

Formação Continuada Nova EJA

Plano de Ação 7

Nome: Jairo dos Santos

Regional: Centro Sul

Tutor: Robson de oliveira Bastos

Tema Áreas de figuras planas

Tempo estimado: 4,5 horas / aulas

Abordagem do tema

Vem dos tempos mais remotos a necessidade de determinar a medida da superfície (área) de uma figura geométrica plana. No Egito Antigo, por exemplo, os agricultores das margens do rio Nilo passava ao faraó, pelo uso da terra, proporcional a superfície da terra cultivada.

Hoje pagamos imposto territorial urbano ou rural proporcional a área do terreno, mais que também depende do valor venal do terreno.

A superfície plana ocupa uma certa porção do plano, que pode ser medida. A medida da extensão ocupada por uma superfície plana é o número chamado área da superfície, que expressa o número de vezes que a unidade padrão de área cabe na superfície. Em geral, para medir uma superfície plana com forma simples, usa-se uma fórmula matemática que vamos deduzir após o conceito de grandezas e medidas.

Grandezas e medidas

No mundo atual as pessoas necessitam saber qual a temperatura de uma cidade, quantos litros de suco têm em uma garrafa ou até mesmo qual o peso delas próprias. Devido a isso existem as unidades de medida.

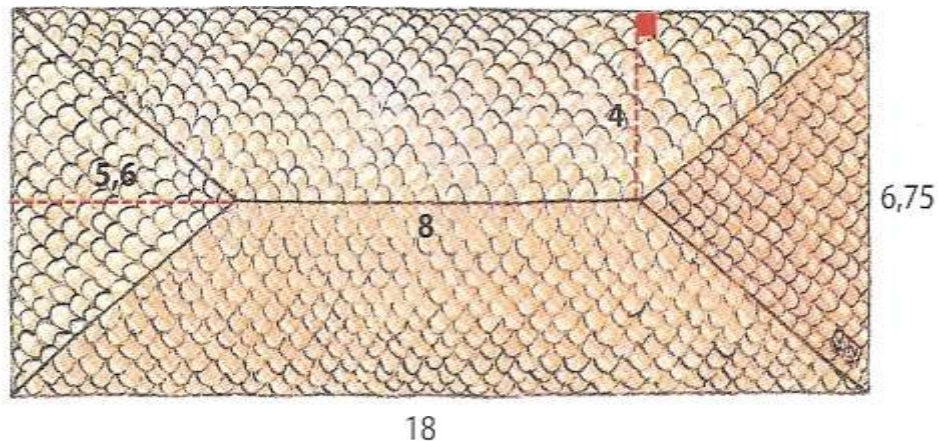
Quantas vezes no dia-a-dia precisamos medir alguma coisa. Durante o nascimento de uma criança é necessário realizar medições, pois, existem medidas que são padrão de pessoas normais. Numa viagem, por exemplo, antes de pegar a estrada é necessário saber qual a distância de uma cidade para outra. Essa medida da distância ajuda a calcular quantos litros de combustível serão necessários para abastecer o carro.

Todos esses são exemplos de relação entre grandezas e medidas.

Mas afinal, qual o conceito de grandeza? É o nome dado a algo que pode ser medido. Alguns exemplos de grandeza são: comprimento, massa, temperatura, que medem respectivamente, altura, peso, clima (quente ou frio).

INTRODUÇÃO

Seu Jorge deseja construir seu próprio telhado. Após pesquisar na internet e conversar com alguns amigos ele decidiu fazer o telhado com formato de 4 águas. Esse tipo de telhado forma quatro inclinações para o escoamento da água pluvial e dá uma estética bonita para a casa. A figura abaixo representa a vista superior do telhado que seu Jorge deseja construir. A partir da análise da figura abaixo vamos responder algumas dúvidas que seu Jorge necessite esclarecer antes da construção do telhado.



Qual a área total do telhado, já que ele é formado por dois triângulos e dois trapézios, conforme mostra a figura?

..Já que são necessárias 16 telhas por metro quadrado e deve-se comprar 3% a mais do total das telhas para suprir aquelas que por ventura venham a quebrar durante a construção do telhado, quantas telhas em fim seu Jorge deve comprar?

Perceba que a cobertura é formada por formas variadas

Não se preocupe em realizar essa tarefa agora, retornaremos na próxima aula.

Atenção!!!

Abordagem do tema e introdução deve ser repassada em folhas xerocadas para turma e em seguida fazer a leitura e comentário em sala de aula. Tempo estimado **20 minutos**.

Escrevendo na lousa

Tempo estimado **30 minutos**

Vamos estudar algumas fórmulas que nos possibilitam achar a área das principais regiões planas poligonais. Lembrando que as medidas dos lados são dadas em cm, m, km, etc, as áreas são dadas em cm^2 , m^2 , km^2 , etc.

Vamos também lembrar que:

Trapézio é todo quadrilátero que tem apenas dois lados paralelos.

Paralelogramo é o quadrilátero que apresenta os lados opostos paralelos.

Losango é um paralelogramo que apresenta os quatro lados congruentes.

Quadrado é um paralelogramo que apresenta os quatro lados e os quatro ângulos internos congruentes.

Retângulo é um paralelogramo que apresenta os quatro ângulos internos congruentes.

Tarefa 1.

Desenhe num papel quadriculado duas retas paralelas. Marque dois pontos numa reta e dois na outra para obter: Um quadrado, Um retângulo, Um paralelogramo e Um trapézio.

Tarefa 2.

Estabeleça a relação de equivalência entre as unidades de medidas

- a) Tenho duas ripas de madeira, uma mede 126 centímetros e outra mede 1 metro e 20 centímetros. Qual é a mais comprida?
- b) Em um copo cabe mais ou menos que meio litro de água? _____ Qual a relação de 200 mililitros com um copo? _____
- c) A área de uma sala A mede 96 cm² e a área da sala B mede 1,12 cm². Qual das salas é a maior? _____
- d) Um quadro mede 2 metros e 45 centímetros. Qual(is) das seguintes escritas representa(m) o comprimento dele: 245 centímetros, 2,45 metros, 24,5 metros ou 245 metros? _____
- e) Se uma pessoa caminha meio quilômetro para chegar à escola. Quantos metros ele percorre nesse trajeto? _____

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento o tempo será estimado **30 minutos**

Pedir a turma para desenhar numa folha de papel ofício nas figuras citada abaixo e posteriormente recortá-la nos pontos indicados.

Objetivo:

Facilitar a visualização do processo que dá a forma das áreas das figuras planas.

Dividir a turma em grupo de três alunos

Material utilizado a ser utilizados:

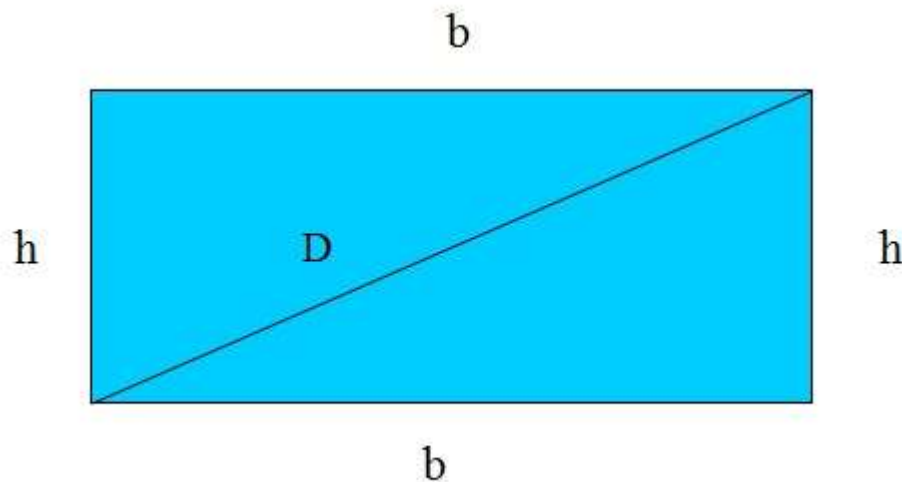
Régua, lápis, tesoura e folha de papel ofício.

Pedir a turma para desenhar numa folha de papel ofício nas figuras citada abaixo e posteriormente recortá-la nos pontos indicados.

Objetivo:

Facilitar a visualização do processo que dá a forma das áreas das figuras planas.

Um retângulo de medida: base 8 cm e altura 5 cm, tipo:



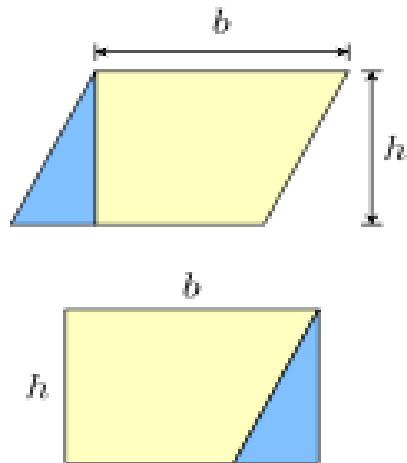
Com apenas um corte, decomponha um deles em dois triângulos com as mesmas medidas.

O corte deve coincidir com uma das diagonais.

Mostrar que:

A área do triângulo é igual a metade da área do retângulo.

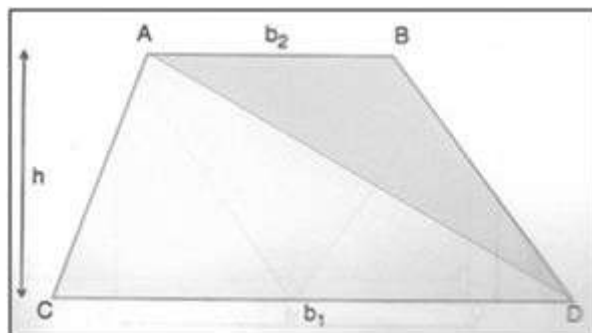
Um paralelogramo de medida: base: 8 cm e altura 5 cm, tipo:



Mostrar que:

A área do paralelogramo é igual a área do retângulo.

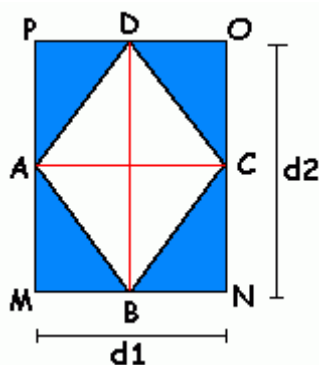
Um trapézio de base maior 10 cm, base menor 7 cm e altura 5 cm.



Mostrar que:

A área do trapézio é igual a soma das área dos triângulos que o compõem.

Um losango de diagonal maior 10 cm e diagonal menor 7 cm.



Mostrar que:

A área do losango é a metade da área do retângulo cujas dimensões são as medidas das diagonais do losango.

Copiar na lousa e nos cadernos

O tempo será estimado **50 minutos** para copiar o conteúdo

Vamos acompanhar uma maneira de se chegar às fórmulas das áreas da região determinadas por um polígono.

Partindo da Área do Retângulo:



Lembrando que o quadrado é um caso particular de retângulo, a fórmula que fornece a área da região quadrada é:

$$A = \ell \cdot \ell \text{ ou } A = \ell^2$$

Área do paralelogramo

O paralelogramo é um quadrilátero que possui dois pares de lados opostos paralelos, e que os lados opostos são congruentes.

Veja como podemos deduzir a área de um paralelogramo.

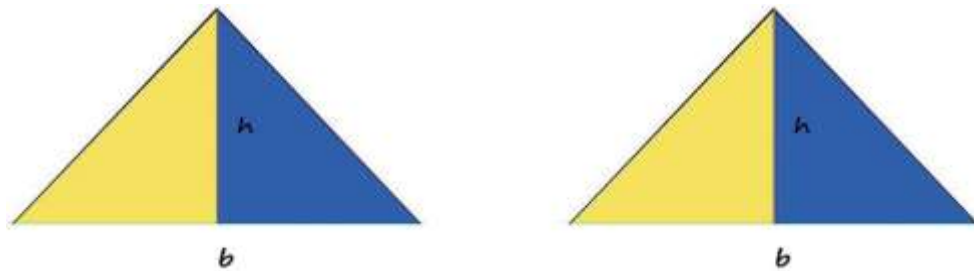
Deslocando o triângulo na figura abaixo conforme indicado, obteremos um retângulo.



Como o retângulo obtido e o paralelogramo inicial tem áreas iguais, podemos calcular a área do paralelogramo multiplicando as medidas da base e da altura.

ff Área de uma região triangular

Considere dois triângulos de altura h e base b :



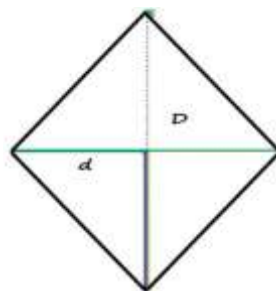
Recorte os triângulos pelas alturas de modo a produzir 4 triângulos dois a dois iguais que possam ser reorganizados

como indicado na figura abaixo:

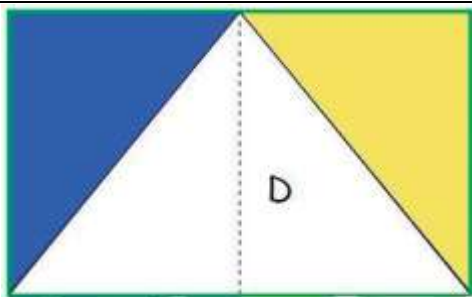


Área do losango

Considere um losango de diagonais d e D .



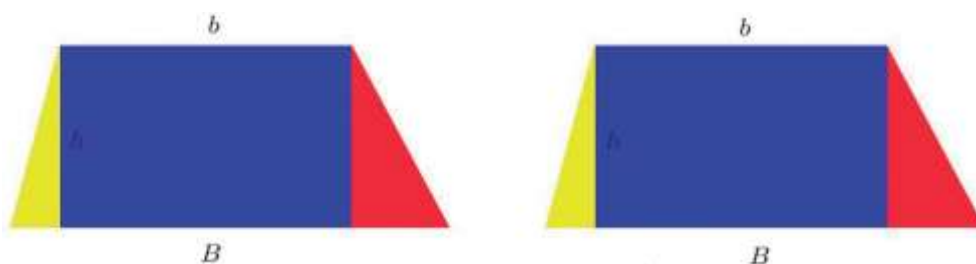
Recorte o losango pelas diagonais obtendo 4 triângulos. Reorganize-os de modo a obter o retângulo indicado



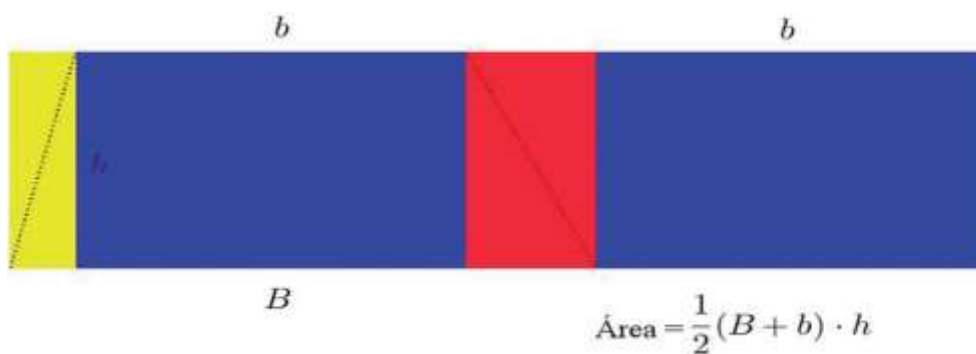
$$\begin{aligned} \text{Área} &= \frac{D}{2} \times d \\ &= \frac{D \times d}{2} \end{aligned}$$

Área do trapézio

Considere dois trapézios de altura h e bases B e b . Recorte um deles de modo a obter os dois triângulos e o retângulo indicados abaixo:



Reorganize-os de modo a obter o retângulo indicado na figura abaixo:



Atividades

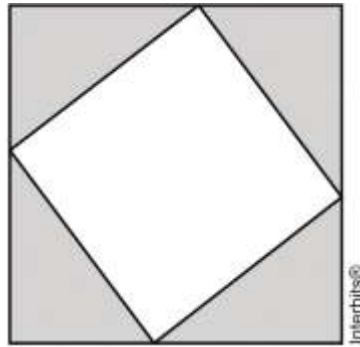
O tempo estimado para fazer as atividades 1, 2, 3 e 4, será de **60 minutos**.

Volume 2 módulo 1 professor

Atividade 1.

A figura a seguir representa uma área quadrada, no jardim de uma residência. Nessa área, as regiões sombreadas são formadas por quatro triângulos cujos

lados menores medem 3 m e 4 m, onde será plantado grama. Na parte branca, será colocado um piso de cerâmica.



O proprietário vai ao comércio comprar esses dois produtos e, perguntado sobre a quantidade de cada um,

- a) Deverá responder que precisará de quantos metros quadrados de grama ?
- b) E quantos metros quadrados de cerâmica o proprietário vai precisar ?

Atividade 2.

O Sr. João precisa cercar seu terreno. Utilizou 120 metros de arame que havia comprado em apenas uma volta dada em todo terreno retangular. Ele sabe que o terreno é de 40 metros de comprimento. Você seria capaz de calcular a medida da largura do terreno para o Sr. João ? E se ele desejasse descobrir o valor da área desse terreno para futuramente vendê-lo, você saberia calcular tal área?

Atividade 3.

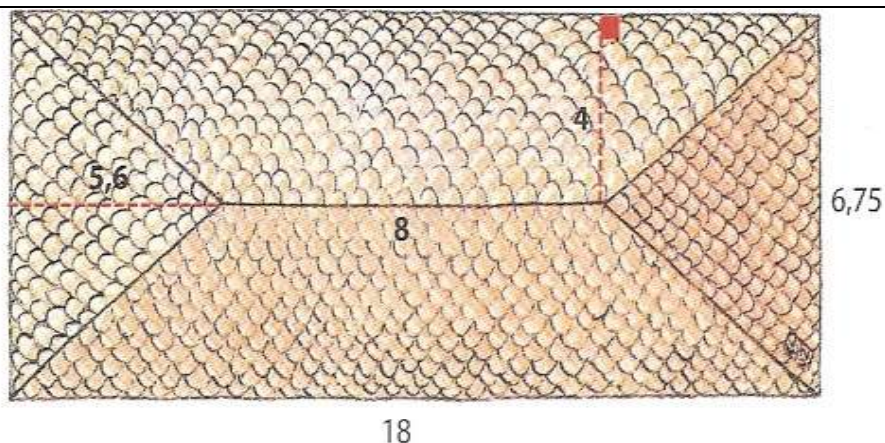
Observe a planta do apartamento que Joelma pretende comprar.



- Para escrever um documento para o financiamento desse imóvel, Joelma precisa escrever por extenso a largura e o comprimento do Dormitório 1. Como ela deve escrever essas medidas?
- Joelma pretende revestir a sacada com um piso de madeira. Para isso, precisa saber a medida da área da sacada para comprar as peças de madeira. Qual seria a medida dessa área?
- Qual é o maior banheiro do apartamento? Justifique.

Atividade 4.

Voltando na situação inicial para responder as dúvidas de seu Jorge.



Qual a área total do telhado, já que ele é formado por dois triângulos e dois trapézios, conforme mostra a figura?

Exercícios em dupla, valendo 1,5 pontos.

Tempo estimado **30 minutos**

Atividades 2, 3 e 4 das páginas 156, 159 e 160 respectivamente. Livro Matemática e suas tecnologias. Módulo 1 - matemática / Maria Auxiliadora Viela Paiva 236p (nova EJA)

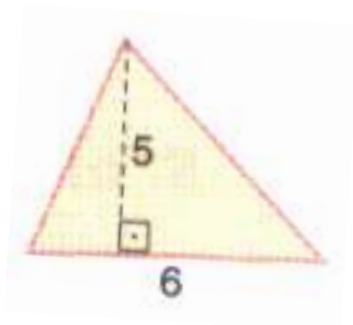
Atividade individual para casa

1) Calcule as seguintes áreas das figuras planas:

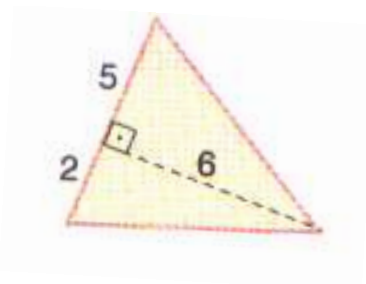
- Quadrado de lado igual a 8 cm.
- Retângulo de dimensões 6 e 10 cm.
- Triângulo de base 8 e altura 3.
- Paralelogramo de base 12cm e altura 4 cm.
- Losango de diagonais 3 e 4 cm.
- Trapézio de bases 4 e 6 cm e altura 3 cm.
- Quadrado de perímetro igual a 20 dm.
- Retângulo de perímetro igual a 20 cm e altura 4.
- Triângulo de base 12 cm e altura igual a terça parte da base.
- Losango de perímetro igual a 20 cm e cuja diagonal maior mede 8 cm.

2) Determine a área dos triângulos, nos casos abaixo, sendo o metro a unidade das medidas indicadas.

a)



b)

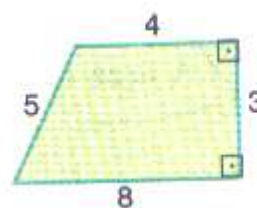
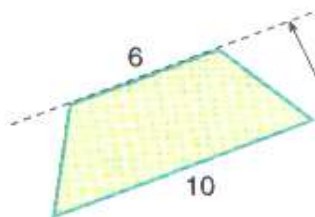


3) Determine as áreas dos polígonos nos casos a seguir, sendo o metro a unidade das medidas indicadas

a) losango

b) trapézio

c) trapézio



MATERIAL DE APOIO

Lousa, caneta, livro didático módulo 1 matemática, lápis, borracha, régua, papel quadriculado e material xerocado.

VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Verificar se o aluno sabe:

Resolver problemas utilizando relações entre diferentes unidades de medidas.

Resolver problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas.

Calcular as áreas dos quadriláteros (quadrado, retângulo, losango e trapézio).

Calcular a área de uma superfície plana, (plantas simples de uma casa).

AVALIAÇÃO

A avaliação será levada em consideração

Participação em aula

Resolução de exercícios em sala de aula

Atividades para casa e prova individual.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.

Matemática e suas tecnologias. Professor Módulo 2 volume 1 - matemática
220p (nova EJA)

Matemática e suas tecnologias. Módulo 1 - matemática / Maria Auxiliadora
Vieira Paiva 236p (nova EJA)

Matemática (ensino fundamental) I. Castrucci, Jose Ruy Giovanni Junior. - São
Paulo: FTD, 2002.- (Coleção a conquista da matemática) 438p.

Internet- imagens de polígonos