2ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	AULA Nº:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
ALEXSANDRO KESLLER	MATEMÁTICA	15	TRIÂNGULO RETÂNGULO	...	08/07/2020

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

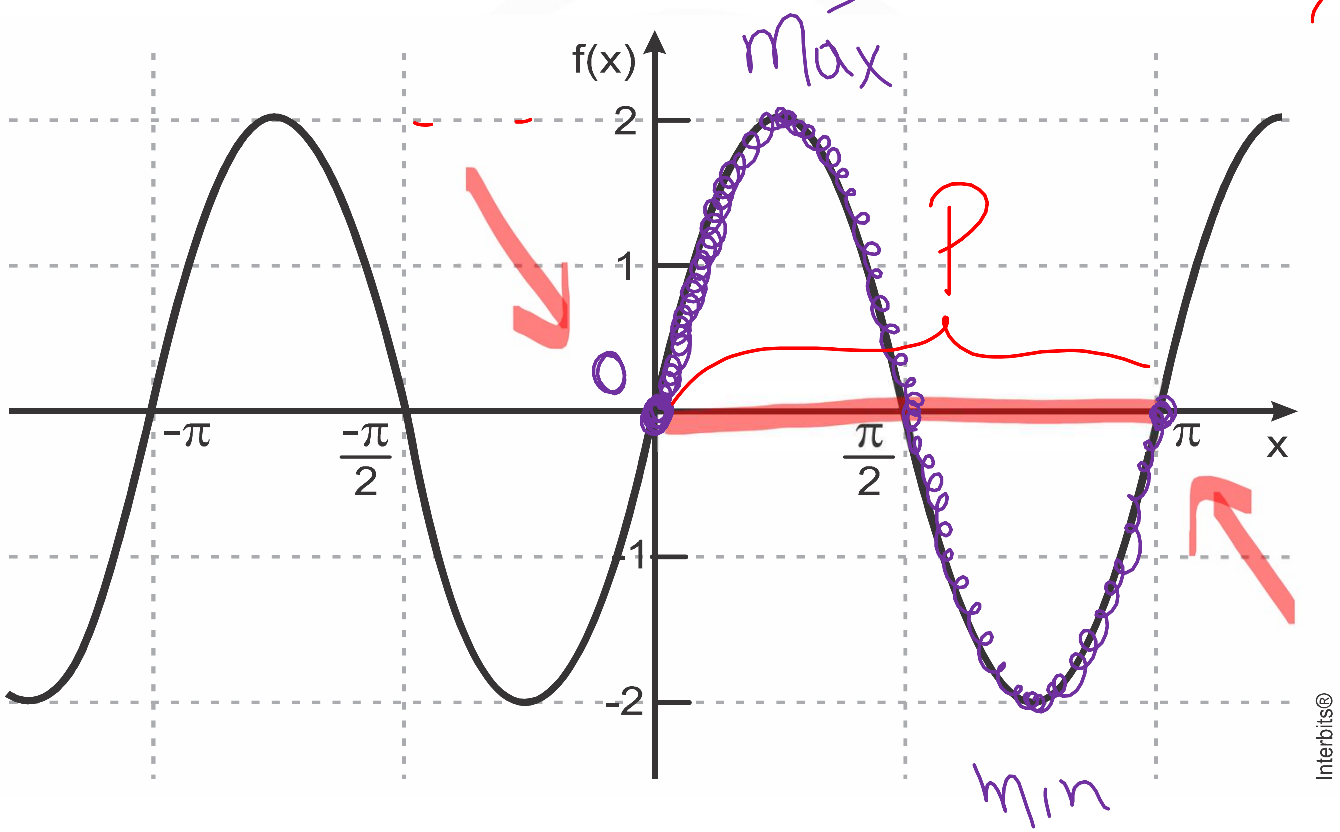
ROTEIRO DE AULA

Triângulo Retângulo

- ✓ **Triângulo Retângulo -** Aplicação do teorema de Pitágoras
- ✓ **Aprofundamento para o Enem**

ATIVIDADE

01. Determine o **domínio**, a **imagem** e o **período** da função representada pelo gráfico abaixo.

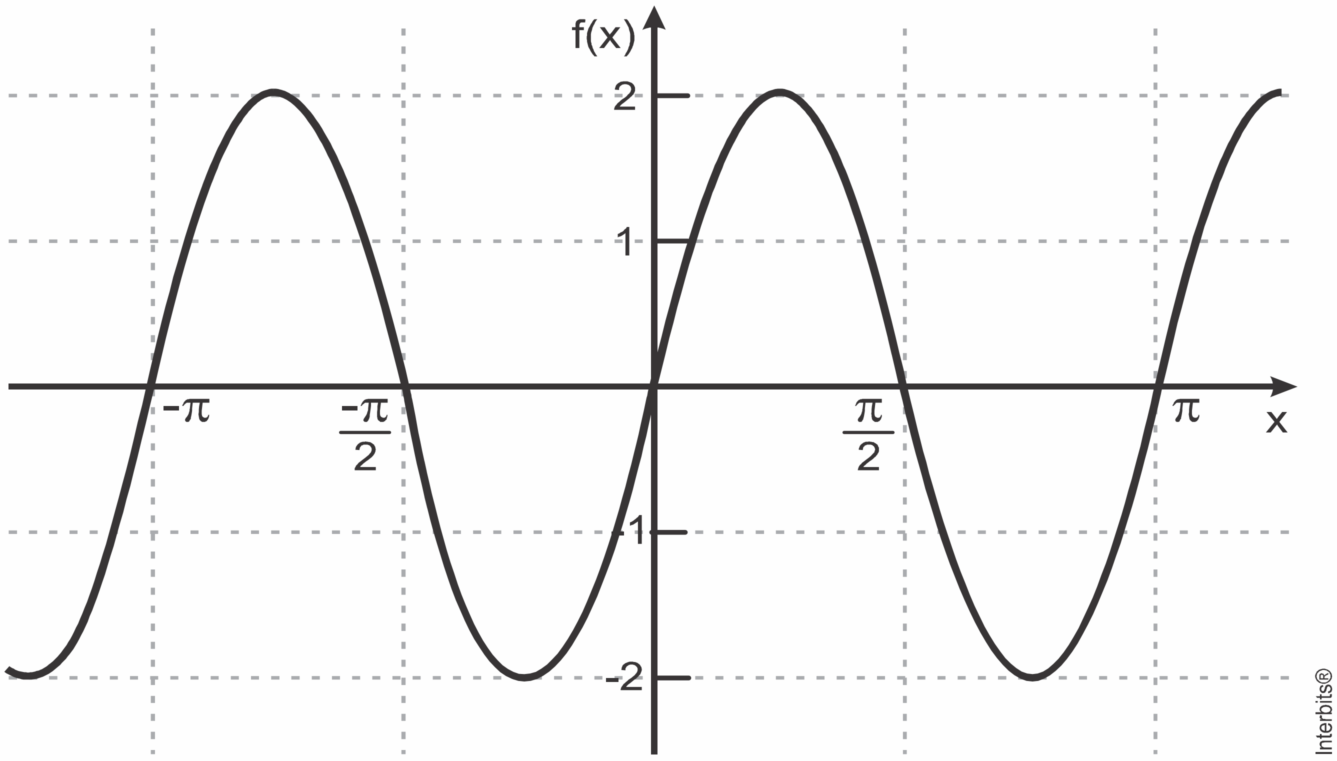


$D = \mathbb{R}$

$Im = [-2, 2]$

$P = \pi - 0$

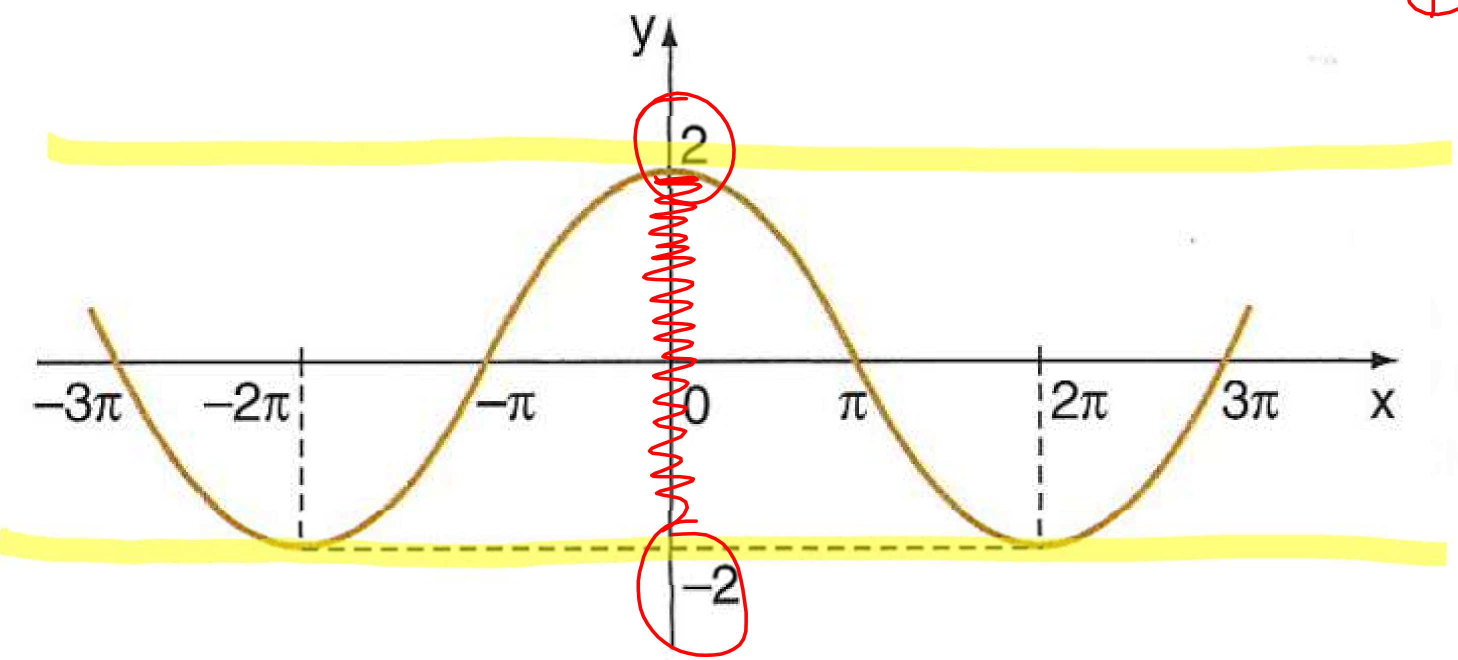
$\boxed{P = \pi}$


f(x)
2
1
-1
-2
-π
-π/2
π/2
π
x
Interbits®

ATIVIDADE

02. Determine o **domínio**, a **imagem** e o **período** da função representada pelo gráfico abaixo.

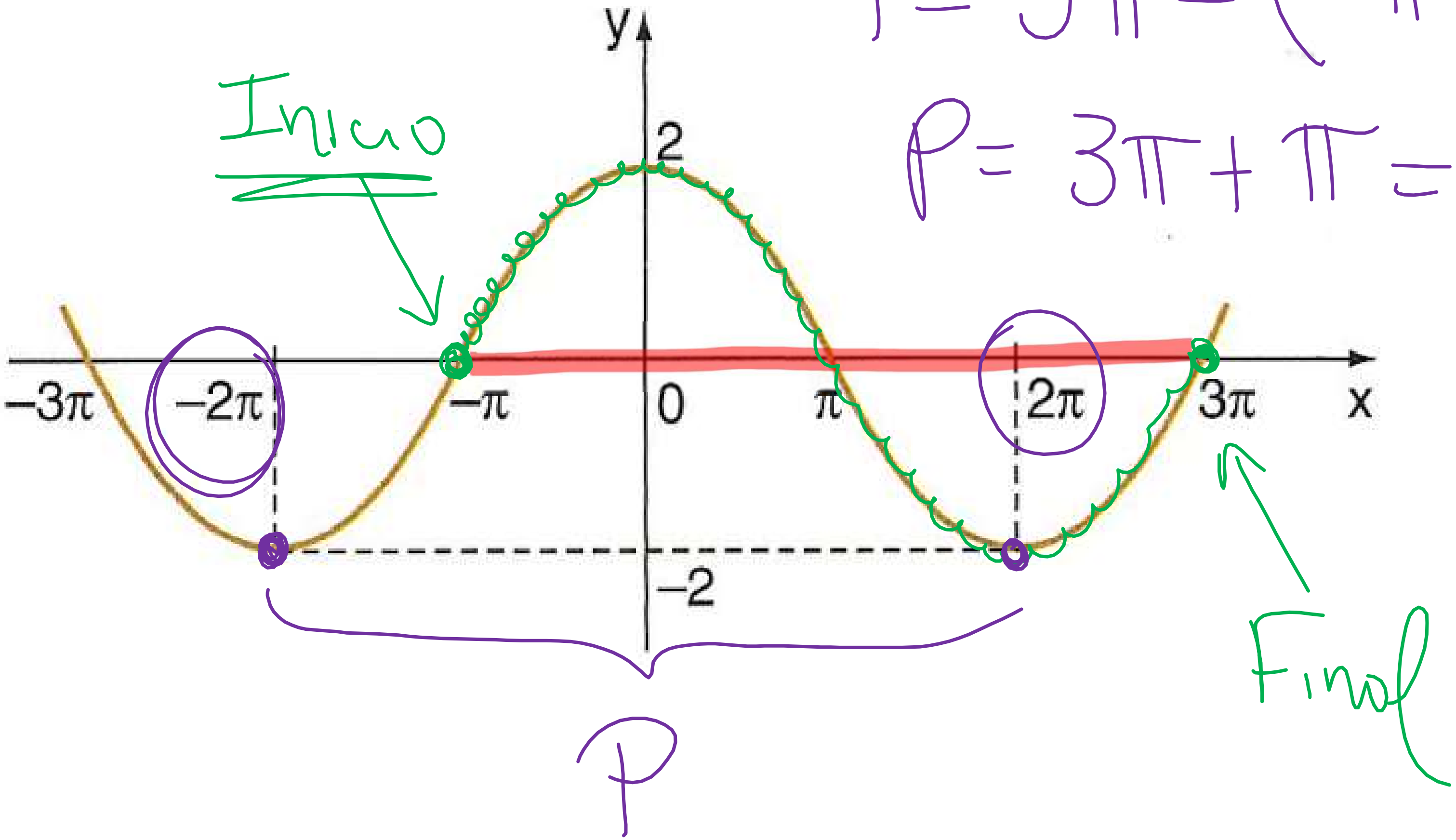
$D = \mathbb{R}$



$Im = [-2, 2]$

$P = 3\pi - (-\pi)$

$P = 3\pi + \pi = \underline{4\pi}$

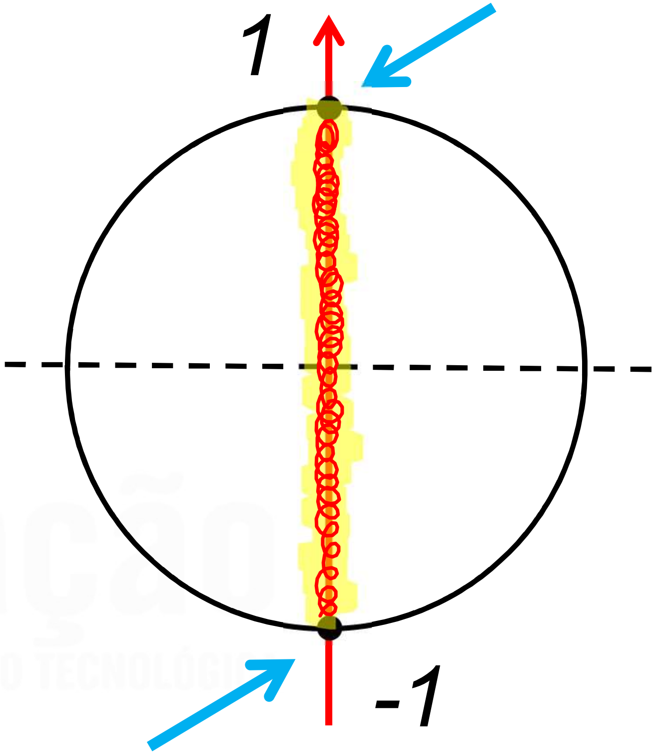


Estudo da Imagem

Função Seno

$$f(x) = senx \quad ou \quad y = senx$$

$$-1 \leq senx \leq 1$$



Estudo da Imagem

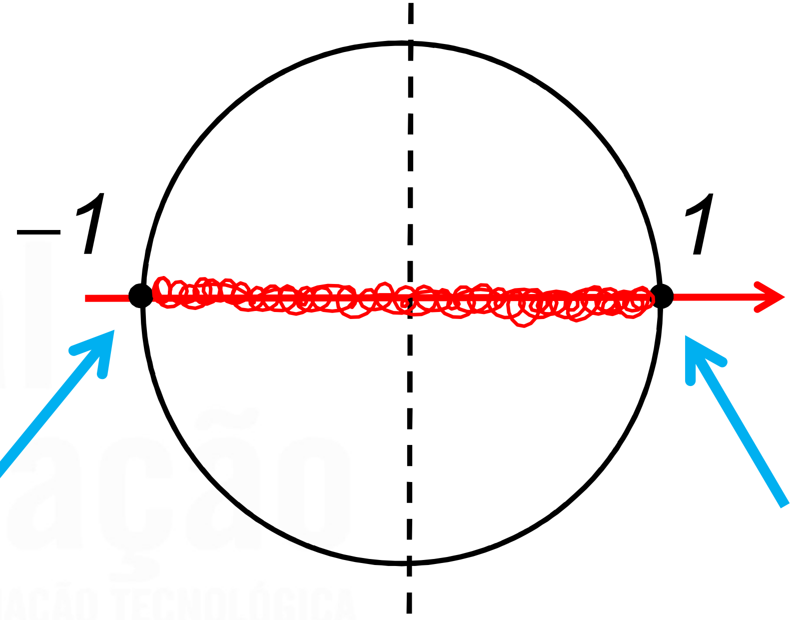
Função Cosseno

$$f(x) = \cos x \quad ou \quad y = \cos x$$

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

mín

máx



Exemplo I

Um supermercado, que fica aberto 24 horas por dia, faz a contagem do número de clientes na loja a cada 3 horas. Com base nos dados observados, estima-se que o número de clientes possa ser calculado pela função trigonométrica $f(x) = 900 - 800 \cdot sen\dfrac{\pi \cdot x}{12}$, em que $f(x)$ é o número de clientes, e x, a hora da observação.

Utilizando essa função, determine o número máximo e o número mínimo de clientes dentro do supermercado.

Exemplo I

nº de clientes

$$f(x) = 900 - 800 \cdot sen\left(\frac{\pi \cdot x}{12}\right)$$

1

-1

máx $sen\theta = 1$

mín $sen\theta = -1$

máx. $f(x) = 900 - 800 \cdot (-1)$

$f(x) = 900 + 800 = 1700$ clientes

mín: $f(x) = 900 - 800 \cdot (1)$

$f(x) = 900 - 800 = 100$ clientes

ATIVIDADE

01. A pressão arterial é a pressão que o sangue exerce sobre as paredes das artérias. Ela atinge o valor máximo (pressão sistólica) quando os ventrículos se contraem, e o valor mínimo (pressão diastólica) quando eles estão em repouso. Suponhamos que a variação da pressão arterial (em de um cidadão teresinense em função do tempo (em segundos) é dada por $\boxed{P(t) = 100 - 20 \cdot cos\left(\frac{8\pi}{3} \cdot t\right)}$.

Diante disso, determine os valores da pressão diastólica e sistólica?

ATIVIDADE

Pressão

$$P(t) = 100 - 20 \cdot \cos\left(\frac{8\pi}{3} \cdot t\right)$$

MÁX: Sistólica $\Rightarrow P(t) = 100 - 20 \cdot (-1)$

$P(t) = 100 + 20 = 120$ mmHg

MÍN: Diastólica $\Rightarrow P(t) = 100 - 20 \cdot (1)$

$P(t) = 100 - 20 = 80$ mmHg

ATIVIDADE

02. A produção de certo tipo de alimento numa determinada propriedade rural pode ser modelada pela função:

$N(x) = 320 + 180 \cdot sen\left(\frac{\pi \cdot x}{3} - \frac{\pi}{2}\right)$, em que **x** representa o mês do ano (1 para janeiro, 2 para fevereiro, 3 para março, e assim sucessivamente) e N(x) é o número de toneladas produzidas no mês **x.**

A maior e a menor quantidade produzidas, em toneladas, são, respectivamente, iguais a

A) 320 e 140. B) 500 e 320. C) 500 e 280. D) 500 e 140. E) 410 e 320.

ATIVIDADE

$$N(x) = 320 + 180 \cdot sen\left(\frac{\pi \cdot x}{3} - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\begin{array}{r} 320 \\ -\ 180 \\ \hline 140 \end{array}$$

MAIOR: $N(x) = 320 + 180 \cdot (1)$

$N(x) = 320 + 180 = 500t$

MENOR: $N(x) = 320 + 180 \cdot (-1)$

$N(x) = 320 - 180 = 140t$

ATIVIDADE

02. A produção de certo tipo de alimento numa determinada propriedade rural pode ser modelada pela função:

$N(x) = 320 + 180 \cdot sen\left(\frac{\pi \cdot x}{3} - \frac{\pi}{2}\right)$, em que **x** representa o mês do ano (1 para janeiro, 2 para fevereiro, 3 para março, e assim sucessivamente) e N(x) é o número de toneladas produzidas no mês **x.**

A maior e a menor quantidade produzidas, em toneladas, são, respectivamente, iguais a

A) 320 e 140. B) 500 e 320. C) 500 e 280. **D) 500 e 140.** E) 410 e 320.

ATIVIDADE

Todo parque de diversões que se preza tem uma grande roda-gigante. Ao ir pela primeira vez a um grande parque de diversões em São Paulo, Pedro percebeu que é possível descrever o movimento de giro da roda por meio de uma função trigonométrica. Considere um extremo A de um diâmetro horizontal, descrevendo o movimento através da função $f(t) = 56 + 48{,}5 \cdot sen\left(\frac{\pi}{7{,}5} \cdot t\right)$, em que f(t) é a altura, em metro, do ponto A em relação ao terreno no instante t, em minuto, a partir do início da medição do tempo (t = 0).

? → f(t) ? → Período

A altura máxima atingida pelo ponto A e o tempo, em minutos, gasto pela roda para dar uma volta completa são, respectivamente:

A) 100,3 metros, 10 minutos
B) 105,1 metros, 5 minutos
C) 102,8 metros, 20 minutos
D) 100,4 metros, 2 minutos
E) 104,5 metros, 15 minutos

$$f(x) = a + b \cdot \operatorname{sen}(mx + q)$$

$$P = \frac{2\pi}{|m|}$$

ATIVIDADE

$$f(t) = 56 + 48{,}5 \cdot sen\left(\frac{\pi}{7{,}5} \cdot t\right)$$

altura

m

MAIOR ALTURA

$m = \frac{\pi}{7{,}5}$

$P = \frac{2\pi}{|m|}$

$P = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{7{,}5}} = 2\cancel{\pi} \cdot \frac{7{,}5}{\cancel{\pi}} = 15\text{min}$

$f(t) = 56 + 48{,}5 \cdot (1)$

$f(t) = 56 + 48{,}5$

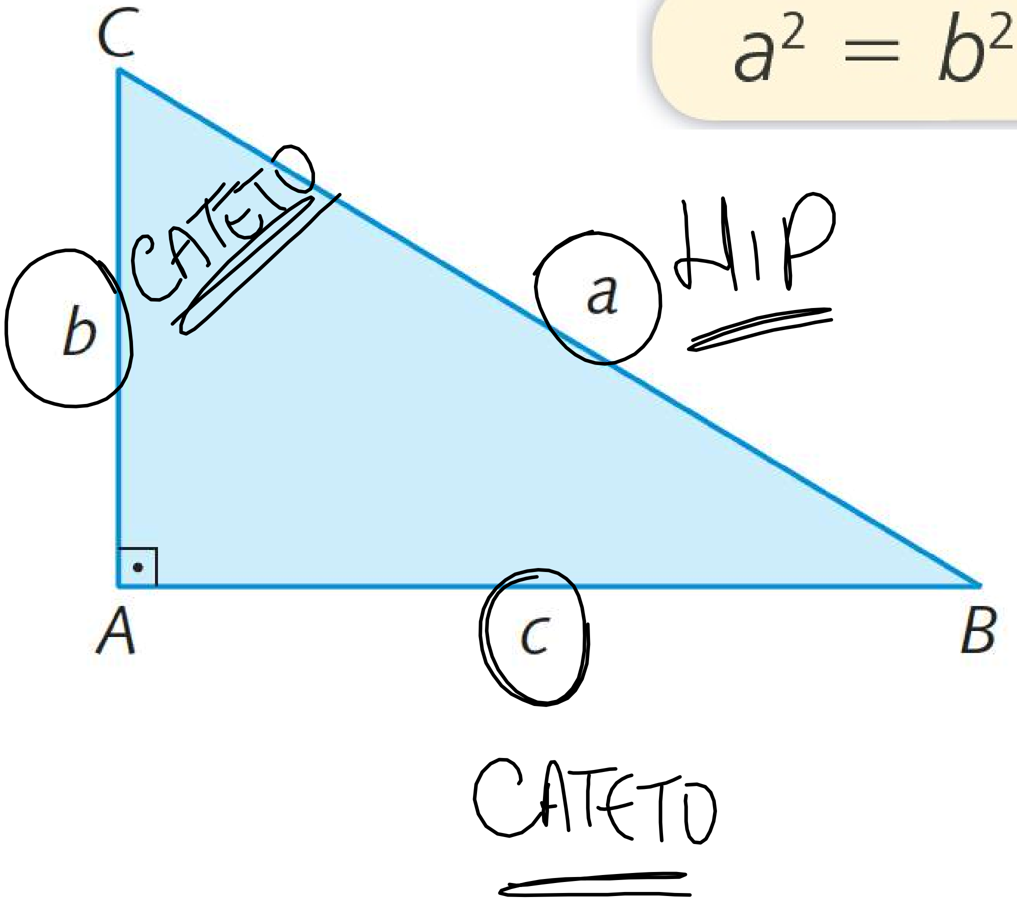
$f(t) = 104{,}5\text{m}$

A altura máxima atingida pelo ponto A e o tempo, em minutos, gasto pela roda para dar uma volta completa são, respectivamente:

A) 100,3 metros, 10 minutos
B) 105,1 metros, 5 minutos
C) 102,8 metros, 20 minutos
D) 100,4 metros, 2 minutos
E) 104,5 metros, 15 minutos

O teorema de Pitágoras

$$a^2 = b^2 + c^2 \,.$$



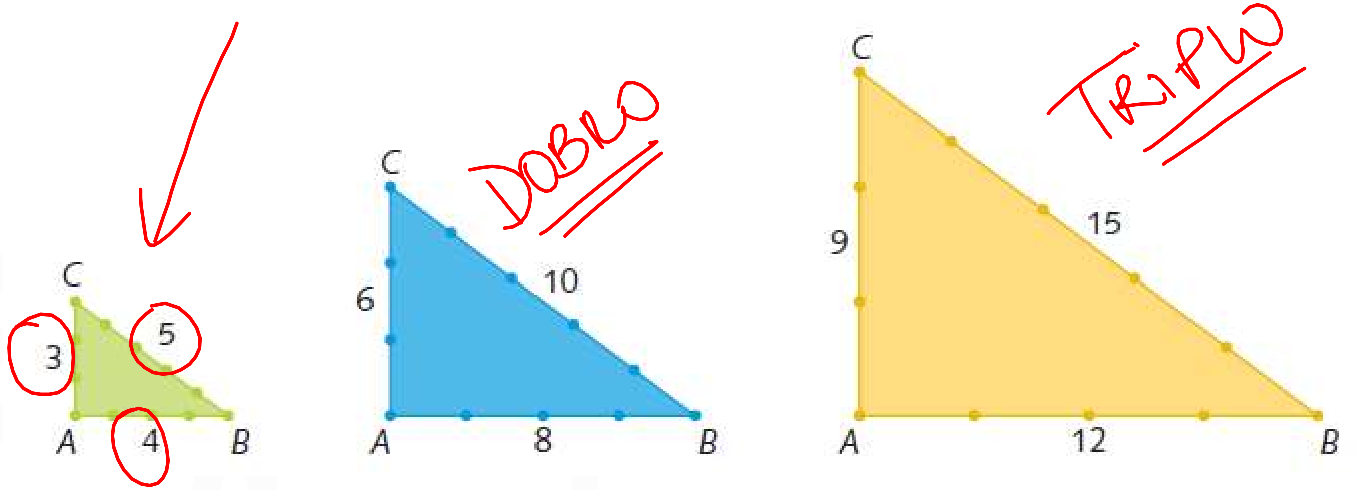
a: medida da hipotenusa

b: medida de um cateto

c: medida de outro cateto

Curiosidade

Triângulo retângulo



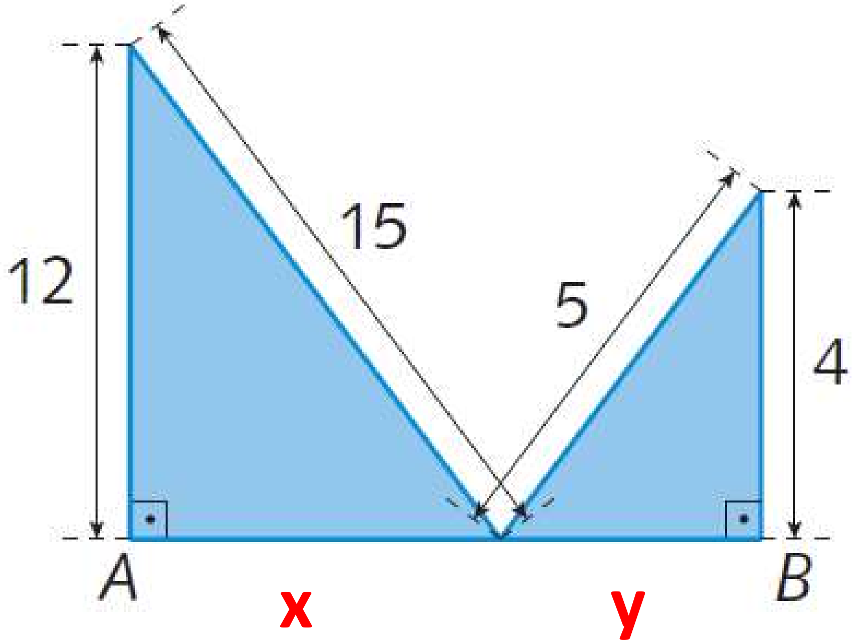
O triângulo retângulo mais famoso é o que tem as medidas dos lados expressas pelos números **3, 4 e 5.**

Qualquer outro triângulo cujos lados tenham medidas proporcionais aos números **3, 4 e 5** (**6, 8 e 10** ou **9, 12 e 15**, por exemplo) também é retângulo.

O teorema de Pitágoras

Exemplo I

Determine o valor de *AB* na figura.



$$AB = 9 + 3 = 12$$

Aplicando Pitágoras

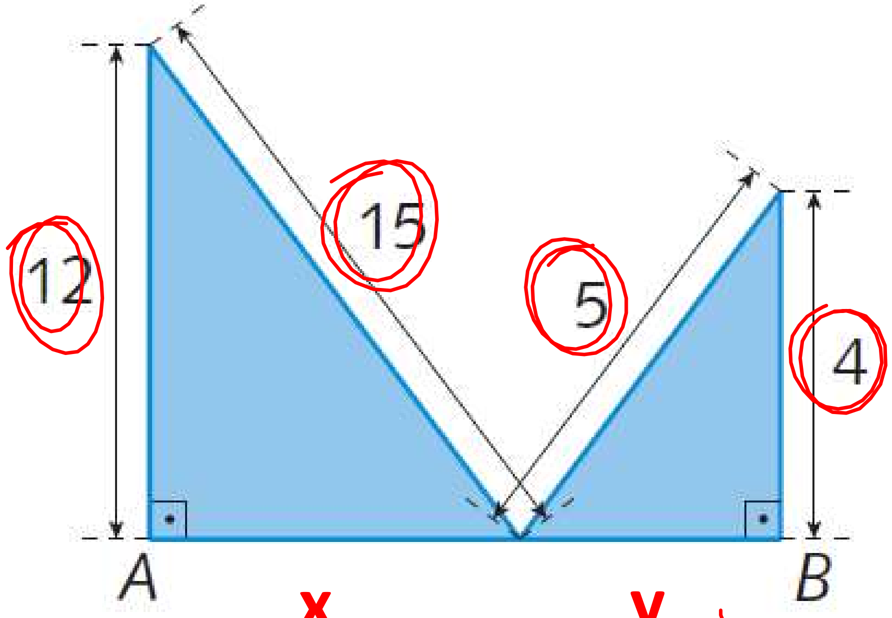
$$15^2 = 12^2 + x^2$$
$$225 = 144 + x^2$$
$$x^2 = 225 - 144$$
$$x^2 = 81$$
$$x = \sqrt{81}$$
$$x = 9$$

$$5^2 = 4^2 + y^2$$
$$25 = 16 + y^2$$
$$y^2 = 25 - 16$$
$$y^2 = 9$$
$$y = \sqrt{9}$$
$$y = 3$$

O teorema de Pitágoras

Exemplo I

Determine o valor de *AB* na figura.



x 9 y 3

AB = 12

Valores pitagóricos

3, 4, 5

6, 8, 10

9, 12, 15

12, 16, 20

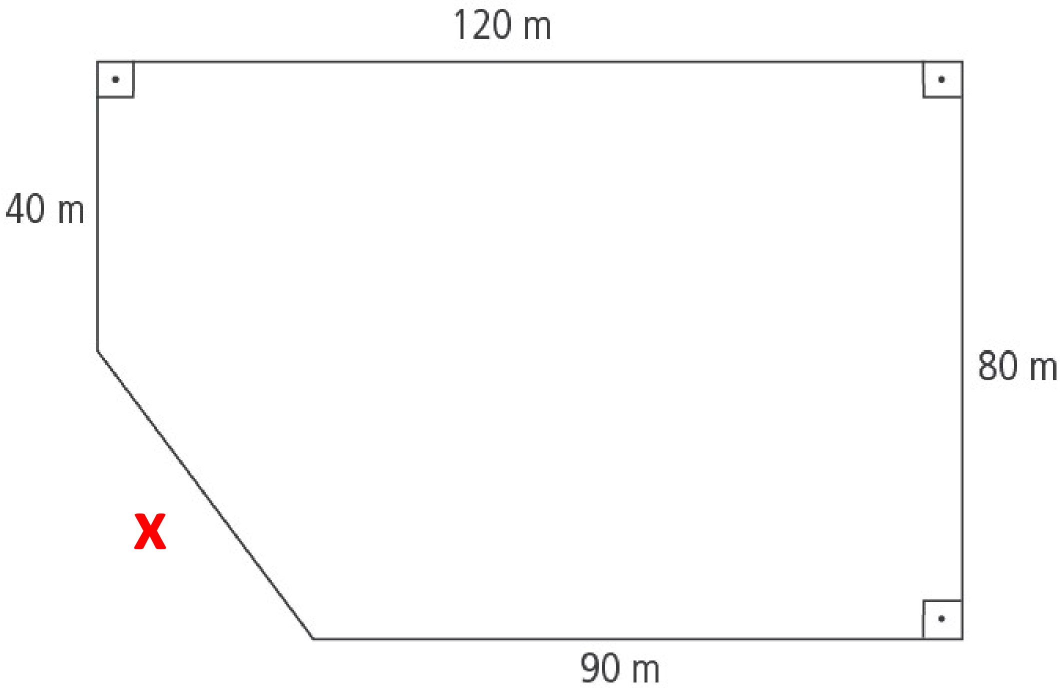
x = 9

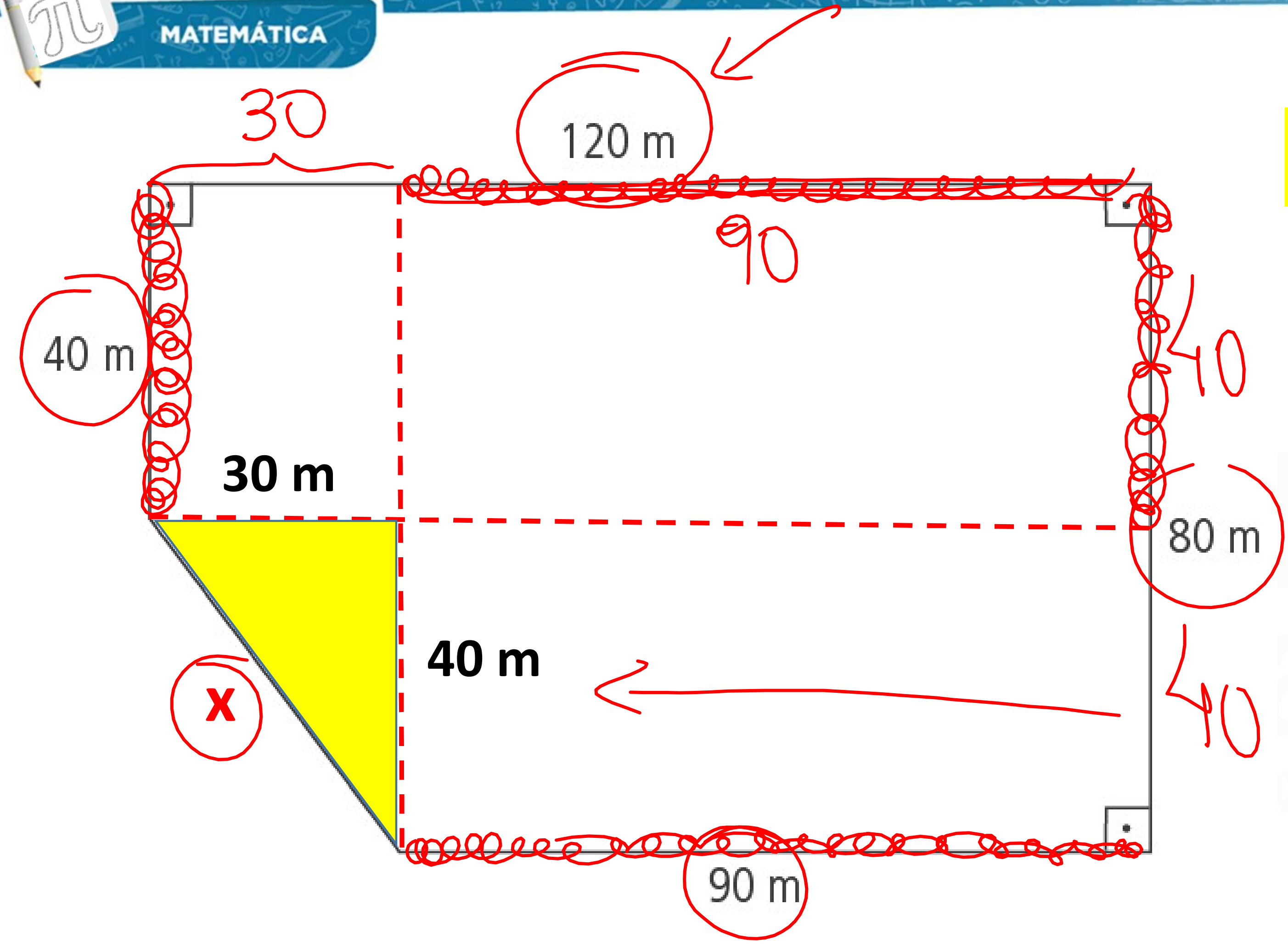
y = 3

O teorema de Pitágoras

Exemplo II

Qual é o perímetro do terreno?





Aplicando Pitágoras

$$x^2 = 30^2 + 40^2$$

$$x^2 = 900 + 1600$$

$$x^2 = 2500$$

$$x = \sqrt{2500}$$

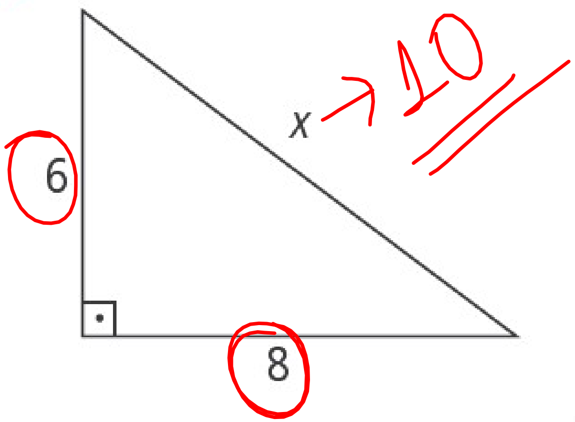
$$x = 50\ m$$

Perímetro = 90 + 50 + 40 + 120 + 80 = 380 m

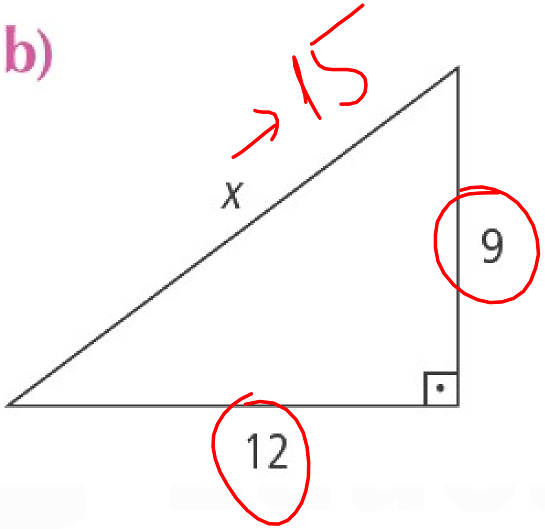
ATIVIDADE

01. Calcule o valor de ***x*** *nos triângulos retângulos.*

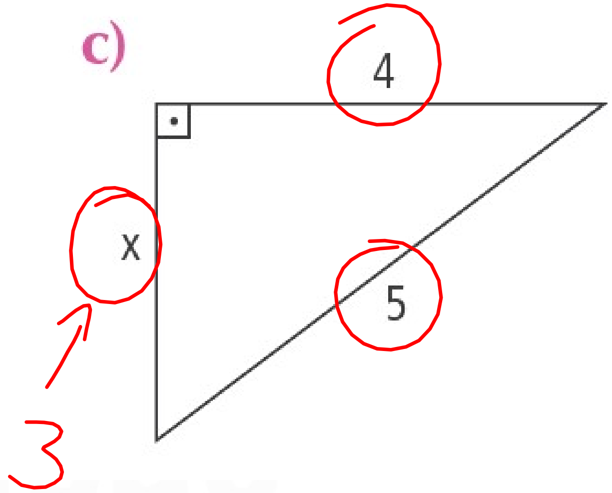
a)



b)



c)



x = 10

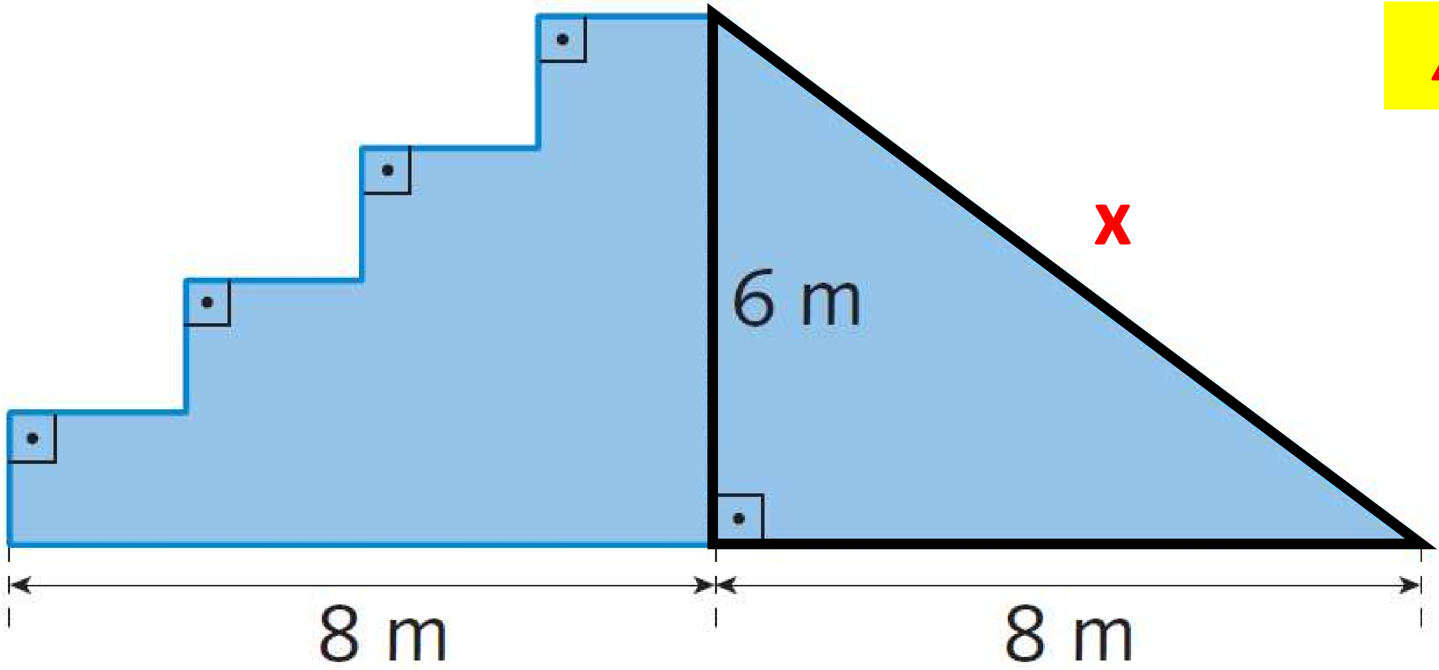
x = 15

x = 3

3, 4 e 5 ------------ 6, 8 e 10 -------------- 9, 12 e 15

ATIVIDADE

02. Qual Determine o perímetro do polígono da figura.



Aplicando Pitágoras

$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

$$x^2 = 36 + 64$$

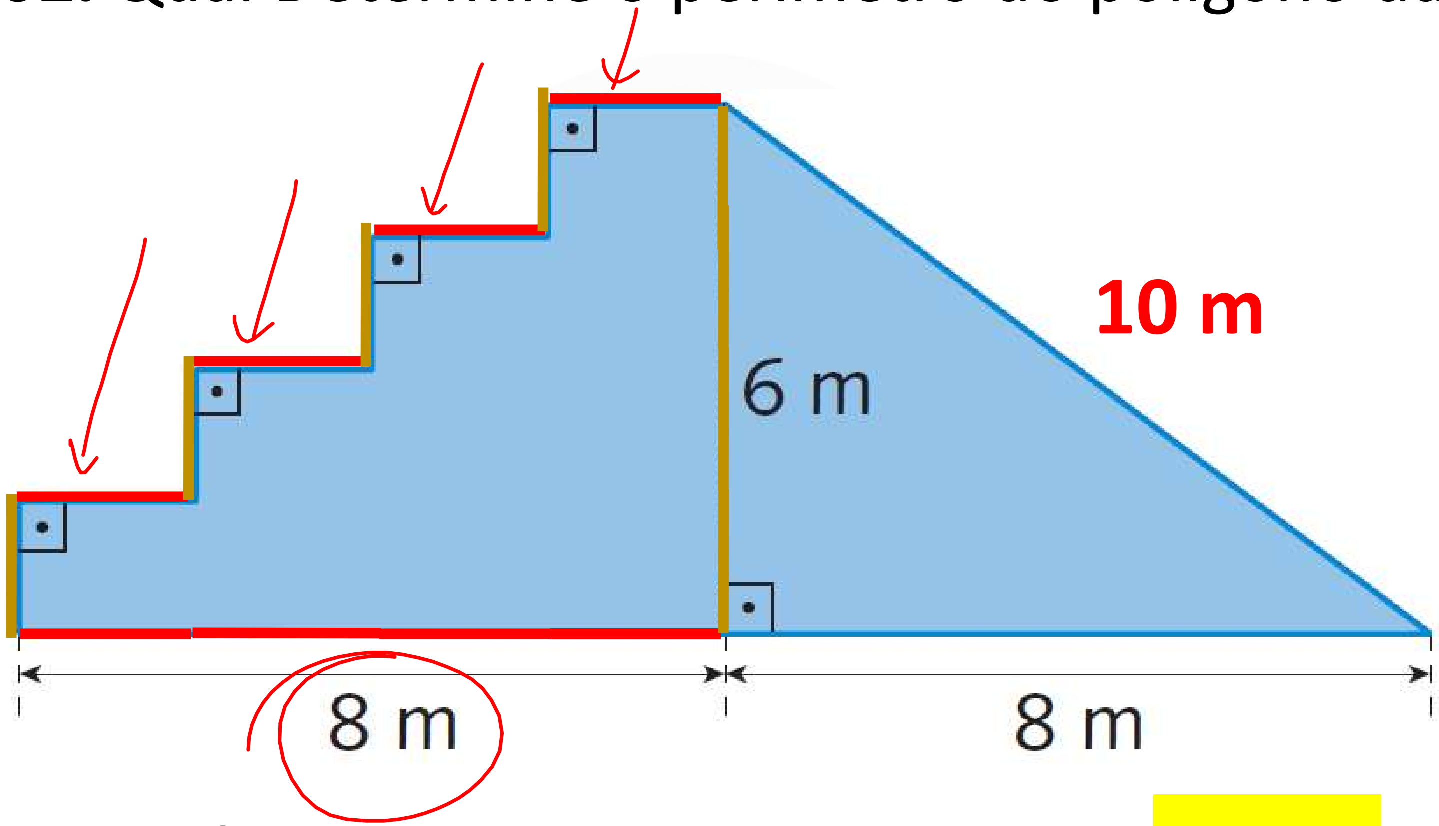
$$x^2 = 100$$

$$x = \sqrt{100}$$

$$x = 10$$

ATIVIDADE

02. Qual Determine o perímetro do polígono da figura.



Perímetro = 8 + 8 + 8 + 6 + 10 = 40 m