Formação Continuada Nova EJA

Plano de Ação 2

Nome: Mônica de Freitas Paradela

Regional: Metropolitana I

Tutor: Mônica Motta

lano de Ação (PA)

SUMÁRIO:

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho busca atender a proposta do Currículo Mínimo 2014 para a turma Nova EJA I no campo Área de Polígonos, bem como desenvolver as habilidades e competências relacionadas a estes temas.

Mais uma vez o grande desafio é atrairmos o interesse dos alunos nas aulas, e através de atividades investigativas ajudá-los a dar significado para o que estão aprendendo. Para isso, faz-se cada vez mais necessário mostrarmos aos nossos alunos que os números são criações humanas em diferentes momentos históricos para atender as necessidades e estão muito presentes em nosso cotidiano.

Os nossos alunos apresentam conhecimentos geométricos prévios que devem ser considerados quando retomam o estudo da geometria.

Nesta unidade, os alunos são apresentados aos fundamentos da geometria que formam a base para este estudo. A retomada é feita a partir do conhecimento dos seus entes primitivos: ponto, reta e plano para que, então, possam reconhecer posições entre duas retas e figuras geométricas planas.

Para discutir alguns aspectos importantes como as propriedades das figuras e a classificação dos polígonos é fundamental explorar os problemas propostos que abordam, principalmente, paralelas cortadas por transversais.

Além disso, a realização das atividades com a utilização de materiais que exploram os conteúdos desta unidade podem contribuir efetivamente para a compreensão, pelos alunos, dos conhecimentos geométricos já estudados mas que não foram compreendidos até então.

Por isso nessa abordagem, empregaremos um tempo maior para desenvolvermos as atividades, pois utilizaremos a descoberta, o debate, a argumentação e atividades mais práticas que desafiem e agucem a curiosidade dos alunos.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1 - Área de polígonos regulares

Assunto: Geometria

Objetivos: Apresentar o cálculo da área dos polígonos regulares.

Pré-requisitos: A retomada é feita a partir do conhecimento da classificação de polígonos e seus componentes.

Tempo de duração: 4 tempos de aula

Organização da turma: Grupos de 3 ou 4 alunos

MATERIAL DE APOIO

Recursos Educacionais Utilizados: Projetor digital, quadro branco lápis, borracha e régua.

Metodologia Adotada:

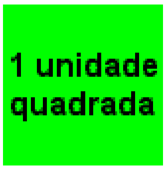
Após uma rápida explanação do tema que iremos estudar, convidar os alunos a assistirem dois pequenos vídeos, utilizando o projetor digital na sala de aula ou na sala de multimídia.

O primeiro vídeo será Geometria Plana - Aula 1 "Área das figuras planas Parte 1" link: https://www.youtube.com/watch?v=-aeIuu8ns9w uma pequena introdução para os alunos. E o segundo vídeo será Geometria Plana - Aula 2 "Área das figuras planas Parte 1" link: https://www.youtube.com/watch?v=G6ZqpeP8pmM uma pequena introdução para os alunos.

Depois passar as informações no quadro:

Unidade de área

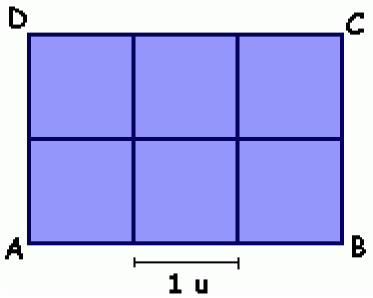
Para a unidade de medida de área, traçamos um quadrado cujo lado tem uma unidade de comprimento.



Esta unidade pode ser o metro, o centímetro, o quilômetro, etc.

Área do Retângulo

A figura ao lado mostra o retângulo ABCD, que mede 3 unidades de comprimento e 2 unidades de altura. O segmento horizontal que passa no meio do retângulo e os segmentos verticais, dividem o retângulo em seis quadrados tendo cada um 1 unidade de área.



A área do retângulo ABCD é a soma das áreas destes seis quadrados. O número de unidades de área do retângulo coincide com o obtido pelo produto do número de unidades do comprimento da base AB pelo número de unidades da altura BC.

O lado do retângulo pode ser visto como a base e o lado adjacente como a altura, assim, a área A do retângulo é o produto da medida da base b pela medida da altura h.

$$A = b \times h$$

Área do quadrado

Um quadrado é um caso particular de retângulo cuja medida da base é igual à medida da altura. A área do quadrado pode ser obtida pelo produto da medida da base por si mesma.

Esta é a razão pela qual a segunda potência do número x, indicada por x^2, tem o nome de *quadrado de x* e a área A do quadrado é obtida pelo quadrado da medida do lado x.

$$A = x^2$$

Exemplo: Obter a área do retângulo cujo comprimento da base é 8 unidades e o comprimento da altura é 5 unidades.

$$A = b \times h$$

$$A = (8u) x (5u) = 40u^2$$

No cálculo de áreas em situações reais, usamos medidas de comprimento em função de alguma certa unidade como: metro, centímetro, quilômetro, etc...

Exemplo: Para calcular a área de um retângulo com 2 m de altura e 120 cm de base, podemos expressar a área em metros quadrados ou qualquer outra unidade de área.

1. Transformando as medidas em metros

   Como h=2m e b=120cm=1,20m, a área será obtida através de:

   $A = b \times h$

   $A = (1{,}20m) \times (2m) = 2{,}40m^2$

2. Transformando as medidas em centímetros

   Como h=2m=200cm e b=120cm, a área do retângulo será dada por:

   $A = b \times h$

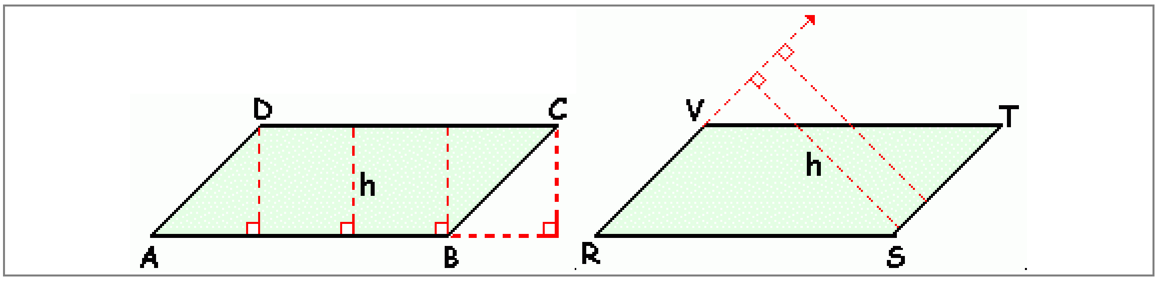
   $A = (120cm) \times (200cm) = 24000cm^2$

Área do Paralelogramo

Combinando os processos para obtenção de áreas de triângulos congruentes com aqueles de áreas de retângulos podemos obter a área do paralelogramo.

Qualquer lado do paralelogramo pode ser tomado como sua base e a altura correspondente é o segmento perpendicular à reta que contém a base até o ponto onde esta reta intercepta o lado oposto do paralelogramo.

No paralelogramo ABCD abaixo à esquerda, os segmentos verticais tracejados são congruentes e qualquer um deles pode representar a altura do paralelogramo em relação à base AB.

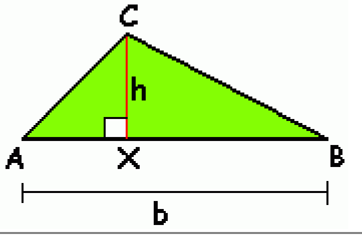


No paralelogramo RSTV acima à direita, os dois segmentos tracejados são congruentes e qualquer um deles pode representar a altura do paralelogramo em relação à base RV.

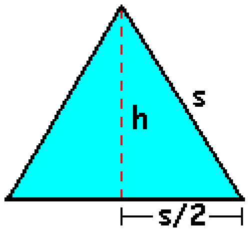
A área A do paralelogramo é obtida pelo produto da medida da base b pela medida da altura h, isto é, A=b×h. Demonstração da fórmula

Área do Triângulo

A área de um triângulo é a metade do produto da medida da base pela medida da altura, isto é, A=b.h/2. Demonstração da fórmula



Exemplo: Mostraremos que a área do triângulo equilátero cujo lado mede s é dada por A=s²R[3]/2, onde R[z] denota a raiz quadrada de z≥0. Realmente, com o Teorema de Pitágoras, escrevemos $h^2=s^2-(s/2)^2$ para obter $h^2=(3/4)s^2$ garantindo que h=R[3]s/2.



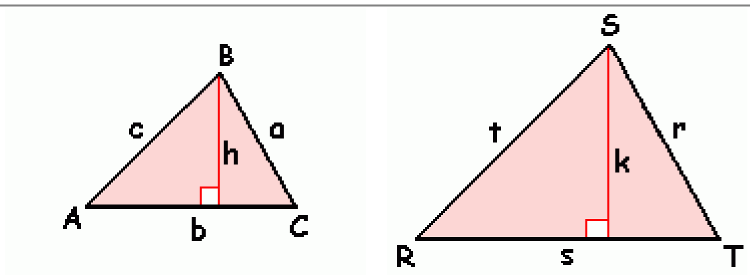
Como a área de um triângulo é dada por A=b.h/2, então segue que:

$$A = s \times R[3]\ s/2 = ½\ R[3]\ s^2$$

Observação: Triângulos com bases congruentes e alturas congruentes possuem a mesma área.

Comparação de áreas entre triângulos semelhantes

Conhecendo-se a razão entre medidas correspondentes quaisquer de dois triângulos semelhantes, é possível obter a razão entre as áreas desses triângulos.



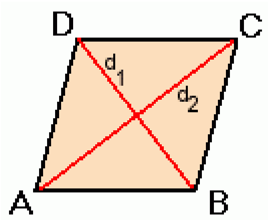
Propriedade: A razão entre as áreas de dois triângulos semelhantes é igual ao quadrado da razão entre os comprimentos de quaisquer dois lados correspondentes.

$$\frac{\text{Área de ABC}}{\qquad} = \frac{a^2}{\qquad} = \frac{b^2}{\qquad} = \frac{c^2}{\qquad}$$

Área de RST	r^2	s^2	t^2

Área do losango

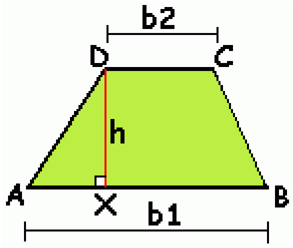
O losango é um paralelogramo e a sua área é também igual ao produto do comprimento da medida da base pela medida da altura.



A área do losango é o semi-produto das medidas das diagonais, isto é, $A=(d_1 \times d_2)/2$. Demonstração da fórmula

Área do trapézio

Em um trapézio existe uma base menor de medida b1, uma base maior de medida b2 e uma altura com medida h.



A área A do trapézio é o produto da média aritmética entre as medidas das bases pela medida da altura, isto é, A=(b1+b2).h/2.

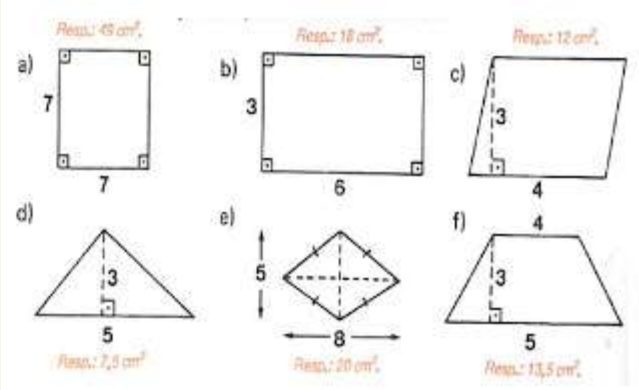
Depois dividir a turma em grupos de 4 alunos e entregar 2 polígonos em cartolina com as medidas para que cada grupo possa calcular a área de seus polígonos.

<u>Avaliação</u>

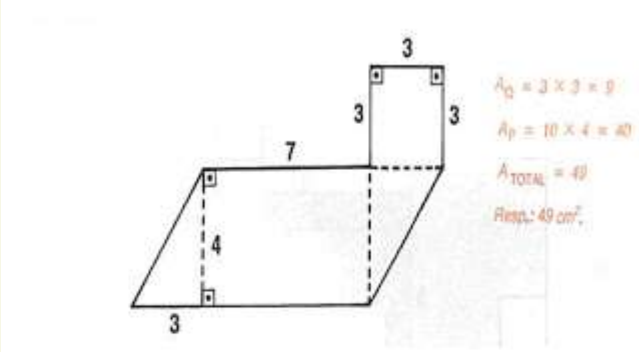
Aplicação dos exercícios:

EXERCÍCIOS

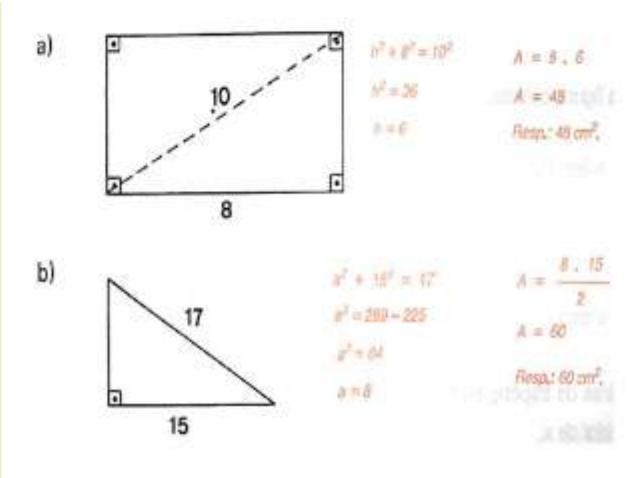
1) Calcule a área das figuras, supondo as medidas em cm:

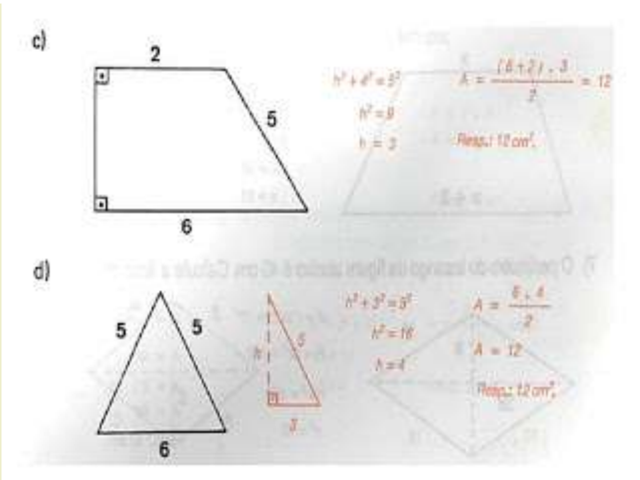


2) Calcule a área da figura, supondo as medidas em cm:

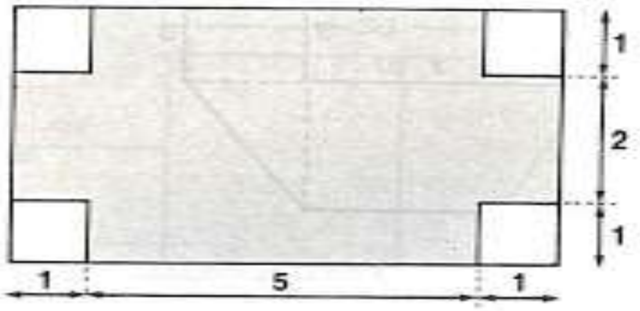


3) Calcule a área dos polígonos, supondo as medidas em cm:





4) Calcule a área da região sombreada, supondo as medidas em cm:



$A_R = 7 \times 4 = 28$

$A_Q = 1 \times 1 = 1$

$A_S = 28 - 4 \,.\, 1 =$

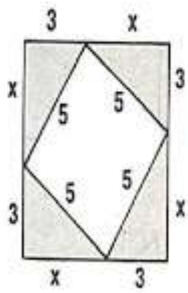
Resp.: 24 cm².

5) Na figura, calcule:

a) a área do quadrado menor. 25 cm²

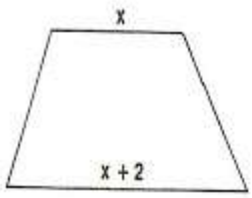
b) a área do quadrado maior. 49 cm²

c) a área da região sombreada. 24 cm²



$x = 4$

6) A área do trapézio da figura abaixo mede 42 cm² e a sua altura 3 cm. Calcule o valor de x.



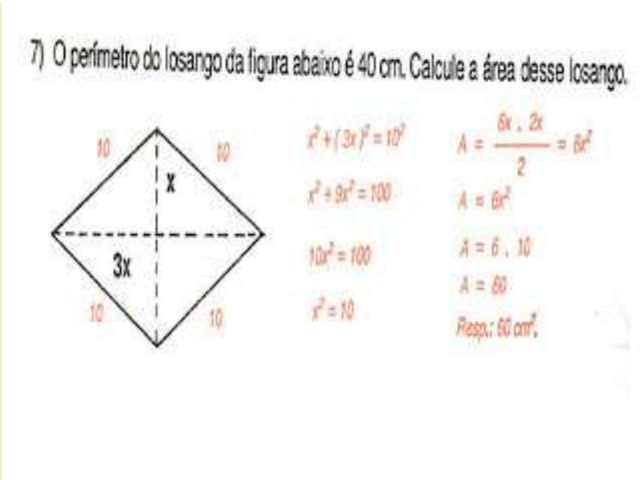
$$42 = \frac{[x + (x + 2)] \,.\, 3}{2}$$

$84 = 6x + 6$

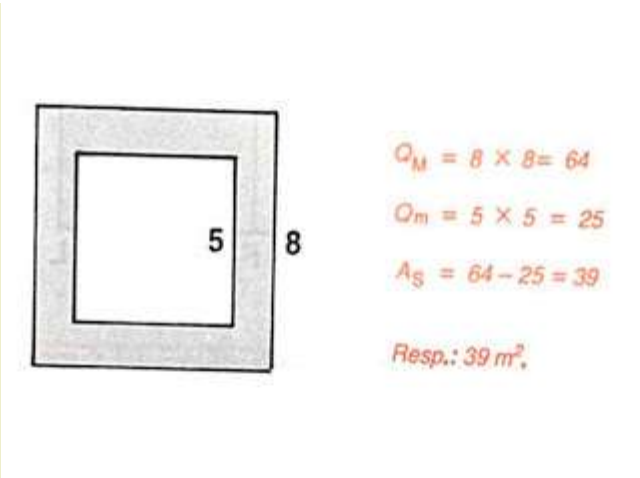
$6x = 78$

$x = 13$

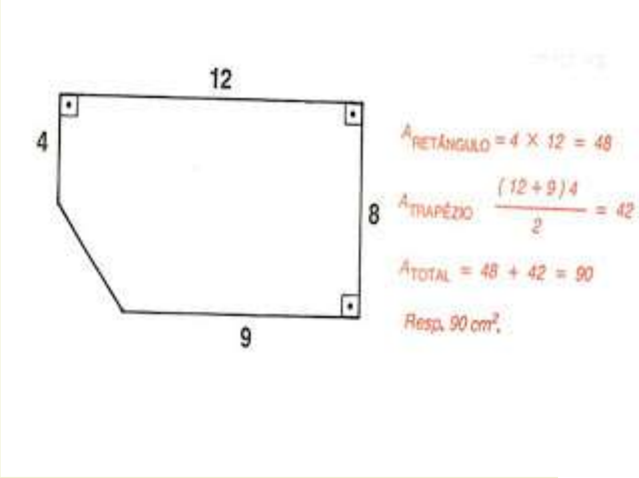
Resp.: 13 cm



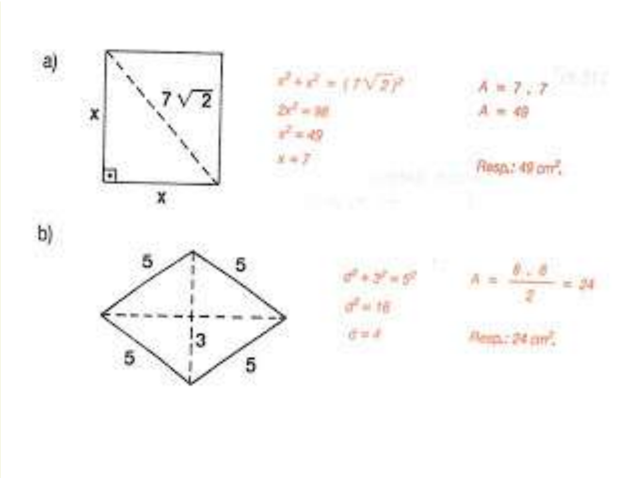
8) Calcule a área da figura sombreada, sabendo que o lado do quadrado maior mede 8m e do quadrado menor 5 m.



9) Calcule a áreada figura, supondo as medidas em cm:



10) Calcule a área dos polígonos,supondo as medidas em cm:



Referências

http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/geom-areas/geom-areas-poli.htm

http://jmpgeograafia.blogspot.com.br/2011/12/area-de-poligonos.html