

Formação Continuada Nova EJA – MATEMÁTICA

PLANO DE AÇÃO 2

FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ

COLÉGIO: COLÉGIO ESTADUAL BALTAZAR BERNARDINO

PROFESSOR: Sandra William Marques

REGIONAL: Baixadas Litorâneas

MATRÍCULAS: 0276706-6 e 0918915-0

TUTOR (A): Roseli da Conceição Ramos Gomes

Avançando com as áreas de figuras planas

Sandra William Marques

swmarquess@gmail.com

Introdução:

Este plano de trabalho tem como objetivo trabalhar o cálculo de área de polígonos irregulares, utilizando o método da triangulação bem como calcular áreas de círculos.

Trabalharemos conforme as sugestões de atividades relacionadas na seção 1 – Áreas Irregulares e sessão 2 – Área do Circulo do material do aluno.

Em seguida trabalharemos com folhas de atividades sugeridas no material do professor que consolida o conteúdo abordado com exercícios trabalhando as figuras irregulares e círculos.

Serão ainda resolvidas questões de provas externas tais como ENEM anteriores baseadas no conteúdo estudado.

Desenvolvimento das aulas:

Número de aulas: 6 aulas

1ª. aulas: Aula Expositiva em Sala de Aula

Com a turma dividida em duplas propiciando um trabalho dinâmico e colaborativo realizaremos as atividades sugeridas na sessão 1 –Unidade 8 Modulo 1 – “áreas irregulares”

Trabalharemos as situações problemas 1 e 2 com exercícios encontrados no dia a dia do aluno conforme destacado a seguir:

Seção 1 Áreas Irregulares

Situação problema 1

Observe o projeto de uma casa a seguir:

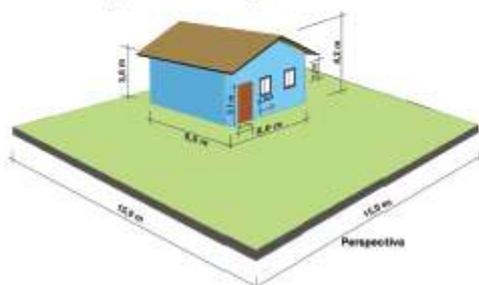


Figura 1: perspectiva da casa.

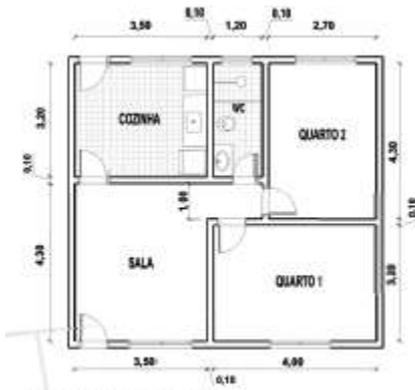


Figura 2: planta baixa da mesma casa.

Você deverá calcular as seguintes áreas:

- Da casa.
- Do quintal.
- Das portas.
- Das janelas.
- Parede lateral externa descontando portas e janelas.
- A parede interna do quarto 2, considerando um pé direito de 2,80 m. (Lembre-se que o "pé-direito" de uma casa é a altura que vai do solo até o início do telhado!)

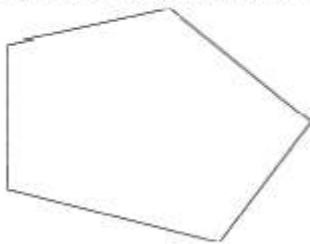
Observação: Considere a bacia do banheiro com as medidas 40 cm x 40 cm e a beiral do telhado com 30 cm ao redor de toda casa.

Atire suas respostas ao seu caderno

Atividade

Situação problema 2

Um fazendeiro comprou uma área, de formato irregular, para aumentar a sua plantação. Para verificar se a área que estava comprando era realmente o que estava no documento, contratou um **topógrafo** para realizar o projeto.



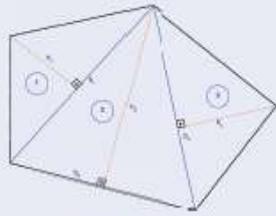
Topógrafo

Profissional que faz o estudo do terreno em relação as suas acidentias geográficas.

Atividade

Sabendo que o desenho foi feito na escala 1:500 (1 centímetro no desenho equivale a 500 centímetros ou 5 metros na medida real), qual a área total, em hectares (1 hectare equivale a 10.000 metros quadrados), do terreno?

Uma possibilidade de divisão da área em triângulos seria a seguinte:



Repare que dividimos a figura em três grandes triângulos. O triângulo 1 com base e altura próprios; o triângulo 2 com base e altura próprios e o triângulo 3 com base e altura próprios. Vamos, agora, calcular a área de cada um deles e descobrir, ao final, a área total da figura.

Relembrando que a área de um triângulo é calculada por meio da seguinte expressão: $b \cdot h / 2$, observe as medidas retiradas no desenho, complete a tabela e calcule a área para cada um dos triângulos.

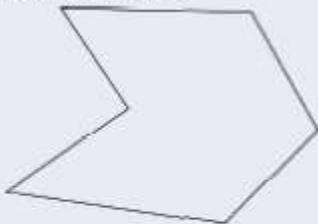
Triângulo	Base (b)		Altura (h)		Área (A)
	Desenho	Real	desenho	real	
1	12,0 cm	60 m	4,8 cm	24 m	1.440 m ²
2	10,8 cm		10,8 cm		
3	11,8 cm		5,7 cm		
Total					

Obs. - as medidas apresentadas podem sofrer pequenas variações devido ao processo de digitalização e impressão.

Ative suas respostas em sua caderno

T

Um fazendeiro comprou uma área para aumentar a sua plantação. Para verificar se a área que estava comprando era realmente o que estava no documento, contratou um topógrafo que fez o seguinte projeto:



Sabendo que o desenho foi feito na escala 1:1.000 (1 centímetro no desenho equivale a 1.000 centímetros ou 10 metros na medida real), qual a área total, em hectares (1 hectare equivale a 10.000 metros quadrados), do terreno?

Ative suas respostas em sua caderno

Atividade

2ª. aulas: Aula Expositiva em Sala de Aula

Com a turma dividida em duplas propiciando um trabalho dinâmico e colaborativo realizaremos as atividades sugeridas na sessão 2 – unidade 8 – Módulo 1 – “Área do círculo”. Utilizaremos a situação-problema 3 para desenvolvimento do cálculo da área do círculo conforme descrito a seguir:

Situação problema 3

Com os recursos computacionais cada vez mais avançados já se consegue escrever o π com muitas casas decimais, obtendo aproximações cada vez mais precisas. Para se ter ideia do que está sendo dito, em 1988, na Universidade de Tóquio, Yasumasa Kanada calculou π com 201.326.000 casas decimais, em 6 horas com um supercomputador construído pela Hitachi.

Adaptado de <http://pubolipbeja.pt/irrigos/Numero2VF5.htm>

Se considerarmos que o diâmetro é o dobro do raio de uma circunferência ($d=2r$), dessa relação podemos facilmente demonstrar a seguinte relação:

$$\pi = \frac{P}{d}$$

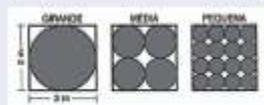
$$P = \pi d$$

$$P = 2\pi r$$



Atividade
2

(Enem 2004 – adaptado) Uma empresa produz tampas circulares de alumínio para tanques cilíndricos a partir de chapas quadradas de 2 metros de lado, conforme a figura. Para 1 tampa grande, a empresa produz 4 tampas médias e 16 tampas pequenas.



As sobras de material da produção diária das tampas grandes, médias e pequenas dessa empresa são doadas, respectivamente, a três entidades: I, II e III, para efetuarem reciclagem do material. Qual entidade recebe mais material?

Para descobrir essa resposta, vamos analisar o problema por partes:

TAMPA GRANDE

- Parte 1: Qual a área do quadrado?
- Parte 2: Qual a medida do perímetro da tampa grande?
- Parte 3: Qual a área do círculo?
- Parte 4: Qual a medida que resta da área da chapa?

TAMPA MÉDIA

- Parte 1: Qual a área do quadrado?
- Parte 2: Qual a medida do perímetro da tampa média?
- Parte 3: Qual a área do círculo?
- Parte 4: Qual a medida que resta da área da chapa?

TAMPA PEQUENA

- Parte 1: Qual a área do quadrado?
- Parte 2: Qual a medida do perímetro da tampa pequena?
- Parte 3: Qual a área do círculo?
- Parte 4: Qual a medida que resta da área da chapa?

Agora volte a pergunta inicial: Qual das entidades I, II e III, citadas acima, recebe mais material?

3ª. aulas: Aula Expositiva em Sala de Aula

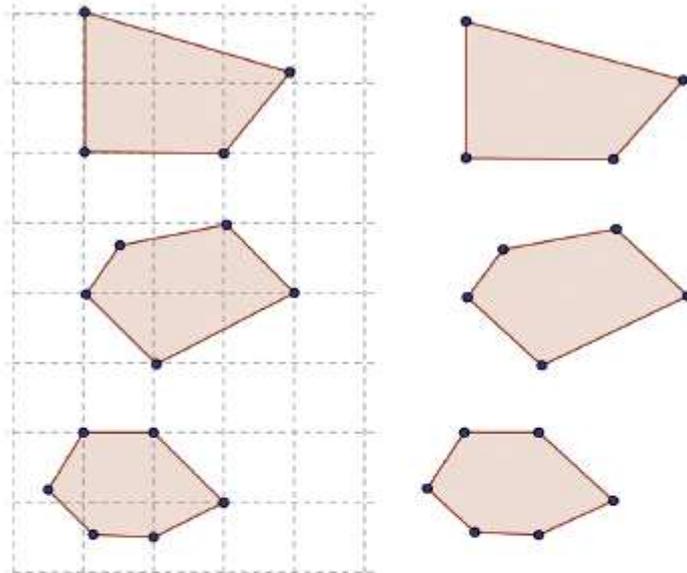
Com a turma dividida em duplas propiciando um trabalho dinâmico e colaborativo realizaremos a ficha de atividade sugerida no material do professor, descrita a seguir:

Folha de Atividades – Malha quadriculada x Triangulação

Nome da Escola:

Nome do(s) Aluno(s): _____

Calcule a área dos polígonos irregulares apresentados abaixo, e em seguida, preencha a tabela. Nos polígonos a esquerda você deverá utilizar a malha quadriculada, onde cada quadradinho representa 1 (uma) unidade de área. Para os polígonos da direita, você deverá utilizar o método da triangulação.



Fonte: Figura desenhada pela Contadista Josemeri Araujo Silva Rocha.

Polígono Irregular	Área utilizando a malha quadriculada	Área empregando o método da triangulação
Quadrilátero		
Pentágono		
Hexágono		

As áreas obtidas são iguais?

4ª. aulas: Aula Expositiva em Sala de Aula

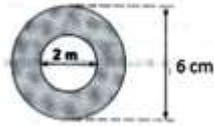
Com a turma em sala de aula resolveremos a ficha de atividades sugerida no material do professor com o objetivo de trabalhar áreas hachuradas descrita a seguir:

Folha de Atividades – Áreas das Figuras Hachuradas

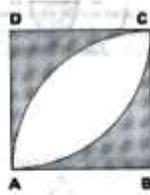
Nome da Escola: _____

Nome do(s) Aluno(s): _____

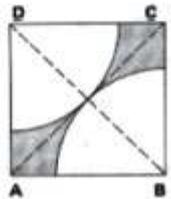
1. Considerando que os círculos da figura abaixo possuem o mesmo centro, calcule a área da figura hachurada:



2. Considerando que o lado do quadrado é 4 cm, calcule a área da figura hachurada:



3. Considerando que o lado do quadrado é 10 cm, calcule a área da figura hachurada:



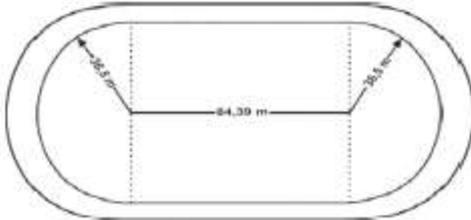
5ª. aulas: Aula Expositiva em Sala de Aula

Com a turma em sala de aula resolveremos questões sugeridas extraídas de provas anteriores de ENEM, Saerjinho dentre outras avaliações externas com o objetivo de fixar o conteúdo. Conforme exemplos descritos abaixo:

Atividade 1 (ENEM 2011)

O atletismo é um dos esportes que mais se identificam com o espírito olímpico. A figura ilustra uma pista de atletismo. A pista é composta por oito raios e tem largura de 9,76m. As raias são numeradas do centro da pista para a extremidade e são construídas de segmentos de retas paralelas e arcos de circunferência.

Os dois semicírculos da pista são iguais.



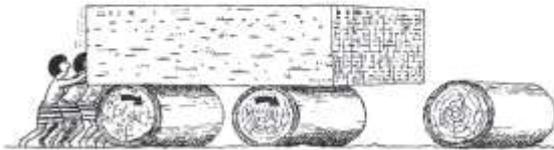
Se os atletas partissem do mesmo ponto, dando uma volta completa, em qual das raias o corredor estaria sendo beneficiado?

- a. 1
- b. 4
- c. 5
- d. 7
- e. 8



Atividade 2 (ENEM 2010)

A ideia de usar rolos circulares para deslocar objetos pesados provavelmente surgiu com os antigos egípcios ao construírem as pirâmides.



BOIT, Brian. Atividades matemáticas.

Representando por R o raio da base dos rolos cilíndricos, em metros, a expressão do deslocamento horizontal y do bloco de pedra em função de R , após o rolo ter dado uma volta completa sem deslizar, é:

- f. $Y = R$
- g. $Y = 2R$
- h. $Y = \pi R$
- i. $Y = 2\pi R$
- j. $Y = 4\pi R$

Questão objetiva 3

Uma roda gigante tem 8 m de raio. Quanto percorrerá uma criança na roda gigante em 6 voltas no brinquedo?



Fonte: <http://www.flickr.com/photos/marianapekin/2242221221/>

- a. 196 m
- b. 224 m
- c. 288 m
- d. 300 m

MATERIAL DE APOIO

Sala de Aula

Apostila Nova EJA – Matemática e suas tecnologias Módulo 1

Folhas de atividades

Lápis

Borracha

Data-show (opcional)

AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno será dada através de:

- Participação dos alunos em sala de aula durante todo o desenvolvimento das atividades realizadas.
- Avaliação escrita abordando a unidade estudada “Avançando com as áreas de figuras planas” conforme apresentada a seguir:



1) Explique com as suas palavras:

a) o que é circunferência?

b) o que círculo?

c) o que diferencia uma circunferência de um círculo?

2) Calcule o comprimento de uma circunferência de:

a) Raio = 1 cm

b) Raio = 4 cm

c) Diâmetro = 10cm

3) Calcule a área de um círculo de:

a) Raio = 1 cm

b) Raio = 10 cm

c) Diâmetro = 6 cm

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

-FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC RJ- Curso Formação Continuada Nova EJA
Matemática –, Ano: 2014 – Módulo 1 – Matemática e suas tecnologias

Sites Pesquisados:

<http://novaaja.cecierj.edu.br/> Acessado em 26/05/2014 as 11:15h

<http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/saerj.asp> Acessado em 26/05/2014 as 11:30h

<http://www.saerjinho.caedufff.net/diagnostica/inicio.faces> Acessado em 26/05/2014 as 12:20h