

GUIA DA(O) PROFESSORA(OR)

MATEMÁTICA

CONEXÃO
EDUCAÇÃO

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



PERÍMETROS E ÁREAS

Profa. Tábita Cavalcante





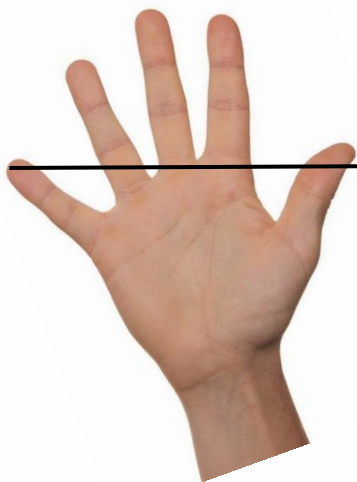
Habilidade EM13MAT201

Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.



Curiosidades do Sistema Métrico

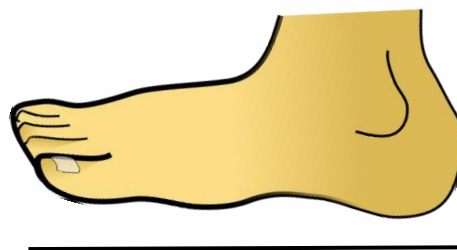
palmo



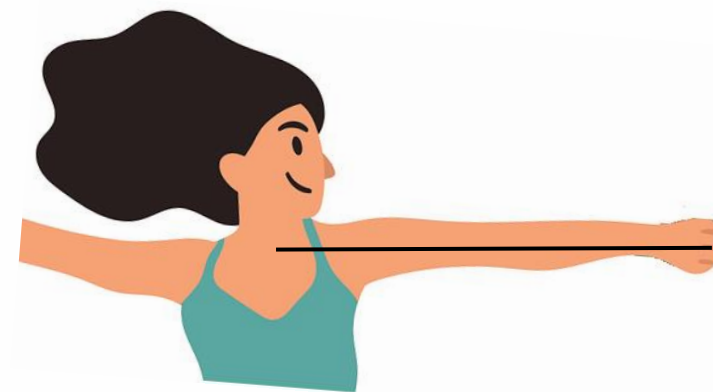
polegada



pé



jarda



Você sabia que algumas medidas eram representadas por partes do corpo!

Fonte: <https://pixabay.com/>



Curiosidades do Sistema Métrico



Fonte: <https://pixabay.com/>

O sistema métrico é um sistema de medição internacional decimalizado, que surgiu pela primeira vez na França, durante a Revolução Francesa, visando minimizar a dificuldade de funcionamento do comércio e da indústria, devido à existência de diversos padrões de medida.

O metro como sendo a décima milionésima parte de um quarto do meridiano terrestre, ou seja, dividiu-se o comprimento do meridiano por 40.000.000.

Curiosidades do Sistema Métrico

Emprega-se os *múltiplos* e *submúltiplos* do metro, os quais também são chamados de unidades secundárias de comprimento. Elas são definidas de acordo com as tabelas a seguir:

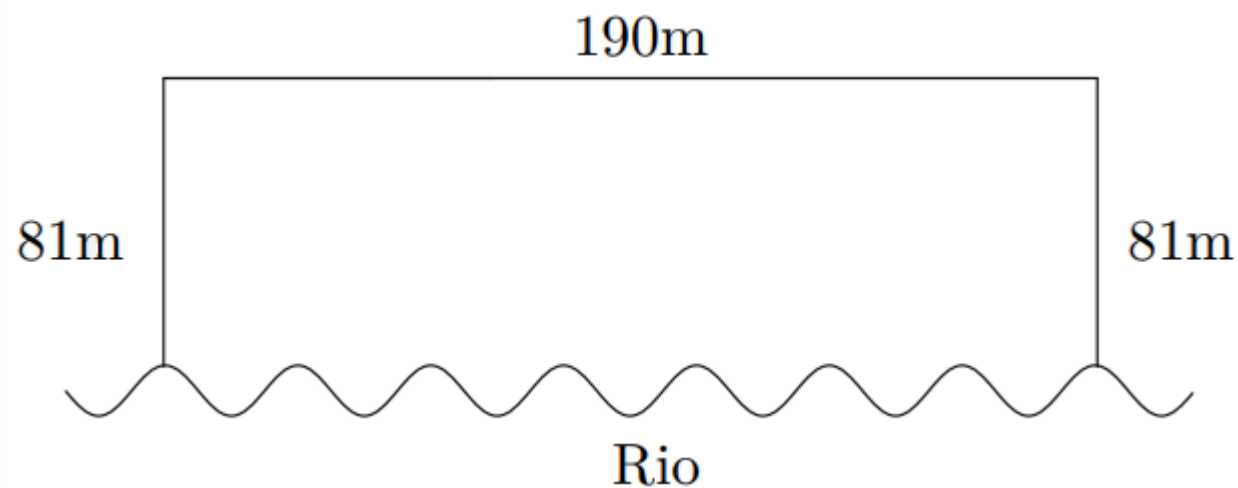
Múltiplo	Nome	Símbolo	Submúltiplo	Nome	Símbolo
10^0	metro	m	10^0	metro	m
10^1	decâmetro	dam	10^{-1}	decímetro	dm
10^2	hectômetro	hm	10^{-2}	centímetro	cm
10^3	quilômetro	km	10^{-3}	milímetro	mm
10^6	megametro	Mm	10^{-6}	micrometro	μm
10^9	gigametro	Gm	10^{-9}	nanômetro	nm
10^{12}	terametro	Tm	10^{-12}	picometro	pm
10^{15}	petametro	Pm	10^{-15}	femtômetro	fm
10^{18}	exametro	Em	10^{-18}	attometro	am
10^{21}	zettametro	Zm	10^{-21}	zeptômetro	zm
10^{24}	iotametro	Ym	10^{-24}	yoctômetro	ym

Perímetros

O *perímetro* de uma figura plana é a medida do comprimento do seu contorno. Quando a figura é um polígono, cujo contorno é um caminho fechado simples, o perímetro é igual à soma das medidas de seus lados.

(ENEM 2013) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento. A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A) 6.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 11.
- E) 12.





SOLUÇÃO

Uma vez que um dos lados é margeado pelo rio, devemos desconsiderar esse lado ao calcular o perímetro do terreno, pois não utilizaremos tela alguma aí. Desse modo, a quantidade de tela utilizada para cercar todo o terreno é igual a $81 + 81 + 190 = 352$ metros. Por outro lado, a tela é vendida em rolos de 48 metros. Assim, para calcular a quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar o terreno, devemos começar dividindo 352 por 48:

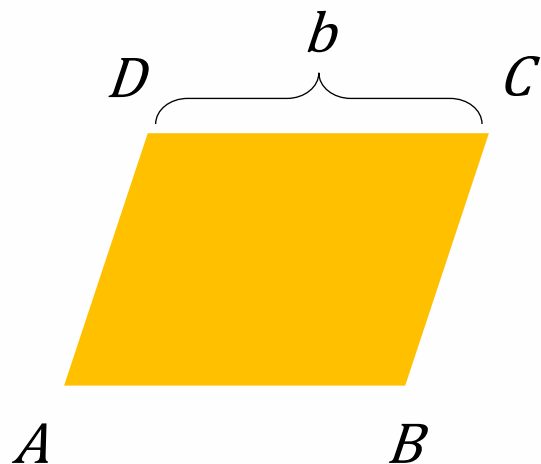
$$\begin{array}{r|l} 352 & 48 \\ \hline 16 & 7 \end{array}$$

Veja que 7 rolos de tela não são suficientes para cercar o terreno, pois ainda ficariam 16 metros sem cerca. Assim, a quantidade mínima de rolos para cercar o terreno é $7 + 1 = 8$, embora o oitavo rolo não seja utilizado completamente.



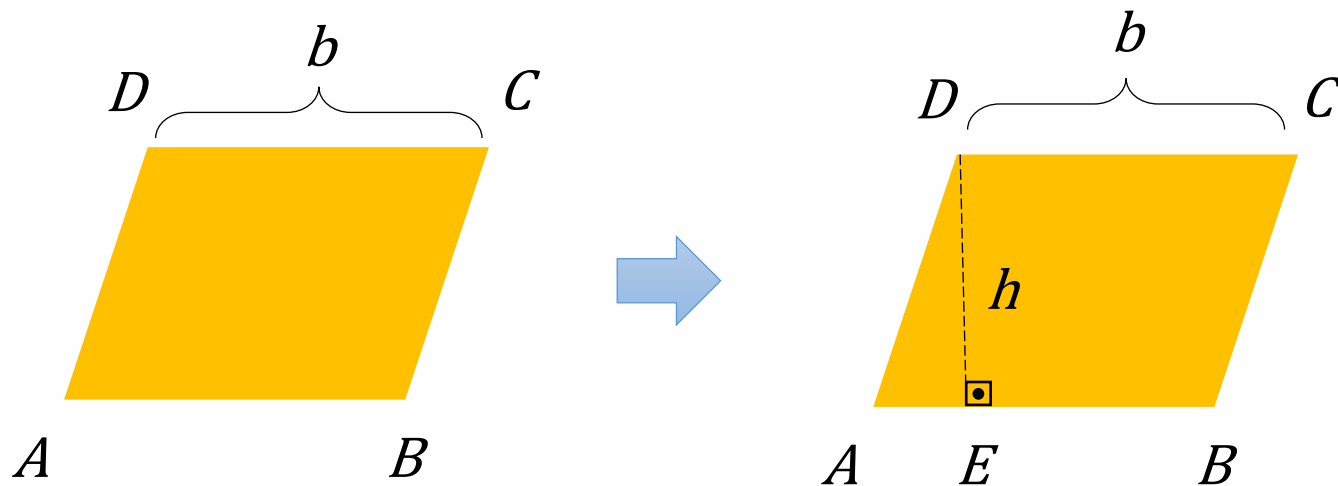
Área de paralelogramo

Um paralelogramo é um quadrilátero que possui dois pares de lados opostos paralelos.



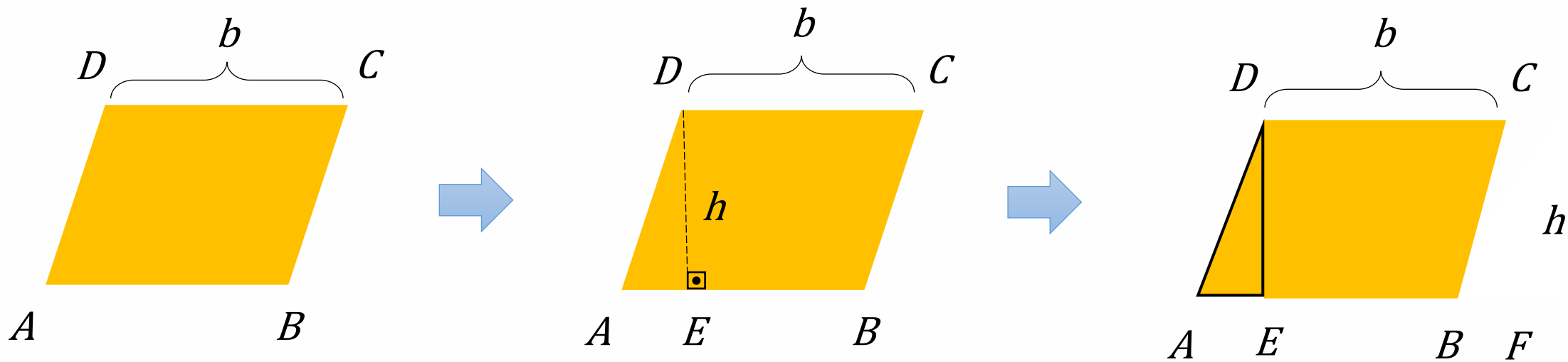
Área de paralelogramo

Um paralelogramo é um quadrilátero que possui dois pares de lados opostos paralelos.



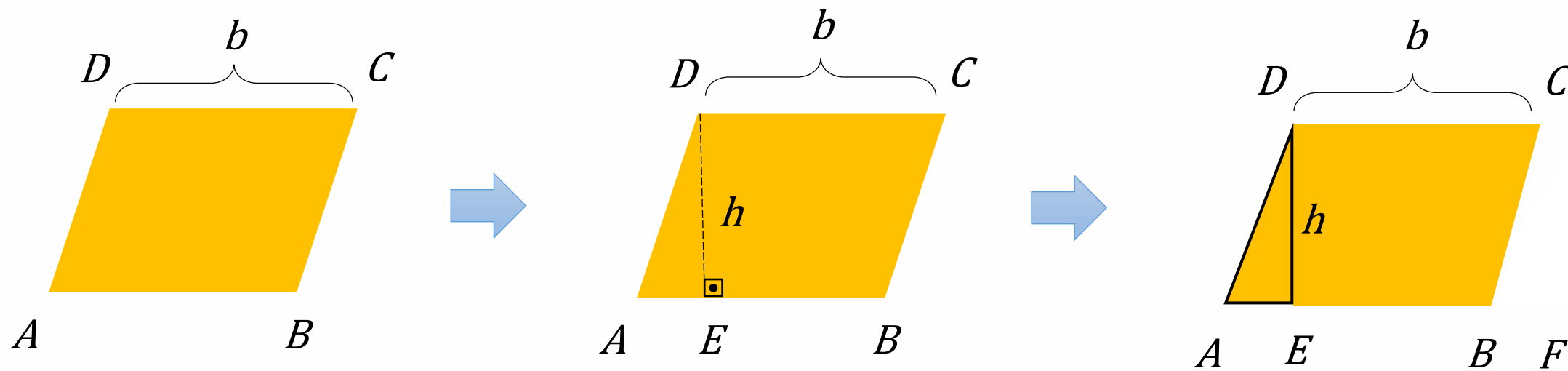
Área de paralelogramo

Um paralelogramo é um quadrilátero que possui dois pares de lados opostos paralelos.



Área de paralelogramo

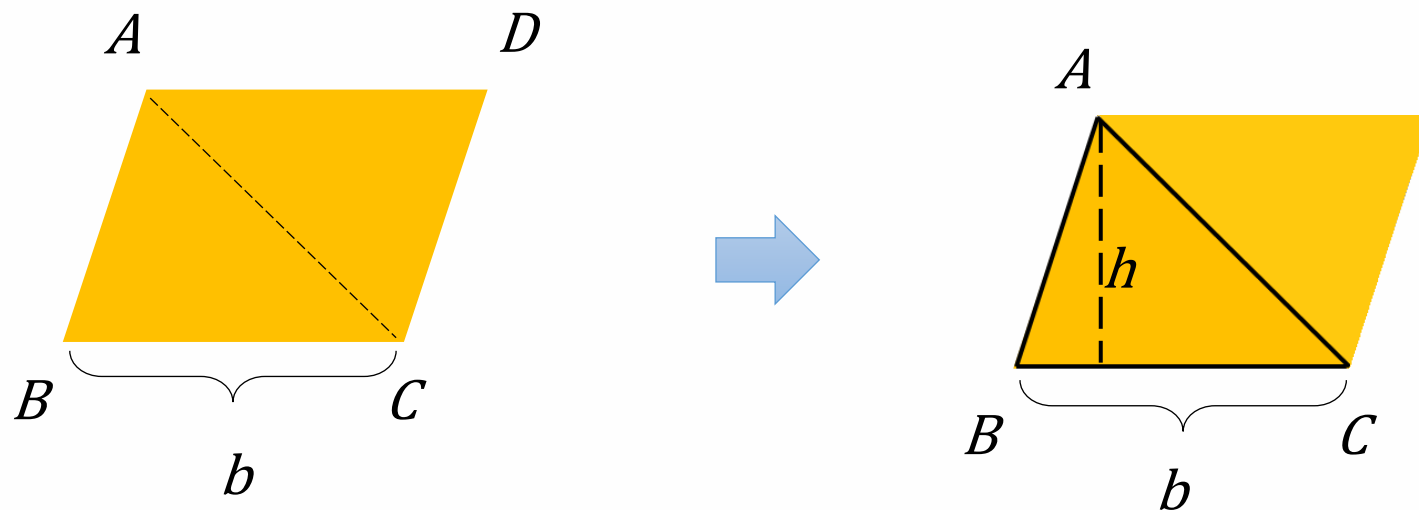
Um paralelogramo é um quadrilátero que possui dois pares de lados opostos paralelos.



A área de um paralelogramo é igual ao produto da base pela altura.

$$\text{Área do paralelogramo} = \text{base} \times \text{altura}$$

Área de triângulo

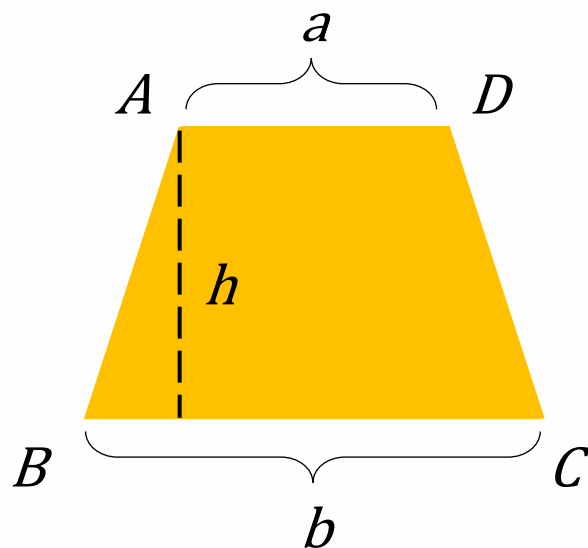


A área do triângulo ABC é igual à metade da área do paralelogramo ABCD.

$$\text{Área do triângulo} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

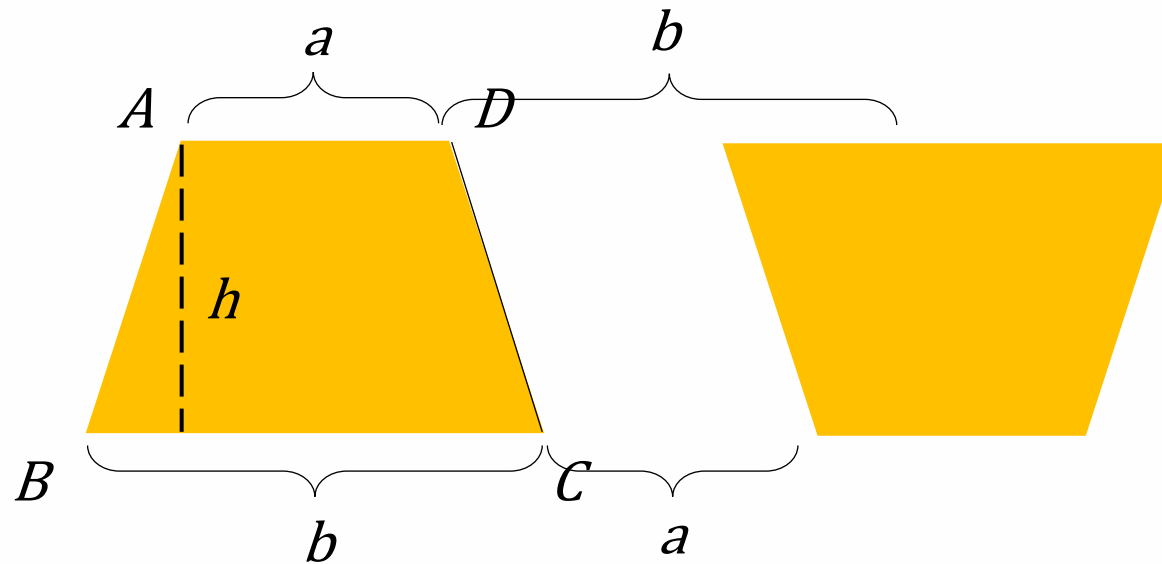
Área de trapézio

Um trapézio é um quadrilátero que tem um par de lados opostos paralelos. Estes lados paralelos são chamados de bases do trapézio, e a distância entre eles é chamada de altura do trapézio.



Área de trapézio

Um trapézio é um quadrilátero que tem um par de lados opostos paralelos. Estes lados paralelos são chamados de bases do trapézio, e a distância entre eles é chamada de altura do trapézio.

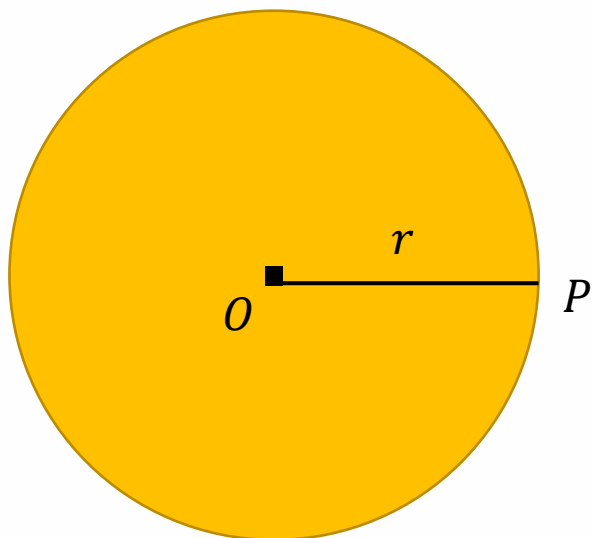


$$\text{Área do trapézio} = \frac{h(a + b)}{2}$$

Perímetro e área do círculo

$$\text{Perímetro do círculo} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$\text{Área do círculo} = \pi \cdot r^2$$



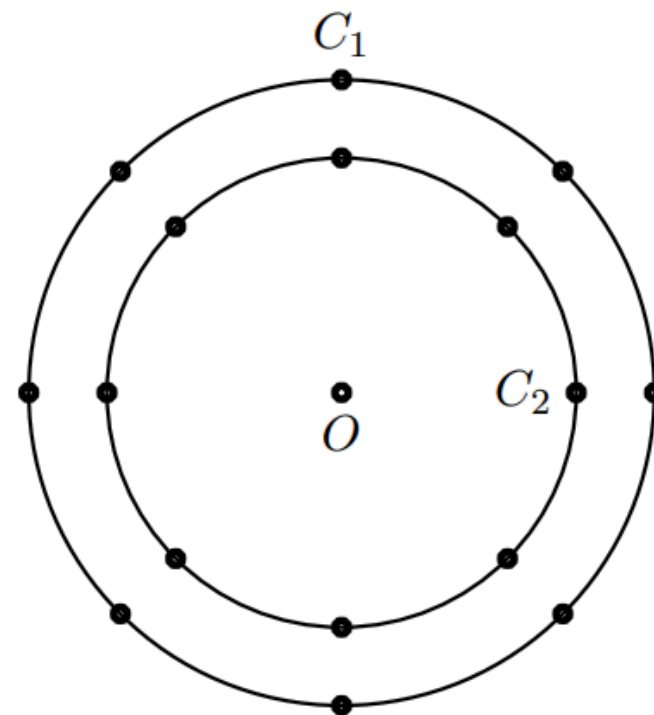
O número π é irracional. Isso significa que não pode ser escrito como fração de dois números inteiros com denominador não-nulo. Assim, sua representação decimal não é periódica. As primeiras casas decimais de π são dadas pela aproximação

$$\pi = 3,14159265\dots$$

(ENEM 2015) A figura é uma representação simplificada do carrossel de um parque de diversões, visto de cima. Nessa representação, os cavalos estão identificados pelos pontos escuros, e ocupam posições situadas em círculos de raios 3 m e 4 m, respectivamente, ambos centrados no ponto O . Em cada sessão de funcionamento, o carrossel efetua 10 voltas.

Quantos metros uma criança sentada no cavalo C_1 percorrerá a mais do que uma criança no cavalo C_2 , em uma sessão? Use 3,0 como aproximação para π .

- (a) 55,5.
- (b) 60,0.
- (c) 175,5.
- (d) 235,5.
- (e) 240,0.





SOLUÇÃO

Para determinar a quantidade em metros que uma criança sentada no cavalo C_1 percorrerá a mais do que uma criança no cavalo C_2 , inicialmente será necessário calcular o comprimento dessas duas circunferências.

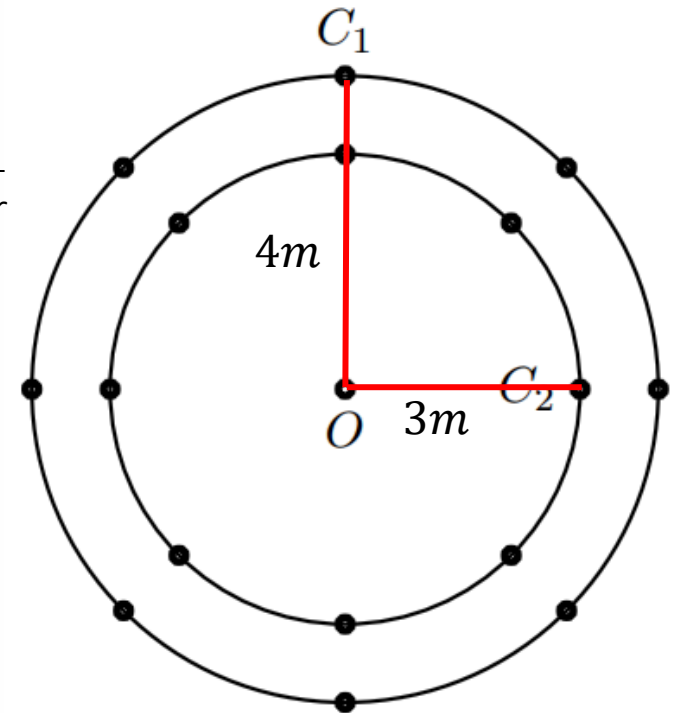
$$\text{Comprimento de } C_1 : 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24 \text{ m}$$

$$\text{Comprimento de } C_2 : 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18 \text{ m}$$

Como em cada sessão o carrossel efetua 10 voltas, basta multiplicar por 10 ambas as medidas.

$$10 \text{ voltas em } C_1 : 10 \cdot 24 \text{ m} = 240 \text{ m} \quad e \quad 10 \text{ voltas em } C_2 : 10 \cdot 18 \text{ m} = 180 \text{ m}$$

A diferença entre C_1 e C_2 é dada por: $240 \text{ m} - 180 \text{ m} = 60 \text{ m}$.





(ENEM 2016) Um senhor, pai de dois filhos, deseja comprar dois terrenos, com áreas de mesma medida, um para cada filho. Um dos terrenos visitados já está demarcado e, embora não tenha um formato convencional, como se observa na Figura B, agradou ao filho mais velho e, por isso, foi comprado. O filho mais novo possui um projeto arquitetônico de uma casa que quer construir, mas, para isso, precisa de um terreno de formato retangular, como mostrado na Figura A, cujo comprimento seja 7 m maior que a largura. Para satisfazer o filho mais novo, esse senhor precisa encontrar um terreno retangular tal que as medidas, em metros, do comprimento e da largura sejam iguais, respectivamente, a:

- (a) 7,5 e 14,5.
- (b) 9,0 e 16,0.
- (c) 9,3 e 16,3.
- (d) 10,0 e 17,0.
- (e) 13,5 e 20,5.

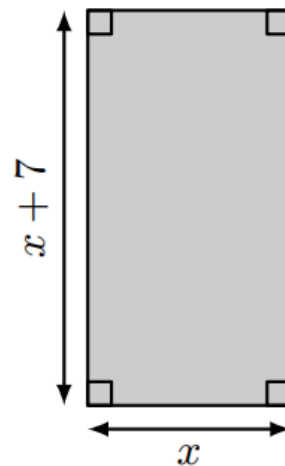


FIGURA A

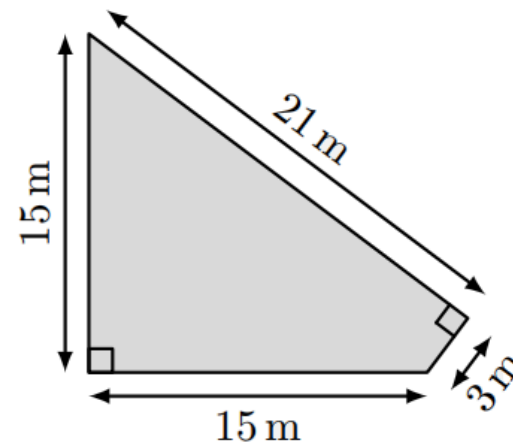
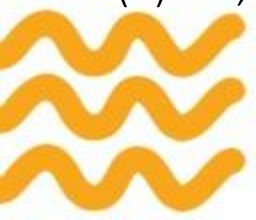


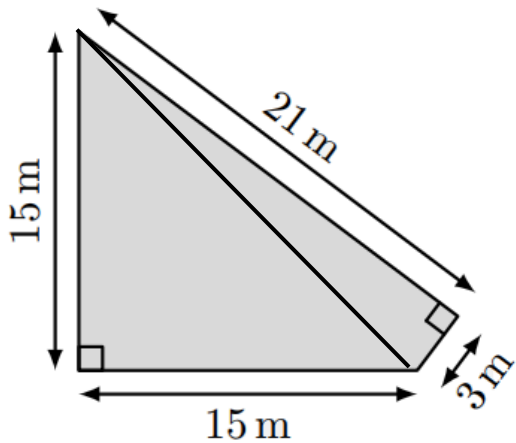
FIGURA B





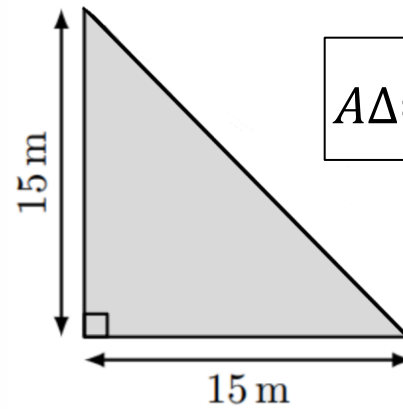
SOLUÇÃO

Os dois terrenos possuem a mesma área. Vamos partir do terreno com dimensões já conhecidas e determinar sua área.



$$A_T = 112,5 \text{ m}^2 + 31,5 \text{ m}^2$$

$$A_T = 144 \text{ m}^2$$

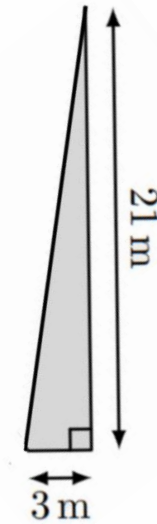


$$A_{\Delta} = \frac{\textit{base} \times \textit{altura}}{2}$$

$$A_1 = \frac{15 \times 15}{2}$$

$$A_1 = \frac{225}{2}$$

$$A_1 = 112,5 \text{ m}^2$$



$$A_2 = \frac{3 \times 21}{2}$$

$$A_2 = \frac{63}{2}$$

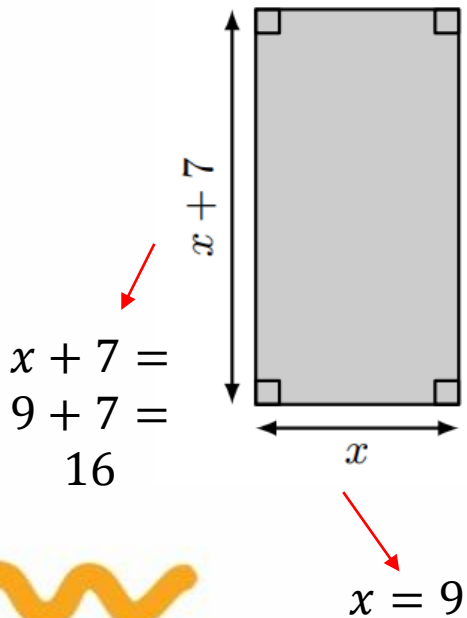
$$A_2 = 31,5 \text{ m}^2$$





SOLUÇÃO

O segundo terreno de dimensões x e $(x + 7)$ possui a mesma área do terreno anterior de 144m^2 , logo:



Área do retângulo = *base x altura*

$$AR = x \cdot (x + 7)$$

$$AR = x^2 + 7x$$

$$144 = x^2 + 7x$$

$$x^2 + 7x - 144 = 0$$

$$a = 1, b = 7 \text{ e } c = -144$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-144)$$

$$\Delta = 49 + 576$$

$$\Delta = 625$$

$$x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-7 + \sqrt{625}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-7 + 25}{2}$$

$$x = \frac{18}{2}$$

$$x = 9$$





CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

w w w . s e d u c . c e . g o v . b r



www.facebook.com/EducacaoCeara



twitter.com/seducceara



instagram.com/seduc_ceara



www.youtube.com/seducceara