



A realização de um grande sonho

Dinâmica 7

9º Ano | 4º Bimestre

Professor

DISCIPLINA	ANO	CAMPO	CONCEITO
Matemática	9º do Ensino Fundamental	Geométrico.	Polígonos regulares e áreas de figuras planas

DINÂMICA	A realização de um grande sonho
HABILIDADE BÁSICA	Calcular área e perímetro de figuras planas.
HABILIDADE PRINCIPAL	H26 – Resolver problemas, envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.
CURRÍCULO MÍNIMO	Resolver problemas que envolvam áreas de figuras planas.

Professor, nesta dinâmica, você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos.

ETAPAS		ATIVIDADE	TEMPO	ORGANIZAÇÃO	REGISTRO
1	Compartilhar ideias.	Dominó das medidas.	De 15 a 25 min.	Em duplas ou trios	Individual.
2	Um novo olhar...	A conquista do primeiro imóvel.	De 20 a 25 min.	Em duplas.	Individual.
3	Fique por dentro!	O quarto dos sonhos.	De 20 a 25 min.	Em duplas.	Individual.
4	Quiz.	Quiz.	10 min	Individual	Individual.
5	Análise das respostas ao Quiz.	Análise das respostas ao Quiz.	15 min	Coletiva	Individual.
FLEX	Para Saber +	Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica. O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula.			
	Agora, é com você!	Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor, se tiver dúvidas.			

APRESENTAÇÃO

Desde a Antiguidade, o conhecimento geométrico revolucionou o saber e o seu estudo tornou-se necessário à realização de grandes feitos nas áreas da construção e na partilha de terras. Além disso, a Geometria é um ramo da Matemática que desempenha grande representatividade na vida humana e a sua importância estende-se a muitas áreas do conhecimento, como a engenharia e a geografia. Na Geografia, por exemplo, é possível obter a área territorial do Brasil através de cálculos matemáticos apoiados na Geometria. Além disso, uma situação comum em nosso cotidiano envolve a troca de piso dos cômodos de um imóvel, não é mesmo? Assim, conhecendo a dimensão de cada cômodo é possível através, da Geometria, comprar o material necessário.

A primeira etapa desta dinâmica será um jogo de dominó que irá explorar as noções de perímetro e área de polígonos regulares. O objetivo desse jogo é relacionar as figuras geométricas com suas respectivas áreas ou perímetros apresentados por uma expressão algébrica. Na segunda etapa, trabalharemos um problema clássico de cálculo de área de cada cômodo de um apartamento, apresentado numa planta baixa. Na terceira etapa, trabalharemos a noção de área e perímetro numa reforma de um quarto de um apartamento.

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS



ATIVIDADE • DOMINÓ DAS MEDIDAS

Objetivo

Diferenciar área e perímetro de figuras planas

Descrição da atividade:

Esta primeira etapa é formada por um jogo de dominó com 18 peças. Cada peça possui duas faces. Numa das faces, está apresentada uma figura geométrica com a indicação de suas medidas e na outra face, uma expressão algébrica que corresponde ao perímetro ou a área de uma dessas figuras.

A forma de jogo é semelhante ao jogo de dominó convencional. O vencedor é aquele que baixar todas as suas peças primeiro.

Recursos necessários

- Encarte do aluno

Procedimentos Operacionais

- *Professor, organize a turma em duplas.*
- *Há 18 peças do dominó para cada dupla ou trio de alunos. Trata-se do jogo tradicional do dominó que envolve noções de área e perímetro.*
- *Oriente os alunos sobre as regras do jogo.*
- *Os anexos devem ser cortados antes do início da aula de reforço.*



- A dinâmica 7 é uma continuação da dinâmica 4 do 4º Bimestre/2013. Nesta etapa, trataremos do perímetro e da área de polígonos regulares e circunferência.
- É possível que não lembrem todas as fórmulas, principalmente as áreas do losango ($A = Dxd/2$) e do trapézio [$A = (Bxb)h/2$].



SEGUNDA ETAPA UM NOVO OLHAR...



ATIVIDADE • A CONQUISTA DO PRIMEIRO IMÓVEL

Objetivo

Resolver problemas, envolvendo noção de área de figuras planas, com ou sem malhas quadriculadas.

Descrição da atividade:

Um dos grandes sonhos de todo casal é adquirir o seu próprio imóvel. Recém-casados, Filipe e Mariana conseguiram realizar esse sonho e compraram um apartamento, composto de cinco cômodos, apresentado pela planta descrita na Figura 1 a seguir.

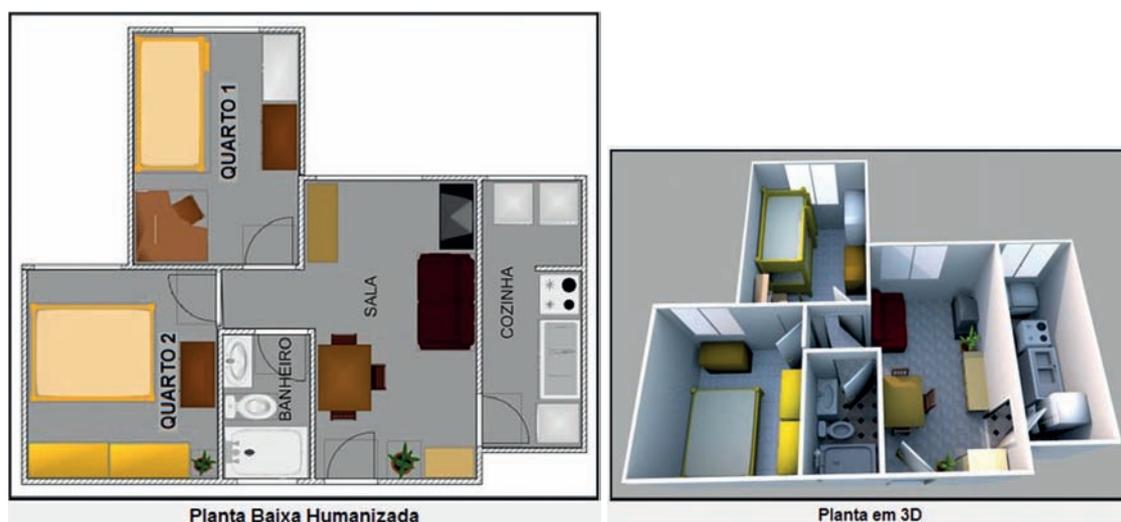


Figura 1: Planta do Apartamento de Felipe e Mariana.

Fonte: Figura extraída e modificada de <http://eldorado3.com.br/apartamentos.html>

As dimensões de cada cômodo estão indicadas na planta da baixa do apartamento, representada na Figura 2 a seguir:



Figura 2: Planta do Apartamento de Felipe e Mariana.

Fonte: Figura extraída e modificada de <http://eldorado3.com.br/apartamentos.html>

A partir da análise das figuras descritas anteriormente, responda:

1. Quais são, em m^2 , as medidas das áreas delimitadas pelo Quarto 1 e Quarto 2?

Resposta

Área do quarto 1: $A = 3,6 \times 2,7 = 9,72 m^2$.

Área do quarto 2: $A = 3,2 \times 2,8 = 8,96 m^2$.



2. Qual é a medida da área delimitada pela sala com o corredor?

Resposta

Área da sala: $A = 4,7 \times 2,7 = 12,69m^2$.

Área do corredor: $A = 3,2 \times 0,9 = 2,88m^2$. (a medida da largura do corredor é obtida, subtraindo 4,7 que é o comprimento total da parede pela soma dos comprimentos das duas paredes da sala, que são paralelas à parede, considerada anteriormente).

Logo, a área delimitada pela sala com o corredor mede $12,69 + 2,88 = 15,57m^2$.



3. Desprezando as espessuras das paredes, qual é a medida da área total do terreno que delimita o apartamento?

Resposta

Área do banheiro: $A = 2,3 \times 1,2 = 2,76m^2$.

Área da cozinha: $A = 4,3 \times 1,8 = 7,74m^2$.

Área do quarto 1: $A = 3,6 \times 2,7 = 9,72m^2$.

Área do quarto 2: $A = 3,2 \times 2,8 = 8,96m^2$.

Área da sala: $A = 4,7 \times 2,7 = 12,69m^2$.

Área do corredor: $A = 3,2 \times 0,9 = 2,88m^2$.

Assim, a área total do terreno que delimita o apartamento é igual a
 $2,76 + 7,74 + 9,72 + 8,96 + 12,69 + 2,88 = 44,75m^2$.



4. No apartamento, todas as portas têm dimensões 2,10 m x 0,80 m. O que isso significa?

Resposta

Significa que cada porta tem 2,10 m de altura e 80 cm de largura.



5. Todos os cômodos do apartamento têm formato retangular. Nestas condições, qual é o perímetro do CORREDOR deste apartamento?

Resposta

O corredor é um retângulo cuja largura é a mesma largura do banheiro, isto é, 1,2 m e o comprimento é a medida que falta de uma das paredes da sala para atingir 4,7, sabendo que os outros dois pedaços são 2,3 m e 1,5 m. Assim, teremos que essa medida será $4,7 - (1,5 + 2,3) = 0,9$ m. Portanto, o perímetro do corredor será $2 \times (0,9 + 1,2) = 4,2$ m.



Recursos necessários:

- Encarte do aluno

Procedimentos Operacionais

- *A atividade poderá ser feita dupla de alunos e o registro individual.*



Intervenção Pedagógica

- *Professor, espera-se que o aluno saiba calcular a área de um retângulo, dado as suas medidas.*
- *Pode ser que algum aluno sinta dificuldade na multiplicação de números decimais. Neste caso, oriente-o, a fim de todos consigam resolver todos os itens da atividade.*



TERCEIRA ETAPA

FIQUE POR DENTRO!



ATIVIDADE • O QUARTO DOS SONHOS

Objetivo

Resolver problemas que envolvam áreas de figuras planas.

Descrição da atividade:

Após essa grande conquista, Mariana e Filipe resolveram realizar uma reforma no Quarto 2, trocando o piso do chão e colocando forro de lambri no teto. A Figura 1 a seguir apresenta as dimensões deste quarto.



Figura 1: Dimensões do quarto 2.

Para realizar essa reforma, eles escolheram os materiais cujas dimensões estão descritas na Figura 2 a seguir:

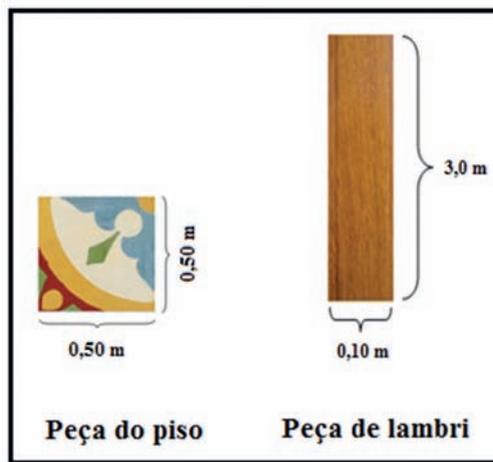


Figura 2: Materiais usados na reformar do quarto 2.

1. Qual é a quantidade mínima de pisos, por m^2 , necessária para revestir totalmente o chão desse quarto?

Resposta

Cada peça de piso tem área $0,50 \times 0,50 = 2,25m^2$. O quarto tem área igual a $3,2 \times 2,8 = 8,96 m^2$. Logo, efetuando a divisão $8,96 \div 2,25 = 39,82$ temos que o número mínimo de pisos necessários são 40 peças.



O piso escolhido por Mariana tem um diferencial. A cada quatro peças desse piso, é possível formar o desenho de um mosaico. Veja na Figura 3, a seguir, como ficaria esta formação:



Figura 3: Mosaico formado por 4 peças do piso.

Revestindo totalmente o chão deste quarto, de forma horizontal, qual é o número máximo de mosaicos, inteiros, possível de ser formado?

Resposta

Cada 4 peças que formam o mosaico cobrem 1,0 m na horizontal e 1,0 m na vertical. Assim, teríamos possibilidade máxima de cobrir 3,0 m na horizontal e 2,0 m na vertical. Assim o número máximo de mosaico será $2 \times 3 = 6$.



Após a colocação do piso, é necessário colocar o “rodapé” do quarto. Esses “rodapés” são formados por tiras de 10 cm de altura, formadas a partir das peças do piso, usado no chão. Essas tiras são colocadas nas bases das paredes, preenchendo o perímetro do quarto. Veja na Figura 3 a seguir uma dessas tiras.



Figura 3: Tira do piso, usada para colocar o rodapé do quarto.

2. Qual é, em metros, o comprimento total do rodapé do quarto, que será preenchido por essas tiras?

Resposta

Cada peça pode formar 5 tiras de 0,50 m de comprimento. O perímetro total do quarto é $2 \times (3,2 + 2,8) = 12$ m, mas lembremos que a porta não recebe rodapé. A largura da porta é de 0,8 m. Portanto, o comprimento total do rodapé do quarto, que será preenchido por essas tiras será $12 - 0,8 = 11,2$ m.



3. Quantas peças desse piso serão necessárias para cobrir todo o rodapé do quarto?

Resposta

O comprimento total do rodapé desse quarto é 11,2. Cada tira tem 0,50 m de comprimento. Logo, resolvendo $11,2 \div 0,50 = 22,4$, concluímos que são necessárias 23 tiras de piso. Como cada piso pode formar no máximo 5 tiras, temos que resolvendo $23 \div 5 = 4,6$, concluímos que são necessárias 5 peças de piso.



Após colocados os pisos no chão do quarto, Filipe e Mariana pagaram para um carpinteiro colocar o forro de lambri no quarto. A estrutura de suporte do lambri, feita pelo carpinteiro, tinha as mesmas dimensões do chão do quarto. As peças de lambri que seriam colocadas não poderiam ter emendas.

4. Nestas condições, qual será o tamanho do corte de peça de lambri usada para cobrir o teto do quarto?

Resposta

Como cada peça de lambri tem 3,0 m de comprimento, ela deverá ser cortada, ficando com um comprimento de 2,8 m.



5. Quantas peças de lambri deverão ser utilizadas, a fim de preencher todo o forro do teto do quarto?

Resposta

Como cada peça tem 10 cm de largura e o quarto tem 3,20 m de largura, temos que serão necessárias 32 peças de lambri.



Recursos necessários:

- Encarte do aluno e calculadora

Procedimentos Operacionais

- A atividade poderá ser feita dupla de alunos e o registro individual.



Intervenção Pedagógica

- *Professor, espera-se que o aluno saiba calcular a área de um retângulo, dado as suas medidas.*
- *Pode ser que algum aluno sinta dificuldade na multiplicação e divisão de números decimais. Para a resolução desta atividade, está liberado o uso da calculadora.*



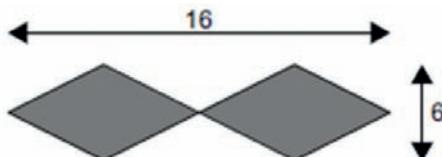
QUARTA ETAPA

QUIZ



(SAERJINHO)

A figura abaixo mostra um mosaico, formado por dois losangos iguais, com as dimensões indicadas em cm:



Qual a medida da área deste mosaico?

- a. 11 cm²
- b. 22 cm²
- c. 24 cm²
- d. 48 cm²
- e. 96 cm²

Professor

QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ.



Resposta

O aluno deve perceber que o comprimento total, dividido por 2 é a diagonal maior dos losangos. Logo:

$$A_{\text{losango}} = \frac{8 \cdot 6}{2} = \frac{48}{2} = 24$$

$$A_{\text{total}} = 2 \cdot 24 = 48$$

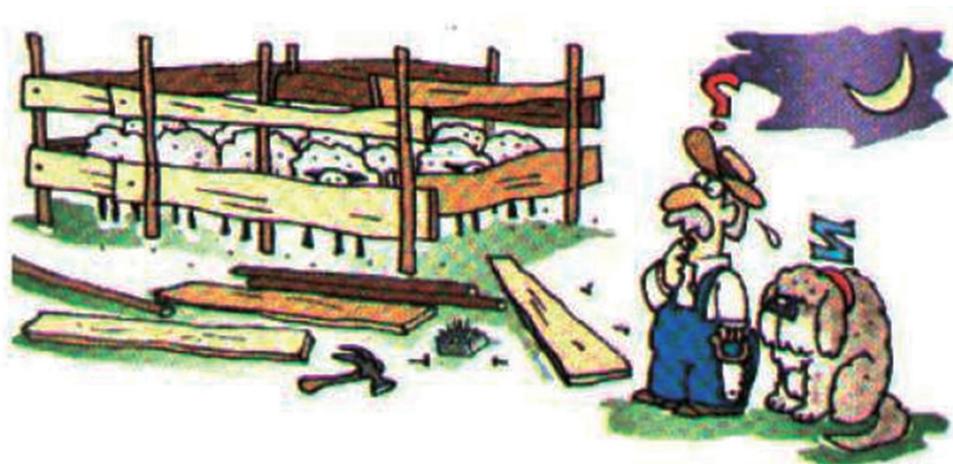
Gabarito: D

Distratores: Os alunos que escolheram a alternativa (a), provavelmente somaram os valores das medidas e dividiram por 2. Já os que escolheram a opção (b), apenas somaram as medidas. E aqueles que escolheram a letra (c), calcularam a área de apenas um losango. E finalmente, os que optaram pela opção (e), multiplicaram as medidas.



ETAPA FLEX PARA SABER +

Área e Perímetros



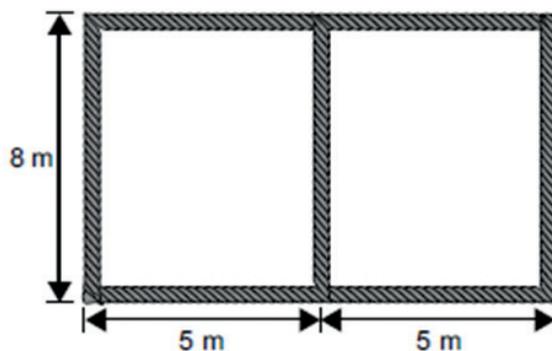
Para começar, que tal um jogo virtual sobre área e perímetro com possibilidade de verificação ao final da atividade. Acesse:

- http://www.escolovar.org/mat_geometri_perimetro-area1.htm

Após, assista à aula do Novo Telecurso – Ensino Fundamental – Aula 52. Neste vídeo, você verá o quanto é importante aprender o cálculo de áreas. **Calculando áreas:** <http://www.youtube.com/watch?v=1j3raaoafEY>

AGORA, É COM VOCÊ!

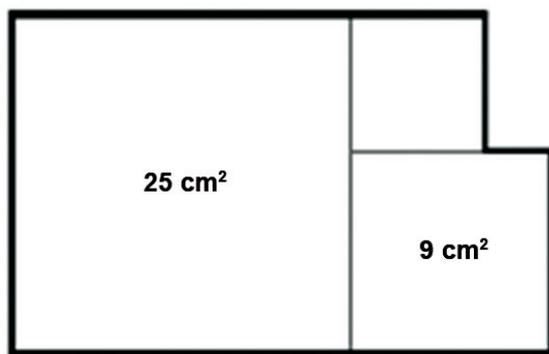
1. (Saerjinho) Um campo de vôlei de praia foi demarcado com cordas, como mostra a figura abaixo:



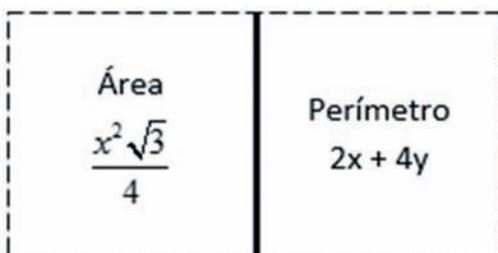
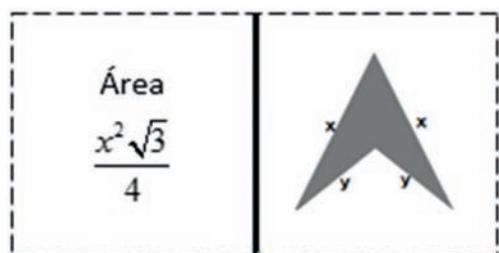
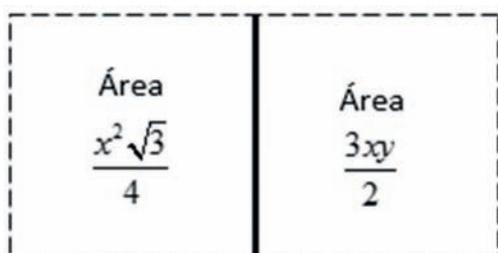
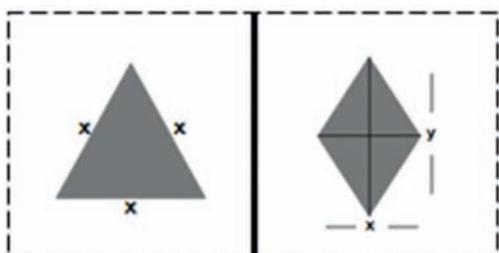
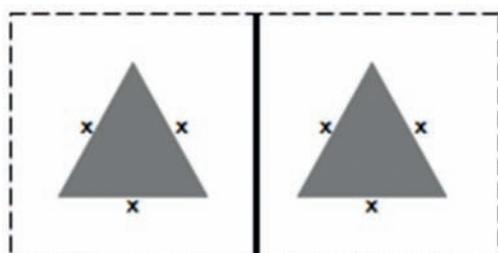
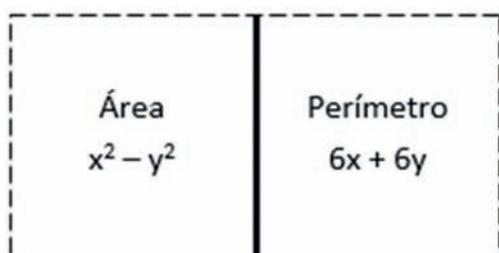
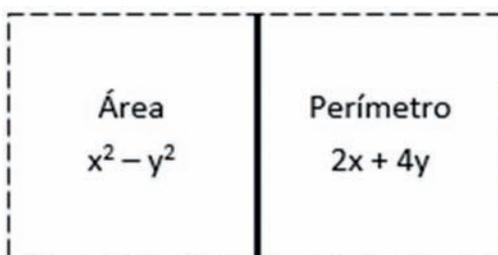
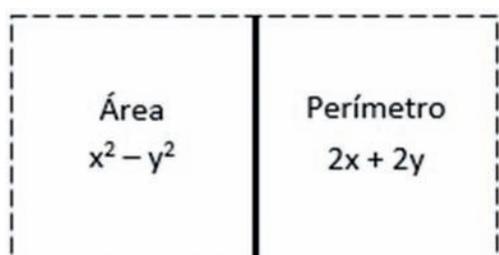
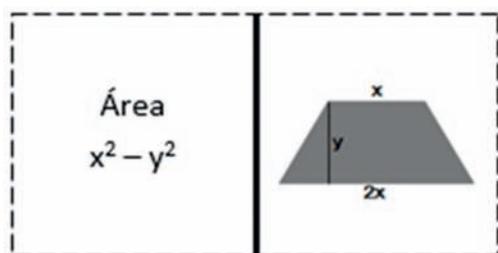
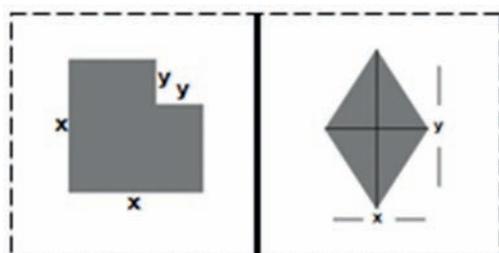
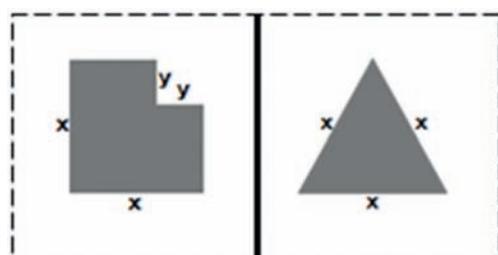
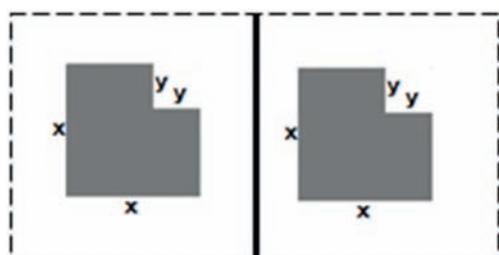
Quantos metros de corda, no mínimo, são necessários para demarcar esse campo?

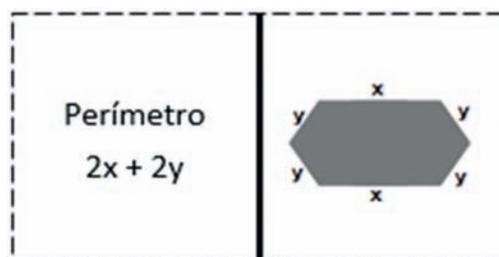
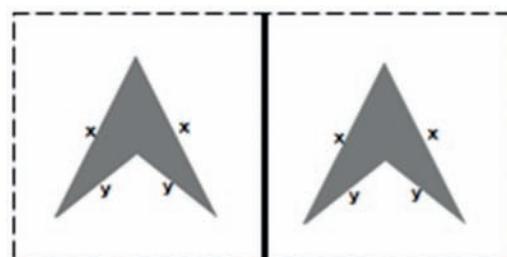
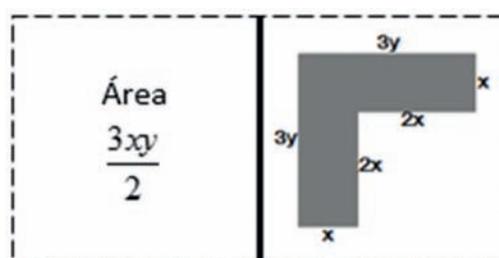
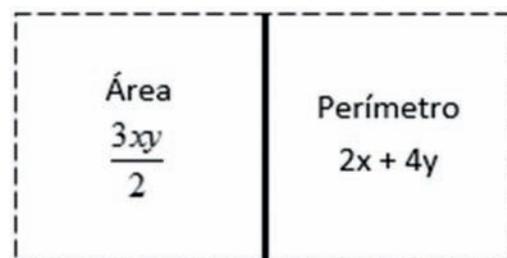
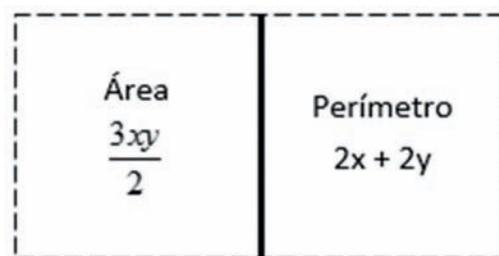
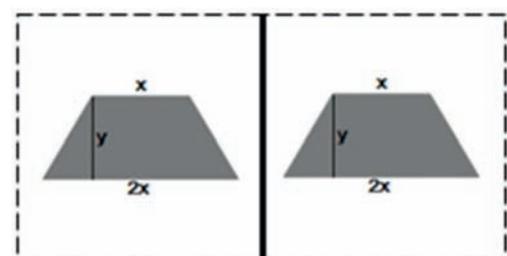
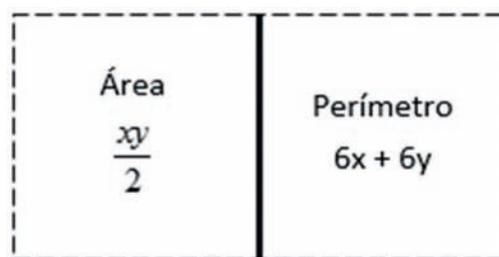
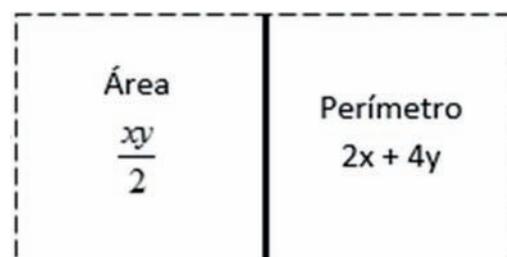
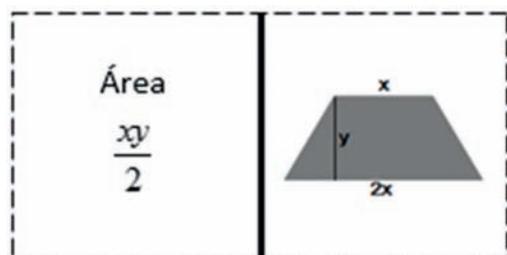
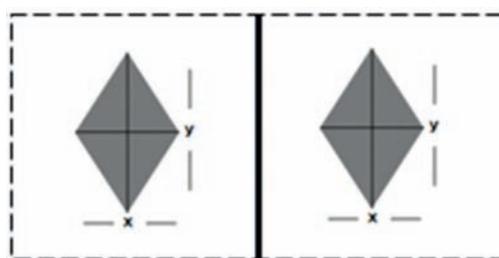
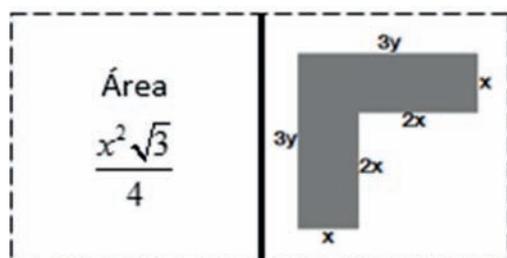
- a. 18
- b. 34
- c. 36
- d. **44**
- e. 80

2. A figura é formada por três quadrados, um deles com área de 25 cm^2 e o, outro com 9 cm^2 . Qual é o perímetro da figura?

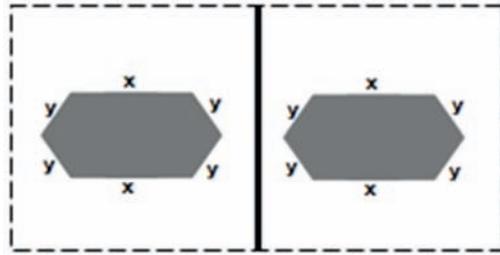


- a. 20 cm
- b. 22 cm
- c. 24 cm
- d. **26 cm**
- e. 28 cm





<p>Perímetro</p> $2x + 2y$	<p>Perímetro</p> $6x + 6y$
----------------------------	----------------------------



	<p>Perímetro</p> $6x + 6y$
--	----------------------------

