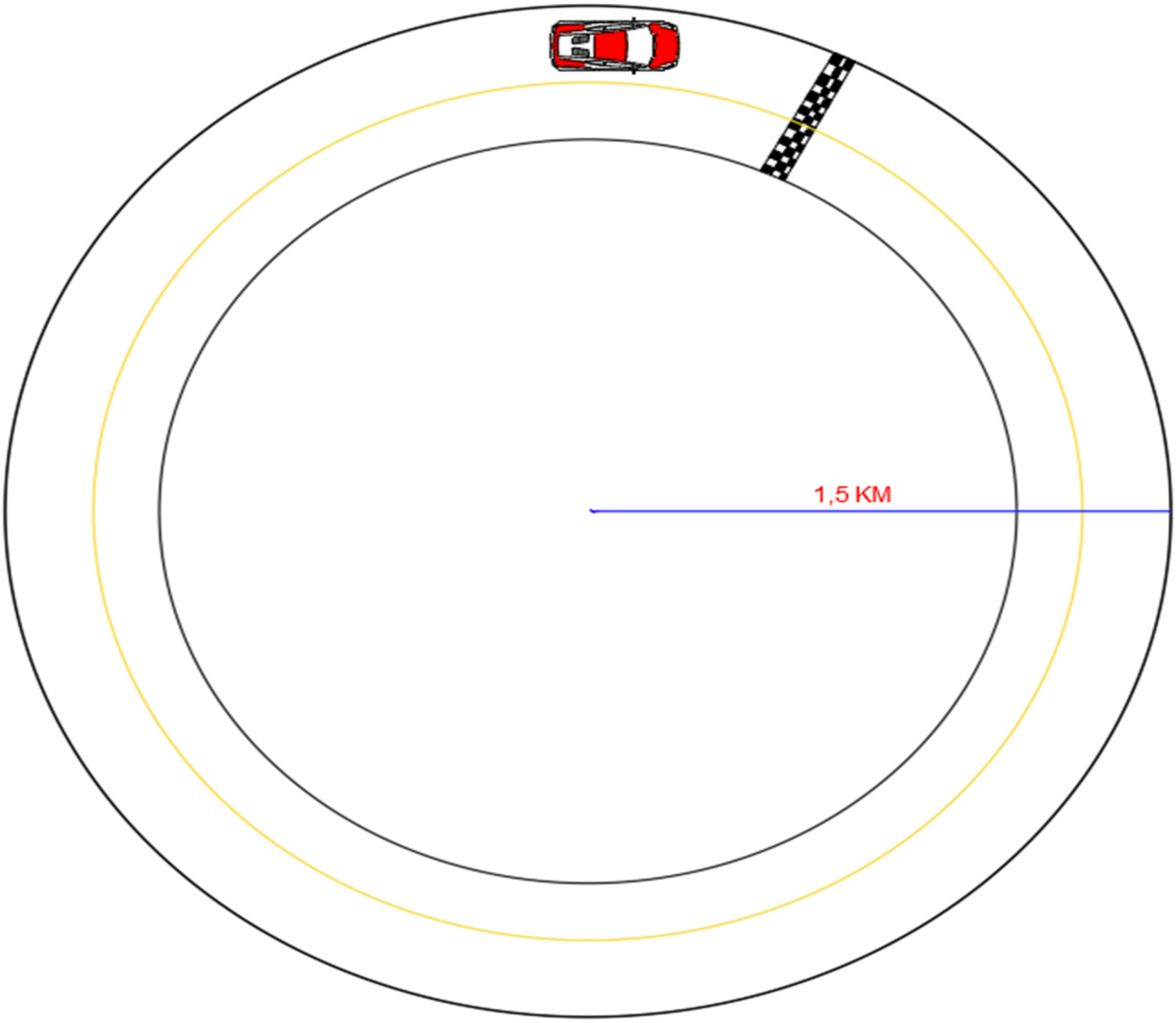
AUTOR:
MATHEUS SANTOS BARROS
RA: CB301553X

CUBATÃO
2021

TAREFA: ÁREA DE CIRCULOS

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



Passo 1: calcular o perímetro "P" da pista

Obs: P = 2.π.r

P = 2.π.1,5km

P = 3km.π

P = 9,425 km Obs: Aproximadamente

Passo 2: calcular a autonomia "X" do veículo por regra de três simples

x/120L = 6 km/1L

x = (120L.6 km)/1L

x = 720km

Passo 3: calcular o número de voltas "n", ou seja, a razão X/P

n = x/P

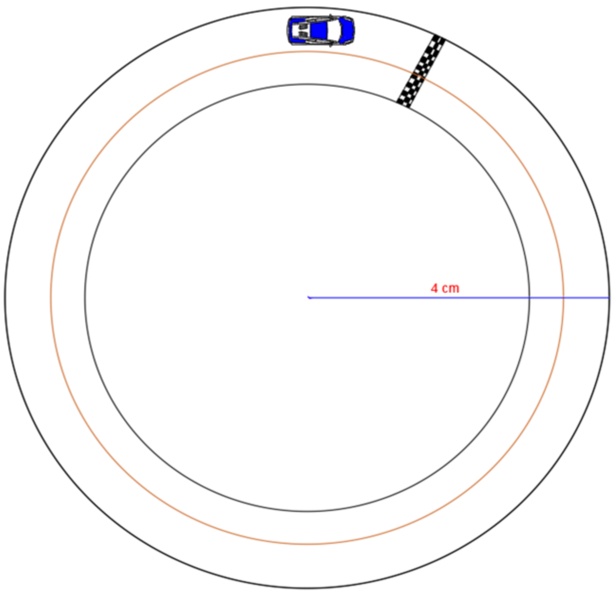
n = 720km/9,425km

n = 76,39 Obs: Aproximadamente

Resposta C: O veículo realizará 76 voltas completas

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

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



Passo 1: calcular o perímetro "P" da pista

Obs: P = π.d

P = π.4cm

Passo 2: calcular a distância percorrida "D"

D = n.P Obs: n é o número de voltas.

D = 10.π.4cm

D = 40.π.cm

Resposta: C.

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

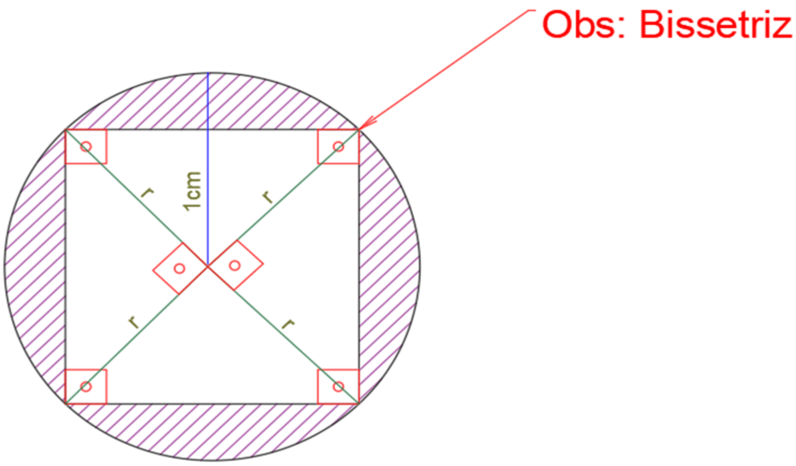
(A) maior que 2.
(B) igual à área do quadrado.
(C) igual a π^2-2.
(D) igual a π -2.
(E) igual a $\frac{\pi}{4}$

Passo 1: calcular a área do circulo "Sc"

$S_c := \pi \cdot r^2$

$S_c := \pi \cdot (1 \cdot cm)^2$

$\boxed{S_c := \pi \cdot cm^2}$



Passo 2: calcular a área de um triângulo retângulo com hipotenusa "r"

Observe que o quadrado é composto por 8 triângulos retângulos congruentes

Obs: Hip = 1cm

sen 45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$

cos 45° = $\frac{\sqrt{2}}{2}$

sen 45° = $\frac{C(O)}{Hip}$

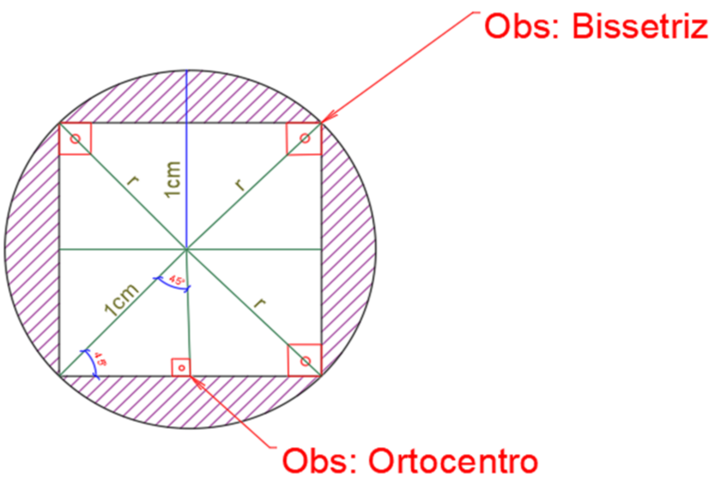
cos 45° = $\frac{C(a)}{Hip}$

$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{c(O)}{1}$

$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{c(a)}{1}$

$\boxed{\frac{\sqrt{2}}{2} = c(O)}$

$\boxed{\frac{\sqrt{2}}{2} = c(a)}$

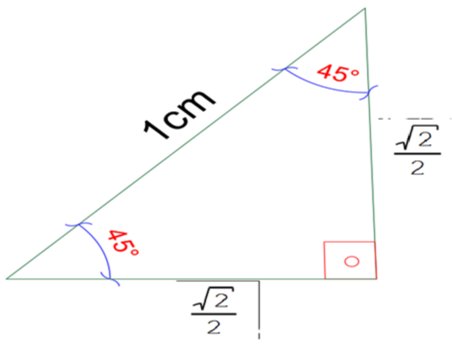


Obs:A área "St" de um triângulo qualquer é composta pela seguinte expressão: St = (b.h)/2

St = (b.h)/2

$$S_t := \frac{\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}\right)}{2}$$

$$\boxed{S_t := \frac{1}{4} \cdot cm^2}$$

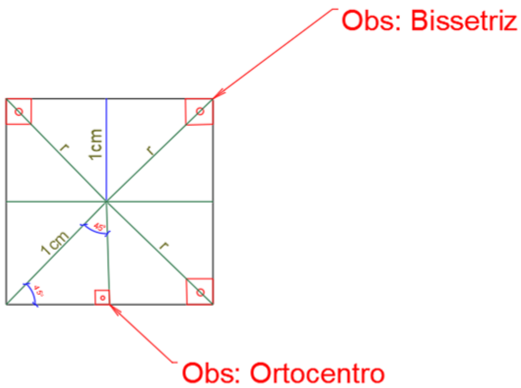


Passo 3: calcular a área do quadrado Sq

Obs: $\boxed{S_q := 8 \cdot S_t}$

$$S_q := 8 \cdot \frac{1}{4} \cdot cm^2$$

$$\boxed{S_q := 2 \cdot cm^2}$$



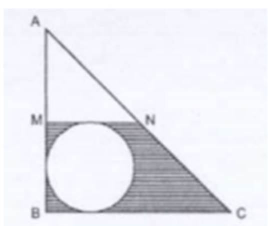
Passo 4: calcular a área hachurada "Sh" interna a circunferência e externa ao quadrado

Obs: $S_h := S_c - S_q$

$$\boxed{S_h := \Pi \cdot cm^2 - 2 \cdot cm^2}$$

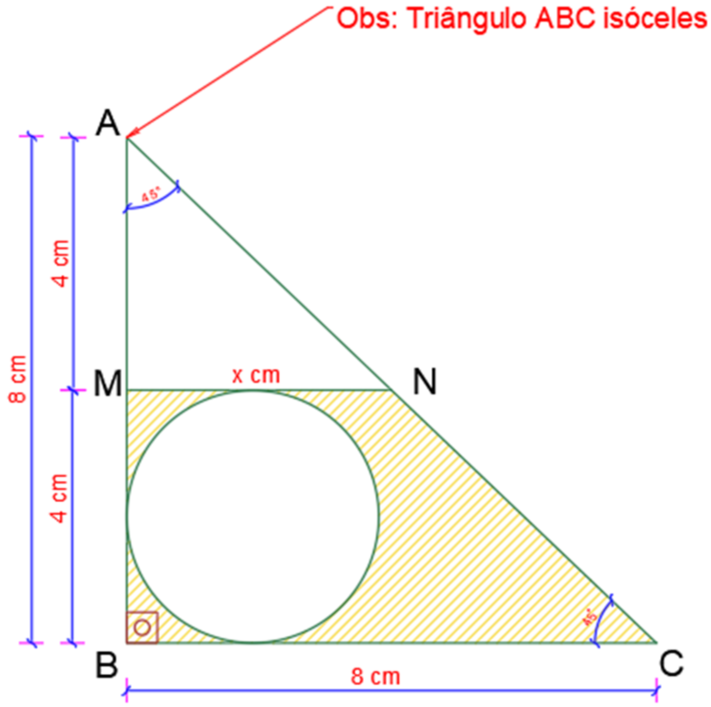
Resposta: D.

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



Passo 1: calcular a área de um triângulo retângulo ABC

Obs:A área "St" de um triângulo qualquer é composta pela seguinte expressão: St = (b.h)/2

$$S_{ABC} := \frac{(8 \cdot cm \cdot 8 \cdot cm)}{2}$$

$$S_{ABC} := \frac{64 \cdot cm^2}{2}$$

$$\boxed{S_{ABC} := 32 \cdot cm^2}$$

Passo 2: calcular a área de um triângulo retângulo AMN

Obs: Os segmentos de reta MN e BC são paralelos

Obs: Os triângulos retângulos ABC e AMN são semelhantes $\frac{x}{4} := \frac{8}{8}$

$$\boxed{x := 4 \cdot cm}$$

$$S_{AMN} := \frac{(4 \cdot cm \cdot 4 \cdot cm)}{2}$$

$$S_{AMN} := \frac{16 \cdot cm^2}{2}$$

$$\boxed{S_{AMN} := 8 \cdot cm^2}$$

Passo 3: calcular a área do círculo

Obs: De acordo com o enunciado podemos concluir que o diâmetro "d" da circunferência mede 4cm e o raio "r" 2cm

$$S_c := \pi \cdot r^2$$

$$S_c := 3{,}1 \cdot (2 \cdot cm)^2$$

$$S_c := 3{,}1 \cdot 4 \cdot cm^2$$

$$\boxed{S_c := 12{,}4 \cdot cm^2}$$

Passo 4: calcular a área hachurada

Obs: Para calcular a área hachurada "Sh" basta subtrair as áreas do circulo e do triângulo AMN do triângulo ABC.

$$S_h := S_{ABC} - S_{AMN} - S_C$$

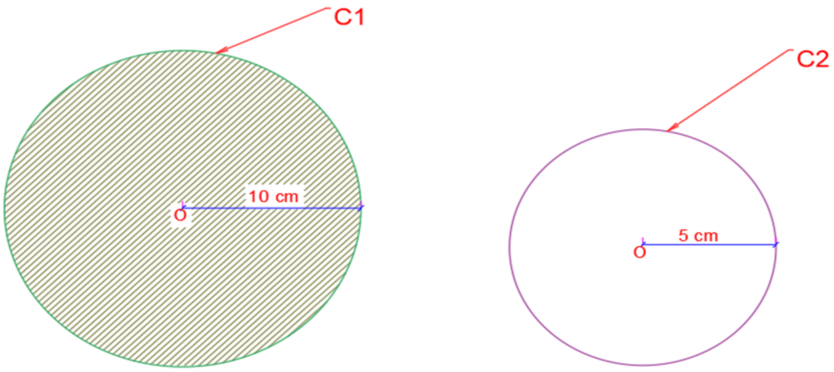
$$S_h := 32 \cdot cm^2 - 8 \cdot cm^2 - 12{,}4 \cdot cm^2$$

$$\boxed{S_h := 11{,}6 \cdot cm^2}$$

Resposta: A.

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



Passo 1: calcular a área da região limitada pela círcuferência C1

$S_{c1} := \pi \cdot r^2$

$S_{c1} := \pi \cdot (10 \cdot cm)^2$

$\boxed{S_{c1} := 100 \cdot \pi \cdot cm^2}$

Passo 2: calcular o perímetro "P" da circunferência C2

$P := 2 \cdot \pi \cdot r$

$P := 2 \cdot \pi \cdot 5 \cdot cm$

$\boxed{P := 10 \cdot \pi \cdot cm}$

Passo 3: Calcular a razão "k" da área limitada por C1 e o perímetro de C2

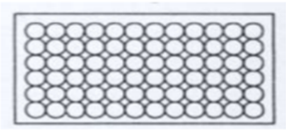
$K := \frac{S_{c1}}{P}$

$K := \frac{100 \cdot \pi \cdot cm^2}{10 \cdot \pi \cdot cm}$

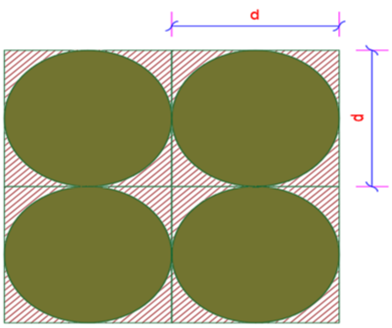
$\boxed{K := 10 \cdot cm}$

Resposta: C.

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}



Obs: O vírus ocupa a área de um quadrado "Sq" de lado "d" em cada camada conforme o enunciado.

Passo 1: Converter as unidades de mm para cm.

Obs: 1cm equivale a 10 mm

$$d := \left(0,02 \cdot 10^{-3} \cdot mm\right) \cdot 1 \cdot \frac{cm}{10 \cdot mm}$$

$$d := \left(0,02 \cdot 10^{-3}\right) \cdot \frac{cm}{10}$$

$$d := 0,02 \cdot 10^{-4} \cdot cm$$

Passo 2: Calcular a área do quadrado Sq

Obs: A área "Sq" de um quadrado qualquer é igual a L²

$$S_q := d^2$$

$$S_q := \left(0,02 \cdot 10^{-4} \cdot cm\right)^2$$

$$\boxed{S_q := 4 \cdot 10^{-12} \cdot cm^2}$$

Passo 3: Calcular o número máximo de vírus "Nv" em uma camada de 1cm² conforme a disposição do enunciado

Obs: $N_v := 1 \cdot \frac{cm^2}{S_q}$

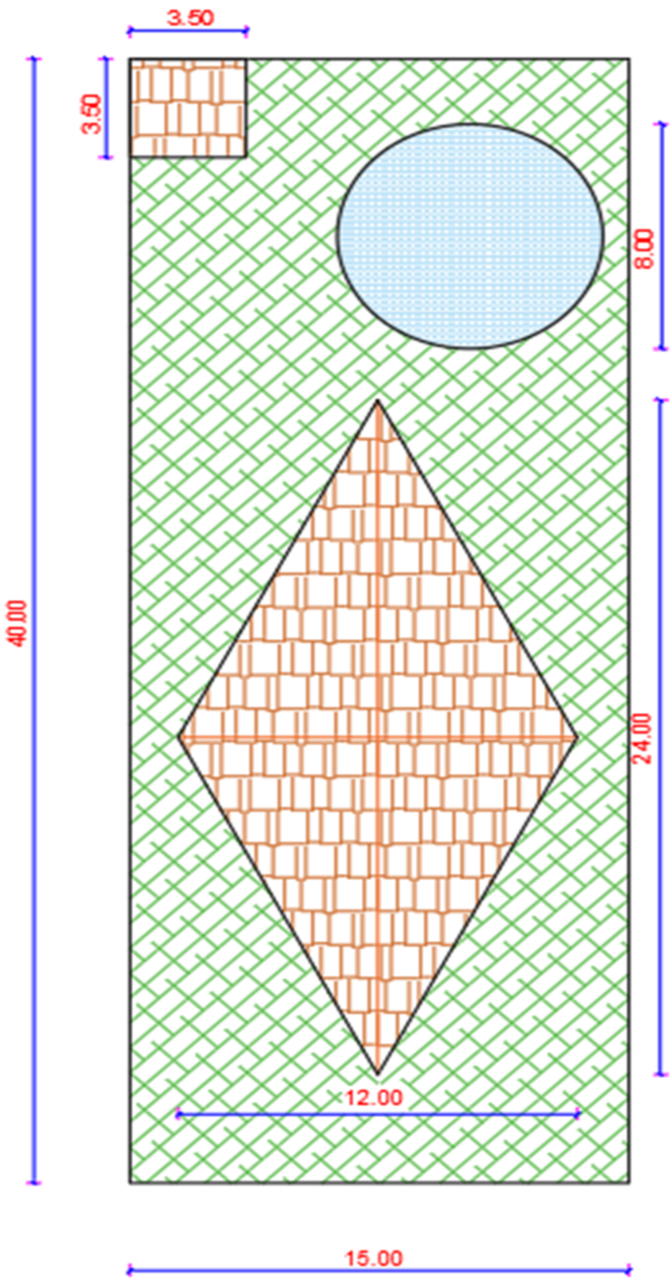
$$N_v := \frac{1 \cdot cm^2}{4 \cdot 10^{-12} \cdot cm^2}$$

$$\boxed{N_v := 25 \cdot 10^{10}}$$

Resposta: C.

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



Passo 1: Área do terreno Sr

$S_r := b \cdot h$

$S_r := 15 \cdot m \cdot 40 \cdot m$

$\boxed{S_r := 600 \cdot m^2}$

Passo 2: Área da casa Sl

$S_l := \dfrac{(D \cdot d)}{2}$

$S_l := \dfrac{(12 \cdot m \cdot 24 \cdot m)}{2}$

$\boxed{S_l := 144 \cdot m^2}$

Passo 3: Área da piscina Sc

$S_c := \pi \cdot r^2$

$S_c := \pi \cdot (4 \cdot m)^2$

$S_c := \pi \cdot 16 \cdot m^2$

$\boxed{S_c := 50{,}26 \cdot m^2}$ **Obs: Aproximadamente**

Passo 4: Área do vestiário Sv

$S_v := l^2$

$S_v := (3{,}5 \cdot m)^2$

$\boxed{S_v := 12{,}25}$

Passo 5: Área da grama Sg

Obs: Para calcular a área da grama "Sg" basta subtrair as áreas construídas (Sl, Sc, Sv) da área do terreno Sr

$$S_g := S_r - (S_l + S_c + S_V)$$

$$S_g := 600 \cdot m^2 - (144 \cdot m^2 + 50,26 \cdot m^2 + 12,25 \cdot m^2)$$

$$\boxed{S_g := 393,49 \cdot m^2}$$

Passo 6: Calcular o valor "V" aproximadamente gasto com a grama.

V = (R$ 2,40/m²).393,49m²

V = R$ 944,38 **Obs: Aproximadamente**

Resposta: C.