FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

FUNDAÇÃO CECIERJ/CONSÓRCIO CEDERJ

Matemática 9º Ano – 2º Bimestre/2013

PLANO DE TRABALHO

Equação do 2^0 Grau

TAREFA 1
CURSISTA: Márcia Andrea Ronzei Ferreira.
TUTORA: Emílio Rubem Batista Júnior.

Sumário

Nome: Márcia Andrea Ronzei Ferreira.
Série: 9º Ano/2º B-2013. Grupo1
Tutor: Emilio Rubem Batista júnior.

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo de nortear o trabalho do professor com abordagens significativas para o aluno dos conteúdos de Equações do 2º Grau , gerando a apropriação de tais conceitos de forma prazerosa.

A elaboração deste plano está voltada para que o aluno construa seu próprio conhecimento, através de situações-problemas e a generalização das fórmulas.
Após muitos estudos entendeu-se que a resolução de problemas pode contribuir de forma efetiva para a formação matemática favorecendo o interesse e a construção do conhecimento por parte dos alunos.

Como os alunos geralmente não se sentem motivados para a aprendizagem e motivá-los tem sido uma tarefa árdua, pois estão inseridos em um mundo cheio de estímulos, muitas vezes manter a atenção e o foco é um desafio constante. Este plano de ensino busca a motivação dos alunos fazendo uma abordagem histórica da História da Matemática sobre a ***Equação do 2º Grau*** e sua *Fórmula Geral* ao longo dos anos e os matemáticos e filósofos que contribuíram para que tenhamos esta fórmula simplificada.
Para que o aluno forme o conceito de Equação do 2º Grau será necessário passar pela revisão de alguns conteúdos anteriores, tais como: potenciação, radiciação, áreas, produtos notáveis e até frações. A abordagem proposta neste material permite que se trace um entrelaçamento entre Álgebra e Geometria, fazendo com que os dois caminhem juntos, de forma a facilitar o desenvolvimento matemático dos alunos amplamente explorados e revisitados (quando necessário), deixando de lado uma visão tradicionalista do uso exclusivo da Fórmula geral para a resolução da equação do segundo grau.

Assim o plano de trabalho terá quatro etapas: *Uma abordagem Histórica da Matemática sobre a Equação do 2º Grau*; o **Roteiro de Ação 1**, que propõe um trabalho de reconhecimento e elaboração de problemas, de forma a levar os alunos a estruturar situações onde seja possível encontrar duas soluções. Através dessa atividade identificará algumas oportunidades cotidianas para a aplicação da equação do 2º Gra, o **Roteiro de Ação 2,** com uma atividade que leva o aluno a escrever algebricamente a expressão que identifica a área de quadrados, formados por outras figuras através da introdução de figuras planas. Para isso será necessário a introdução do conceito dos produtos notáveis "quadrado de uma soma" e "quadrado de uma diferença", usando uma interpretação geométrica dos mesmos. Depois destes conceitos construídos e através deles encontrar a solução de uma equação do 2º grau e para finalizar atividades envolvendo resolução de problemas para fixar a aprendizagem.

DESENVOLIMENTO

Atividade 1 – Estudando problemas com duas soluções possíveis.

Assunto: Equações do 2º Grau.

Área de conhecimento: Matemática.

Descritores Associados:

H48 – Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.
H52 – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, Subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Pré-requisitos: Cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica.

Tempo de Duração: 4 horas/aulas.

Recursos Educacionais Utilizados: Folha de atividade, folha de exercício de fixação, lápis/caneta e borracha.

Recursos tecnológicos: data show.

Organização da turma: Turma organizada em duplas e/ou grupos de 3 alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

Objetivos:
Construir o conceito de Equação do 2° grau através da interpretação de problemas com duas soluções possíveis.
Conhecer a história e a importância da Equação do 2º grau bem como seu desenvolvimento ao longo de anos.

Metodologia adotada:
Com a turma organizada em duplas ou em grupos de3 alunos, será apresentado aos alunos em data show uma parte da história da matemática sobre a Equação do 2º Grau, cada aluno receberá uma folha xerocada contento o mesmo material no data show para facilitar o acompanhamento pelo professor sendo o mediador da aprendizagem. Em seguida receberão uma atividade em folha xerocada (mesmo estando em grupos, cada aluno terá sua folha), onde farão a leitura e responderão às perguntas. A atividade também será apresentada em data show, com imagem focada no quadro branco, facilitando as orientações do professor. Após o término da atividade será feita a socialização dos grupos com um debate sobre as respostas de cada grupo, sua conclusões e as observações.
Também farão uma atividade com resolução de problemas para fixação da aprendizagem em folha xerocada que será apresentada em data show no quadro branco para melhor acompanhamento do professor e a interação dos alunos.

C. E. LOURENÇA GUIMARÂES.
ALUNO: _______________________________ TURMA: _________
DISCIPLNA: MATEMÁTICA.
PROFESSORA: MÁRCIA ANDREA. DATA: ____/______/_______.

PARTE 1- VAMOS VER UM POUCO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.

AS EQUAÇÕES DO 2º GRAU

As equações do 2º grau são resolvidas através de uma expressão matemática atribuída ao matemático indiano Bháskara. Mas analisando a linha cronológica dos fatos, identificamos diversos homens ligados ao desenvolvimento da Matemática, com-tribuindo na elaboração de uma forma prática para o desenvolvimento de tais equações.

Babilônios, egípcios e gregos utilizavam técnicas capazes de resolver esse tipo de equação anos antes de Cristo. Babilônios e egípcios utilizavam-se de textos e sim-bolos como ferramenta auxiliar na resolução. Os gregos conseguiam concluir suas reso-luções realizando associações com a geometria, pois eles possuíam uma forma geomé-trica para solucionar problemas ligados a equações do 2º grau.

Dentre os indianos, os matemáticos Sridhara, Bramagupta e Bhaskara também contribuíram para o desenvolvimento da Matemática, fornecendo importantes informa-ções sobre as equações do 2º grau. Sridhara foi o primeiro a estabelecer uma fórmula matemática para a resolução das equações biquadradas, pois Bramagupta e Bháskara trabalhavam utilizando textos. Os árabes foram brilhantemente representados por al-Khowarizmi, que se baseando no trabalho dos gregos, criou metodologias para a reso-lução de equações do 2º grau. A representações geométricas utilizadas por al-Khowarizmi são influenciadas por Euclides.

Foi com o francês Viète que o método resolutivo das equações do 2º grau ganha-ram como símbolos, as letras. Viète é o responsável pela modernização da álgebra. Seus trabalhos foram desenvolvidos por outro francês, denominado René Descartes.

Podemos observar que a expressão matemática utilizada atualmente para a resolu-ção de uma equação do 2º grau não deve ser atribuída somente a uma pessoa, mas a vá-rios pesquisadores que através de inúmeros trabalhos, desenvolveram a seguinte expressão:

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Observe que o desenvolvimento da Matemática está ligado a um sequência de fatos que estão correlacionados entre si. Por mais que temos uma expressão definitiva para a resolução de equações do 2º grau, seria contundente dizermos que muitos ainda pesquisam e trabalham nessa expressão, no intuito de descobrirem novas maneiras de encontrar as raízes de uma equação do 2º grau.

PARTE 2- AGORA VAMOS CONHECER OS *MÉTODOS* DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE EQUAÇÃO DO 2º GRA UTILIZADOS PELOS POVOS ***EGÍPICIOS***, ***MESOPOTAMIOS***, ***GREGOS*** E ***HINDUS***.

- Antes de começarmos vamos conhecer o significado da palavra método:

Substantivo masculino.
1. Procedimento organizado que conduz a um certo resultado.
2.Processo ou técnica de ensino.

A história da Equação do 2º grau e a resolução de problemas.

Os egípcios e a equação do segundo grau

Há indícios de que o interesse dos matemáticos pela solução de equações do segundo grau remonta há quase quatro mil anos atrás e esteve sempre ligado à resolução de problemas. Os primeiros registros encontrados foram dos egípcios e estão presentes nos papiros
de Berlim e de Kahun. Neste último, o que se pode notar é que eles usavam a técnica da falsa posição para resolver equações do tipo:

$x^2 + y^2 = a$, onde *a* é um número positivo.

NOTA: O método de falsa posição, também chamado de falsa suposição ou falso pressuposto, é uma forma muito antiga de resolver problemas, principalmente, no que se refere aos tópicos de equações e sistemas de equações lineares.

Esta técnica de falsa posição é a mesmo desenvolvida, também pelos egípcios, para resolver equações do 1° grau. Para visualizar melhor, tomemos como exemplo o seguinte problema contido no Papiro de Berlim:

A soma das áreas de dois quadrados é 100 unidades. O triplo do lado de um deles é o quádruplo do lado do outro. Encontre os lados desses quadrados.

Podemos representar este problema através do seguinte sistema de equações:

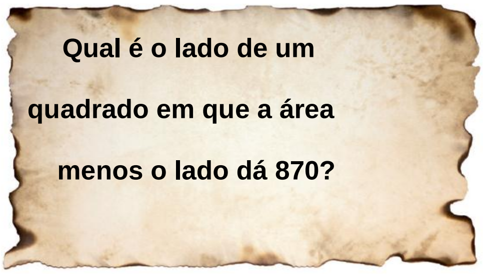
$$X^2 + y^2 = 100$$
$$y = \frac{4}{3}x$$

O método de solução para este problema correspondia aos seguintes passos:

1. Vamos escolher, arbitrariamente os valores para x e y. Suponha que x=3; teremos, y = 4.
2. Assim, $3^2+4^2 = 25$. Mas, $25 \neq 100$, certo? E como encontrar a solução da equação original ($x^2+y^2=100$)?
3. Nesse caso, o método egípcio sugere que a solução seja proporcional. Para se encontrar o coeficiente de proporcionalidade basta obter a razão entre: $\sqrt{100}=10$ e $\sqrt{25}=5$; ou seja $10\div5=2$.
4. Para chegarmos à solução, devemos aplicar o coeficiente de proporcionalidade. Então, os lados dos quadrados são $2\times3=6$ e $2\times4=8$.

Os Mesopotâmios e a equação do segundo grau.

Não só os egípcios têm história para contar... Na mesopotâmia, também foram encontrados registros da resolução de problemas envolvendo a equação do 2º grau. Tais registros remontam do ano de 1700 a. C. e foram encontrados em uma tábua de argila, que continha o seguinte problema:



Em termos atuais, podemos equacionar o problema da seguinte maneira:

$$x^2 - x = 870$$

Mas, naquela época, a solução desta equação seguia os seguintes passos, como uma "receita de bolo":

5. Tomava-se o quadrado da metade de 1 (módulo do coeficiente de x): $(0,5)^2 = 0,25$;
6. Somava-se este resultado a 870, obtendo-se um quadrado: $870,25 = (29,5)^2$;
7. O lado deste quadrado somado com a metade de 1(módulo do coeficiente de x) $(29,5+0,5=30)$ é o lado do quadrado procurado. Logo, a solução do problema é $x = 30$.

A fim de entendermos a solução encontrada pelos mesopotâmios, tomemos uma equação genérica do tipo $x^2 - bx = -c$.

Agora sigamos os passos descritos acima:

1. Tomemos o quadrado da metade de b (módulo do coeficiente de x): $b/2$
2. Somemos o resultado ao termo independente: $b^2/2 - c$,
3. Agora devemos tirar a raiz quadrada da expressão anterior, para obtermos o lado do quadrado, assim temos: $\sqrt{\ } b^2/2 - c$

Segundo os mesopotâmios a solução desta equação é dada pela soma: $x = b/2 + \sqrt{b}\ ^2/2 - c$. De fato, este resultado é uma forma simplificada da fórmula geral da resolução das equações do segundo grau para equações do tipo $x^2 - bx = -c$.

Não só os egípcios e os mesopotâmios, mas também os gregos contribuíram para a compreensão da equação de segundo grau, como você pode vera a seguir.

Os gregos e a equação do segundo grau

Outro povo que muito contribuiu para a solução das equações do segundo grau foram os gregos. A descoberta dessas soluções foi originada pelo particular desenvolvimento da geometria deste povo. Seu tratamento geométrico para os diversos problemas, possivelmente, se deu pela dificuldade prática na manipulação numérica, pois o seu sistema de numeração era literal. Dentre os principais métodos de solução grega para equações do segundo grau, podemos destacar aquele que solucionava equações do tipo: $x^2 - ax + b^2 = 0$.

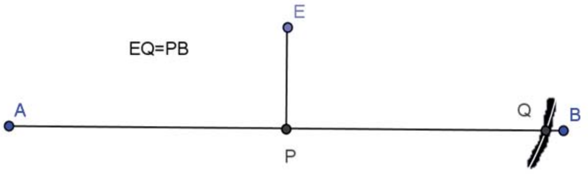
Para facilitar a compreensão, tomemos como exemplo a seguinte equação:

$$X^2 - 10x + 9 = 0$$

A solução grega era dada a partir dos seguintes passos:

4. Trace o segmento AB=10 (módulo do coeficiente de x);
5. Por P, ponto médio de AB, trace o segmento perpendicular PE=3 (raiz quadrada de 9, o termo independente da equação);
5. Por P, ponto médio de AB, trace o segmento perpendicular PE=3 (raiz quadrada de 9, o termo independente da equação);
6. Com centro em E e raio PB, trace um arco de circunferência que corta AB em Q.
7. A raiz da equação desejada será dada pelo comprimento AQ. Por construção, $AQ = \frac{10}{2} + \frac{10^2}{2} - 3^2 = 9$.

Através de um caso geral, este resultado será explicado a seguir.



Como podemos provar que a medida do segmento AQ é uma solução da equação as equações do tipo $x^2 - ax + b^2 = 0$?

Para tanto, sigamos os passos descritos acima.

Construamos um segmento e por P, ponto médio de AB, um segmento perpendicular *PE=b*. Com centro em E e raio PB, traçamos um arco de circunferência que corta AB no ponto Q.

Agora, observemos o triângulo retângulo PQE. Por Pitágoras temos que: $EQ^2 = PE^2 + PQ^2$, ou ainda $PQ^2 = EQ^2 - PE^2$, fazendo as devidas substituições temos que: $PQ^2 = \frac{a}{2}^2 - b^2$, ou seja $PQ^2 = \frac{a}{2} - b^2$

A solução grega da equação acima é AQ = AP + PQ, ou seja x = $AQ = \frac{a}{2} + \frac{a^2}{2} - b^2$

Realizando as devidas operações, é fácil comparar este resultado com a solução positiva da fórmula geral da equação de segundo grau. Pelo fato dos gregos utilizarem segmentos de reta como representação numérica, somente eram consideradas as raízes positivas das equações.

Métodos de solução dos Hindus

Outro povo que muito contribuiu para a solução das equações do segundo grau foram os hindus. Dentre os diversos matemáticos hindus podemos destacar a figura do famoso Bhaskara (1114-1185 d. C.) que muito difundiu o método de resolução de equações do segundo grau através da resolução de problemas. Bhaskara deixou claro que a regra utilizada por ele e que originou a fórmula geral era prove-niente de outro matemático árabe: Sridhara (séc. XI d.C). Por isso, em nenhum outro lugar do mundo esta fórmula é chamada de Fórmula de Bhaskara. Isto ocorre somente no Brasil. Provavelmente, por um erro de publicação nos primeiros livros didáticos brasileiros esta denominação chegou até os nossos dias. Sendo assim, neste texto adotaremos simplesmente o termo fórmula geral de resolução da equação do segundo grau.

Dentre os diversos trabalhos de Bhaskara, podemos destacar *Lilavati* (nome de sua filha). Nesta obra en-contramos, mais uma vez, a equação do segundo grau associada a resolução de problemas. Destacamos o seguinte problema:

O quadrado da quinta parte do número de macacos de um bando, subtraída de 3 macacos, entra numa caverna; e um macaco fica fora pendurado numa árvore. Diga quantos são os macacos.

Veja a solução dada por Bhaskara:

$1/5\ x^2 - 3^2 + 1 = x \qquad x^2 - 55x + 250 = 0 \qquad x = 5$ ou $x = 50$

Outro exemplo, também contido na mesma obra, envolvendo a resolução de problemas é o seguinte:

A raiz quadrada do número de abelhas de um enxame voou rumo a um jasmineiro, enquanto 8/9 do enxame permaneceu atrás; e uma abelha fêmea ficou voando em torno de um macho que se encontrava preso numa flor de lótus para a qual foi atraído à noite por seu doce odor. Diga-me adorável mulher, qual o número de abelhas?

A seguir descrevemos os passos de solução deste problema feito por Bhaskara em linguagem matemática atual.

1. Seja $2x^2$ o número de abelhas do enxame;
2. $2 - 2x^2/2 = x$;
3. Oito nonos de todo o enxame é $16/9\ x^2$
4. $X + 16/9\ x^2 + 2 = 2x^2$
5. $\dfrac{9x + 16x^2 + 18}{9} = \dfrac{18x^2}{9} = \quad 16x^2 + 9x + 18$
6. $2x^2 - 9x = 18$
7. Portanto, $x = 6$;
8. Donde $2x^2 = 2 \cdot 6^2 = 72$, o número do enxame de abelhas procurado.

C. E. LOURENÇA GUIMARAES.
ALUN(A): ____ TURMA: ______
DISCIPLINA: MATEMÁTCIA.
PROFESSORA: MÁRCIA ANDREA.

Equação do 2° Grau

ATIVIDADE 1- **Estudando problemas com duas soluções possíveis.**

- Antes de começar vamos conhecer mais um pouco da História da Matemática.

Entre 780 e 859 d. C., viveu um matemático e astrônomo persa-muçulmano de grande importânci-a para o desenvolvimento da Matemática, chamado Al-Khwarizmi. Seu trabalho serviu de base para que o sis-tema de numeração hindu (usado por nós até hoje) e a álgebra árabe chegassem à Europa. Em seu livro sobre AL-gebra, datado de 820, Al-Khwarizmi utilizava equa-ções para resolver problemas de herança, processos Le-gais e de comércio, medição de terra, escavação de canais, entre outras situações vivenciadas no cotidiano.

Este livro recebeu o nome de *Hisab al-jabr w'al-muqabala* (A arte de reunir desconhecidos para igualar ao co-nhecido). O nome Al-Jabr deu origem a palavra álgebra.

- Vamos ver um dos problemas proposto no livro Al-jabr:

"Dividir 10 em duas partes de modo que a soma dos produtos obtidos, multiplicando cada parte por si mesma, seja igual a 58."

1. Leu o problema proposto no livro Al-jabr com bastante atenção? Então, você conseguiria pensar em dois números naturais que dividam o número 10 em duas partes? Quais seriam esses números?

____

2. Apresente a soma da multiplicação de cada parte por si mesma.

____

3. Deu 58? ____

Se você ainda não conseguiu encontrar o par de números que desejamos, não desanime. Real-mente não é algo tão simples. Mas vamos tentar mais um pouco. Afinal, não são tantos os pares de números possíveis.

4. Com a ajuda de seus colegas e de seu professor, faça novas tentativas até encontrar o par de números que procuramos. Registre suas tentativas no espaço a seguir.

____
____

5. Agora que você encontrou o par de números procurado, vamos representar esse problema por meio de uma equação. Que equação seria essa? Reflita com seus colegas e registre as conclusões

____
____

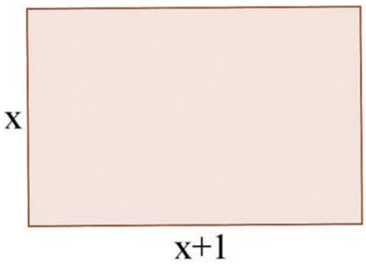
6. Vamos testar a solução que você encontrou na equação $x^2 - 10x + 21 = 0$? Ou seja, substitua a in-cógnita x pelos números que você encontrou (um de cada vez) e verifique se a igualdade da equação é verdadeira. Registre suas conclusões.

____
____

- Vamos pensar agora em outro problema que também envolve uma equação de 2º grau de uma forma um pouco diferente da que você viu acima?

Uma sala de aula retangular tem 20m² de área. Qual a medida de cada lado dessa sala, se a medida da base supera a medida da altura em 1m?

7. Desenhe uma figura que represente a situação do problema descrito acima. Junte-se aos seus amigos para pensar e desenhe a seguir a figura que vocês conceberam! Talvez vocês tenham encontrado uma figura como a que está a seguir:



8. Você consegue descobrir a medida dos seus lados? Tente vários números até conseguir, assim como fez para o problema anterior. Registre suas tentativas no espaço a seguir.

____

____

9. Agora, assim como no problema anterior, escreva a forma algébrica da área dessa sala retangular. Discuta sobre isso com seus colegas e registre que tipo de equação você encontrou.

____

10. Agora, substitua o valor de x, que você encontrou para a altura desse retângulo, na equação do 2° grau que acabou de encontrar. O que aconteceu?____

11. Você acha que essa equação pode ser considerada representação, na forma algébrica, do problema de área descrito acima? Justifique sua resposta.

____

____

PARTE 3- ATIVIDADE DE FIXAÇÃO.

C. E. LOURENÇA GUIMARAES.
ALUNO(A): _______________________________________ TURMA: _______ DATA: _____/_____/______.
DISCIPLINA: **MATEMÁTICA**.
PROFª.: MÁRCIA ANDREA.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

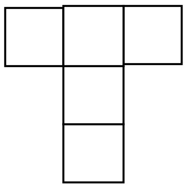
I-RESOLVA OS PROBLEMAS ABAIXO:

PROBLEMA 1- O dobro do quadrado de um número é 72. Qual é o número?

PROBLEMA 2-

A área da figura ao lado, formada por 5 quadrado

é 20. Quanto mede o lado de cada quadrado?



PROBLEMA 3- A área de um retângulo é de 84 m². A medida do comprimento supera em 5m a medida da altura. Qual é a medida da altura e do comprimento desse retângulo?

PROBLEMA 4- A soma das idades de dois irmãos é 12, e o produto delas é 35. Calcule essas idades.

PROBLEMA 5- A soma de dois números é 19, e o produto é 88. Quais são esses dois números?

Atividade 2- **Relembrando os produtos notáveis**

Assunto: Equações do 2º Grau.

Área de conhecimento: Matemática.

Descritor Associado:
H47 – Relacionar as raízes de uma equação do 2° grau com sua decomposição em fatores do 1° grau (vice-versa).

Pré- requisitos: Cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica, cálculo de áreas de figuras planas e conceito de equação do 2° grau.

Tempo de Duração: 4 horas/aulas.

Recursos Educacionais Utilizados: Folha de atividade, folha de exercício de fixação, lápis/caneta e borracha.

Recursos tecnológicos: data show.

Organização da turma: Turma organizada em duplas e/ou grupos de 3 alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

Objetivos:
Escrever algebricamente a expressão que identifica a área de quadrados, formados por outras figuras planas, usando o conceito dos produtos notáveis "quadrado de uma soma" e "quadrado de uma diferença" através da interpretação geométrica dos mesmos.

Metodologia adotada:
Com a turma organizada em duplas ou em grupos de 3 alunos que farão a atividade em folha xerocada(cada aluno receberá sua), o mesmo material estará sendo focado no quadro branco através do data show para facilitar o acompanhamento pelo professor sendo o mediador da aprendizagem.
Após o término da atividade será feita a socialização dos grupos com um debate sobre as respostas de cada grupo, sua conclusões e as observações.
Também farão uma atividade para fixação da aprendizagem em folha xerocada que também será apresentada em data show em quadro branco para melhor acompanhamento do professor e a interação dos alunos.

C. E. LOURENÇA GUIMARÃES.

ALUNO: _________________________________. TURMA: ________ DATA: ___/___/___

DISCIPLINA: MATEMÁTICA.

PROFESSORA: MÁRCIA ANDREA.

ATIVIDADE EM AULA.

- **PARTE 1- RELEMBRANDO OS PRODUTOS NOTÁVEIS.**

1. Observe as figuras I e II abaixo. Escreva a expressão algébrica que representa a área de cada uma destas figuras. Pense junto com seus colegas e registre suas conclusões!

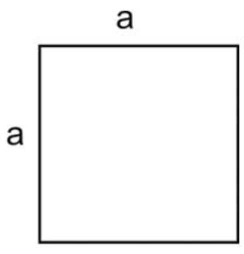


Figura I

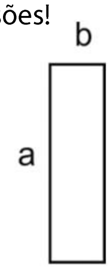


Figura II

FIGURA I____

FIGURA II____

Agora observe a Figura III.

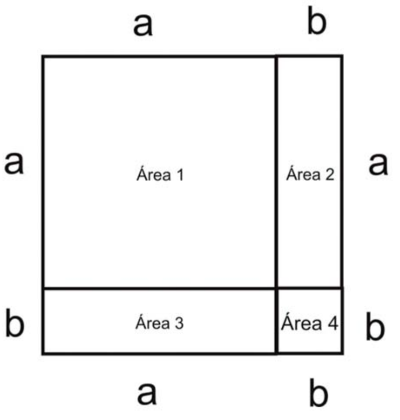


Figura III

2. Quais figuras geométricas compõem a figura III acima?_________________________________

3. Quantos quadrados você vê nessa figura?____

4. E, quantos retângulos você vê?____

5. Agora, represente algebricamente as áreas 1, 2, 3 e 4, indicadas na Figura III.

Área 1:____

Área 2: :____

Área 3: :____

Área 4: :____

6. Agora que você já representou algebricamente as áreas 1, 2, 3 e 4, escreva a expressão algébrica que representa a área total da Figura III, ou seja, a área do quadrado maior? Que tal conferir as suas respostas com a dos seus colegas?

Área da Figura III:____

Veja, a seguir, a Figura IV. É igual à Figura III, não é? No entanto, com algumas informações dife-rentes.

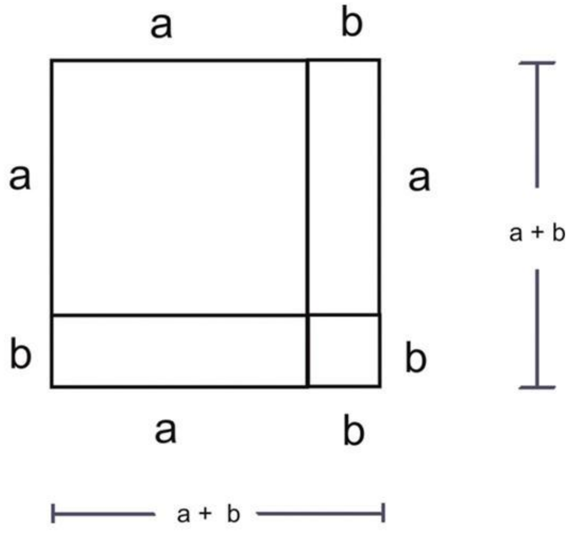


Figura IV

7. Considerando o lado do quadrado maior como (a+b), escreva uma representação algébrica para a sua área?____

Você deve ter percebido que se calculássemos a área do quadrado maior como sendo a soma das áreas 1, 2, 3 e 4, obteríamos a expressão *a2+ab+ba+b2=a2+2ab+b2*. Mas, se calculássemos a área deste mesmo quadrado somente usando a informação que o seu lado mede *(a+b)*, então encontra-ríamos a expressão $(a+b)^2$.

8. Podemos afirmar que $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$? Pense em uma justificativa para sua resposta junto com seus colegas e registre a seguir!

____

____

9- Escreva o que você achou desta atividade. Comentando sobre os aspectos negativos e os aspectos positivos.

Aspectos negativos:

____

____

Aspectos positivos:

____

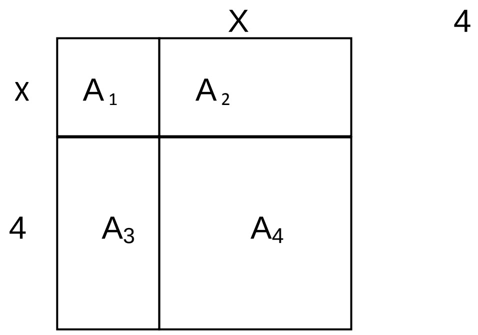
____

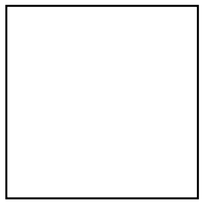
PARTE 2- ATIVIDADE DE FIXAÇÃO.

C. E. LOURENÇA GUIMARAES.
ALUNO(A): _______________________________________ TURMA: _______ DATA: _____/_____/______.
DISCIPLINA: **MATEMÁTICA**.
PROFª.: MÁRCIA ANDREA.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

1- Dada a figura abaixo responda o que se pede:





a) A expressão algébrica das áreas de cada figura geométrica acima:

____

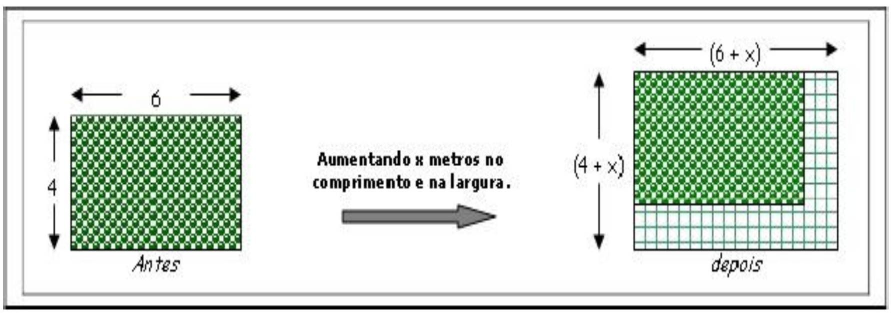
____

____

b) A expressão algébrica que expressa o total das áreas: __________________________

c) Qual é a medida de x? ____

2- Maria possui em sua casa um jardim retangular de 6m de comprimento por 4m de largura. Ela pretende aumentar o jardim com gramado que passará a medir 143 m² de área. Para isso, ela acrescentou a mesma metragem ao comprimento e à largura, mantendo assim, a sua forma retangular, como podemos perceber na ilustração abaixo. Quantos metros serão acrescentados ao comprimento e à largura desse jardim?



AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá durante todo o desenvolvimento das atividades, em um processo que envolve aluno e professor e deve ser realizada de uma maneira que ambos possam avaliar o quanto se desenvolveu cada uma das competências relacionadas aos temas estudados.

Também ocorrerá de forma objetiva e/ou subjetiva e individual com duração de 2 horas/aulas no final do bimestre, através de situações problemas envolvendo situações do cotidiano do aluno relacionadas aos descritores: **H48 –** Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau; **H52 –** Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, Subtração, multiplicação, divisão, potenciação) e **H47 –** Relacionar as raízes de uma equação do 2° grau com sua decomposição em fatores do 1° grau (vice-versa); a fim de saber o quanto o aluno adquiriu o conhecimento, sendo também utilizada como diagnóstica auxiliando na prática pedagógica do professor em atividades futuras.

FONTES DE PESQUISA

ROTEIROS DE AÇÃO, **Números Reais e Radiciação**, Matemática, 9º Ano/ 1º Bimestre/ 1º Campo Conceitual-Fundação Cecierj, Consórcio Cederj, referente ao 9º ano do Ensino Fundamental – 1º bimestre/2013.

LEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio- **Matemática e Realidade**-9º ano, 6ª edição- Editora Atual, 2009.

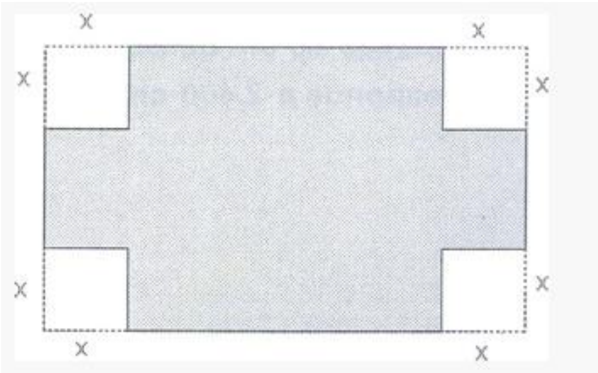
ANDRINI, Álvaro; VASCONCELOS, Maria José – **Novo Praticando Matemática**- 9º ano, 1ª edição, São Paulo- Editora do Brasil, 2006.

CARVALHO, Luís Trovon de Carvalho; REIS, Lourisnei Fortes- **Aplicando a Matemática** – 9º ano, 2ª edição, Tatuí- SP- Editora Casa Publicadora Brasileira, 2010.

ANEXOS.

ANEXO 1- MODELOS DE QUESTÕES PARA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

QUESTÃO 1- De uma folha retangular de 25 cm por 20 cm são retirados de seus quatro cantos, quadrados de lado medindo x. Com isso, a área que sobrou da folha é de 436 m^2. Qual é a medida do lado do quadrado retirado dos cantos da folha?



(A)11,3 cm
(B) 4 cm
(C) 8 cm
(D) Não possui solução em IR

QUESTÃO 2 - Sr. João está construindo uma piscina em sua casa. O empreiteiro por uma distração abriu um buraco retangular com as medidas abaixo. Quando o sr. João viu aquilo achou a piscina muito estreita.Então decidiu aumentar o comprimento e a largura da piscina na mesma quantidade, para que a nova piscina tivesse 7 vezes a área da piscina que estava sendo construída.

Veja a área da atual piscina do Sr. João.

Baseado no texto e dados acima responda:

Qual será as novas dimensões da piscina, e o seu perímetro

a) 10m, 7m e 34 m

b) 34m, 7m e 10m

c) 10m, 7m e 14m

d) 5m, 2m, 14m

QUESTÃO 3 - A medida do quadrado da figura abaixo é l.

Qual a relação entre a área y desse quadrado e a medida de seu lado?

A- ( ) $y = l^2$

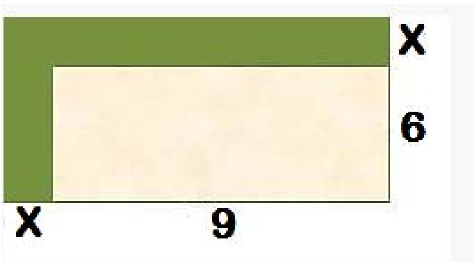
B- (   ) $y = 2l$

C- (   ) $y = 4l$

D- (   ) $y = l + 2$

E- (   ) $y = l + 4$

QUESTÃO 4 - Um terreno retangular mede 9 m de comprimento e 6 m de largura. Aos fundos do terreno e em uma de suas laterais — como mostra a figura a seguir — serão acrescentadas duas faixas de mesma largura. Com essa expansão do terreno, a nova área medirá 88 m^2. Qual será a largura dessas faixas?



a) 2 m

b) 4 m

c) 8 m

d) 17 m