

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Colégio: C.E. Hebert Moses

Professor: Jackson Lopes da Cunha

Matrículas: 09720574 / 09733072

Série: 9º ANO – ENSINO FUNDAMENTAL (2º Bimestre)

Tutora: Emilio Rubem Batista Junior

AValiação da Implementação do Plano de Trabalho 2

Teorema de Pitágoras

● PONTOS POSITIVOS

Primeiramente sabemos que o teorema de Pitágoras apresentado nesse 2º bimestre é uma idéia nova para o aluno, que nunca tinha visualizado situações com essa abordagem. Dessa forma torna-se um desafio para o professor encontrar métodos que ajude o aluno a entender todo esse novo conceito.

Com a utilização dos roteiros apresentados no curso de formação continuada e dos fóruns temáticos, pude armazenar diferentes idéias e estratégias que ajudaram na reformulação de aulas, incluindo novos recursos e metodologias, que com certeza possibilitaram ao aluno um melhor desempenho.

Na aplicação do meu plano de trabalho 2, sobre o teorema de Pitágoras, pude observar como principal ponto positivo, a utilização de recursos tecnológicos como Datashow e aplicativos educacionais que possibilitam ao aluno uma melhor visualização de situações que utilizando o quadro ficaria difícil a representação, como por exemplo situações problema do cotidiano, vídeos e animações.

● PONTOS NEGATIVOS

Como ponto negativo pode-se citar em especial a infra-estrutura do colégio que leciono, pois fica inviável a utilização do laboratório de informática, pois apresenta alguns problemas que poderiam interferir na aplicação da aula, como:

- Número de computadores, sendo necessário ter que dividir a turma em até 3 partes;
- Nem todos os computadores estão funcionando perfeitamente;
- Problemas no acesso à internet.

Dessa forma acho mais viável levar o datashow para sala de aula e tentar interagir o máximo possível com alunos, durante a apresentação dos recursos computacionais.

Outro ponto negativo verificado, diz respeito aos pré-requisitos necessários para uma melhor articulação da aula. Alguns alunos apresentam uma grande deficiência em conteúdos, como por exemplo, potenciação, resolução de equações e radiciação.

• IMPRESSÕES DOS ALUNOS

Os alunos apresentaram um maior interesse no conceito, interagindo e apresentando dúvidas que antes não se sentiam a vontade de questionar e perguntar. Em relação às atividades apresentadas, uma parte da turma conseguiu resolve-los com facilidade, outra parte apresentou algum tipo de dificuldade, mas pude observar um maior interesse e motivação, provocando assim uma evidente evolução.

Apresentaram em especial uma maior facilidade para identificar em um triângulo retângulo a hipotenusa. E da mesma forma apresentaram maiores dificuldades em aplicar e resolver as equações do 1º grau resultante.

• ALTERAÇÕES - MELHORAS A SEREM IMPLANTADAS

Adicionar uma atividade 4 onde utilizarei o recurso computacional Geogebra para apresentar umas das várias demonstrações que envolvem o teorema de Pitágoras.

PLANO DE TRABALHO REFORMULADO

Teorema de Pitágoras

• INTRODUÇÃO

Inicialmente o teorema de Pitágoras é um conteúdo muito importante e inerente ao 9º ano do ensino fundamental. É um conteúdo que deve ser abordado de forma clara e objetiva, sendo pré-requisito no ensino médio na própria Matemática e em outras disciplinas, como a Física.

Estudar os conceitos envolvidos no teorema de Pitágoras deixou de ser um ato mecânico de decorar fórmulas, tabuada, regras etc. Uma ferramenta fundamental presente no ensino de matemática é a utilização de computadores e tecnologias afins, pois, em uma sociedade que se torna, a cada dia, mais complexa, a escola precisa preparar pessoas que sejam capazes de utilizar diferentes ferramentas.

Neste plano de trabalho busco como objetivo principal trabalhar nos alunos, a identificação de uma situação problema que envolva a aplicação de forma correta do teorema de Pitágoras, e então partindo de problemas contextualizados do nosso dia a dia. Também busco trabalhar com o contexto histórico que rodeia o matemático Pitágoras, cujo foi atribuído a autoria desse teorema.

- **DESENVOLVIMENTO**

ATIVIDADE 1

- **Habilidade Relacionada:** Conhecendo o teorema de Pitágoras.

H11 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos: C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.

- **Pré-requisitos:** Operações algébricas, potenciação e radiciação.

- **Tempo de duração:** 100 minutos.

- **Recursos Educacionais:** Data show e quadro branco.

- **Objetivos:** Conhecendo os conceitos do teorema de Pitágoras;

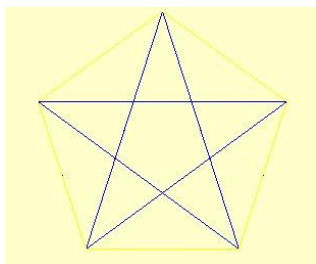
Identificar uma situação problema que envolva a aplicação do teorema de Pitágoras;

- **Metodologia adotada:**

Conhecendo o teorema de Pitágoras:

Pitágoras, matemático, filósofo, astrônomo, músico e místico grego, nasceu na ilha de Samos (na atual Grécia).

Pitágoras é uma figura extremamente importante no desenvolvimento da matemática, sendo frequentemente considerado como o primeiro matemático puro. No entanto, pouco se sabe sobre as suas realizações matemáticas pois não deixou obra escrita e, além disso, a sociedade que ele fundou e dirigiu tinha um caráter comunitário e secreto.



Essa sociedade, a Escola Pitagórica, de natureza científica e religiosa (e até mesmo política), desenvolvia estudos no domínio da matemática, da filosofia e da astronomia. O símbolo desta irmandade era a estrela de cinco pontas (ou estrela pentagonal).

A Escola Pitagórica defendia o princípio de que a origem de todas as coisas estava nos números, o atomismo numérico.

Agora vamos assistir o seguinte vídeo, que nos mostra de uma forma bem humorada um pouco da história de Pitágoras:



http://www.youtube.com/watch?v=7S3iW_sbqsA&feature=related

Nesse vídeo, pudemos ver um pouco sobre as contribuições atribuídas a Pitágoras na área musical.

Outro teorema também atribuído ao famoso matemático Pitágoras é o TEOREMA DE PITÁGORAS, aplicado especialmente em triângulos retângulos.

Vamos assistir outro vídeo muito interessante tratando desse conceito:

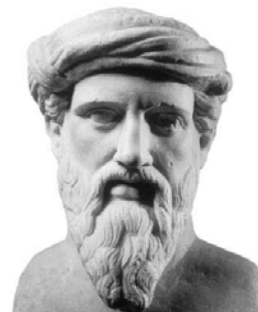


<http://www.youtube.com/watch?v=NQjxroaxY8o>

Agora vamos fazer algumas atividades inicialmente simples:

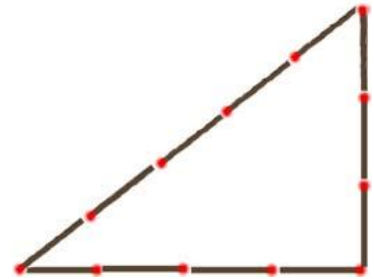
1) Pitágoras foi um filósofo e matemático grego que nasceu em Samos entre 571 a.C. e 570 a.C. que desenvolveu vários trabalhos, dentre eles, o teorema de Pitágoras que teve um papel fundamental no desenvolvimento científico e tecnológico nos dias atuais. Onde podemos aplicar o teorema citado?

- (A) Círculo**
- (B) Quadrado**
- (C) Retângulo**
- (D) Triângulo retângulo**



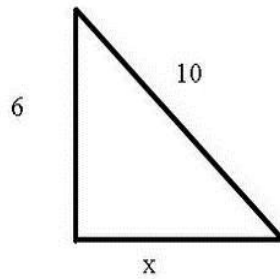
2) Como o próprio nome diz, triângulo possui 3 lados. Como são chamados os lados do triângulo retângulo?

- (A) Altura e hipotenusas
- (B) Catetos e hipotenusa
- (C) Diagonal e catetos
- (D) Hipotenusa e diagonal



3) Numa determinada escola, as crianças aprenderam nos trabalhos dados pela professora, a desenhar triângulos. Observe a figura em destaque e encontre o valor de x .

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8



ATIVIDADE 2

- **Habilidade Relacionada:** Resolução de problemas envolvendo o teorema de Pitágoras.

H11 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos: C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.

- **Pré-requisitos:** Operações algébricas, potenciação e radiciação.

- **Tempo de duração:** 100 minutos.

- **Recursos Educacionais:** Lista de atividades e quadro branco.

- **Objetivos:** Identificar uma situação problema que envolva a aplicação do teorema de Pitágoras;

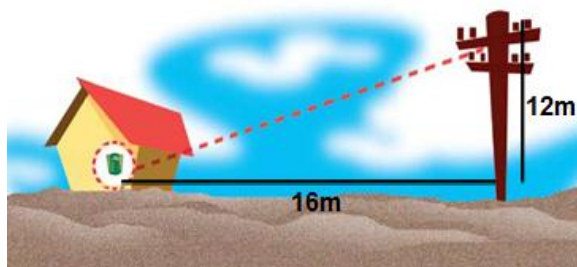
Aplicar de maneira correta o teorema de Pitágoras.

- **Metodologia adotada:**

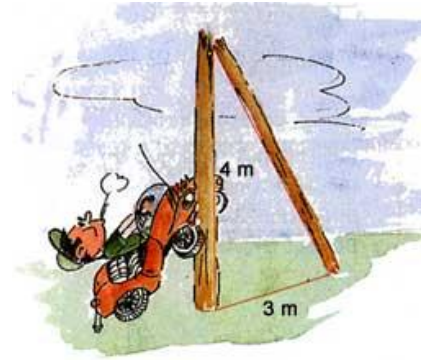
Lançado o desafio:

1) Um eletricista deseja fazer uma ligação de luz a partir de uma caixa que estava localizada a 16 metros do poste. O Sr. Antônio, dono da casa, perguntou qual a quantidade de fio que ele gastaria e o eletricista respondeu que, para dar essa informação, precisaria saber, antes, a altura do poste. Sendo assim, qual a quantidade de fio?

- (a) 10
- (b) 15
- (c) 20
- (d) 45

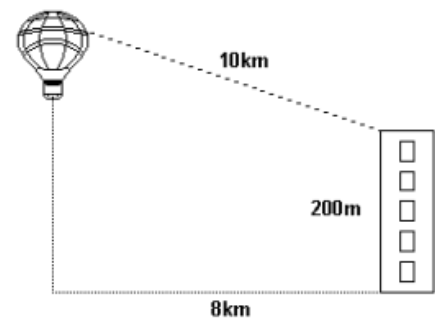


2) Um motorista irresponsável atendeu o celular dirigindo e perdeu a direção indo direto no poste. Por sorte ele não se feriu, mas o carro e o poste não tiveram a mesma sorte. Analise a figura e diga, qual a altura do poste antes da colisão?



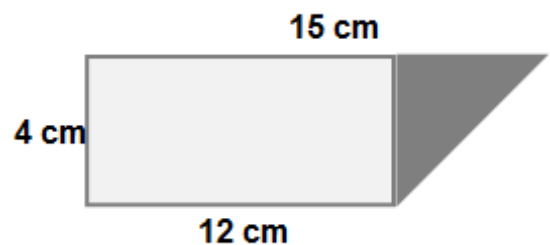
- (a) 2
- (b) 5
- (c) 9
- (d) 12

3) Qual deve ser a altitude do balão para que sua distância ao topo do prédio seja de 10 km?



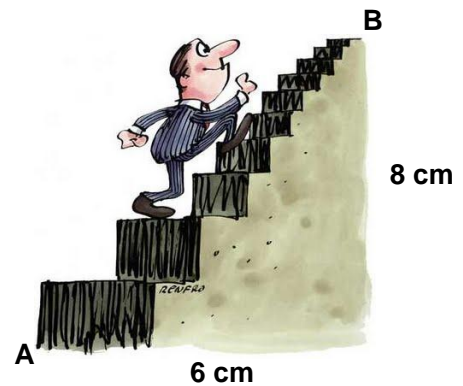
- (a) 6 km
- (b) 6,1 km
- (c) 6,2 km
- (d) 6,3 km

4) Uma diretora ganhou um terreno ao lado do prédio da escola, no formato de um trapézio, para fazer um projeto da quadra de esporte. Para a iniciar o projeto é necessário determinar o perímetro do terreno. Como faremos isso?



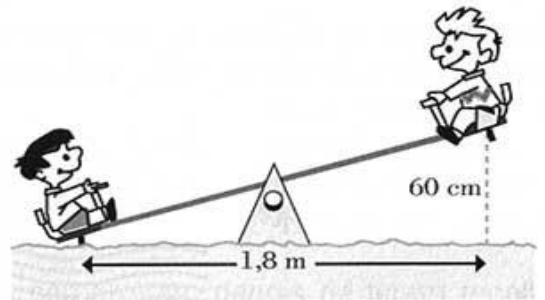
- a) 36
- (b) 45
- (c) 50
- (d) 62

5) O Sr. Antonio não tem tempo de ir a academia, por isso segue a dica do médico de optar subir escadas a escada rolante. Assim pode trazer benefícios a saúde, como mostra a figura. Qual a distância em linha reta do ponto A ao ponto B?



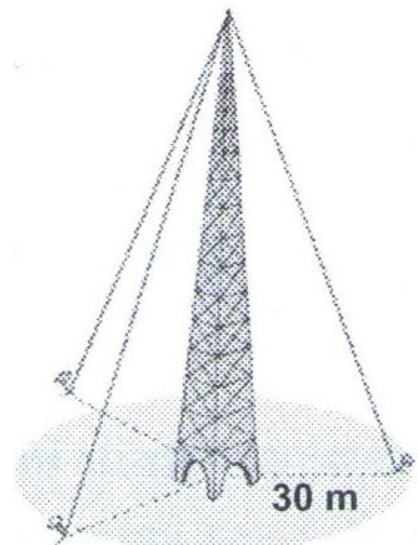
- (A) 5 cm
- (B) 10 cm
- (C) 18 cm
- (D) 20 cm

6) Pedro e João estão se divertindo brincando de gangorra, como indica a figura. A altura máxima a que pode subir cada um dos amigos é de 60 cm. Qual o comprimento da gangorra? Utilize $\sqrt{3,6} \cong 1,9$ e $\sqrt{1,8} \cong 1,3$



- (A) 1,3 m
- (B) 1,6 m
- (C) 1,9 m
- (D) 2,1 m

7) A figura mostra uma torre de 40 m de altura. Ela é sustentada por 3 cabos de aço que ligam o topo da torre ao solo, em pontos que estarão a 30 m do pé da torre. Quantos metros de cabo serão gastos para segurar a torre?



- (A) aproximadamente 25 m
- (B) 50 m
- (C) 120 m
- (D) 150 m

ATIVIDADE 3

- **Habilidade Relacionada:** Resolução de problemas envolvendo o teorema de Pitágoras.
H11 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos: C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.
- **Pré-requisitos:** Operações algébricas, potenciação e radiciação.
- **Tempo de duração:** 100 minutos.
- **Recursos Educacionais:** Data show e quadro branco.
- **Objetivos:** Aplicar de maneira correta o teorema de Pitágoras.
- **Metodologia adotada:**

Teste seus conhecimentos:

Primeiro vamos formar grupos de 3 ou 4 alunos, para que fazer a atividade.

Vamos acessar o seguinte link:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/10479/PIT%C3%81GORAS.swf?sequence=1>

Teste Seus Conhecimentos Teorema de Pitágoras

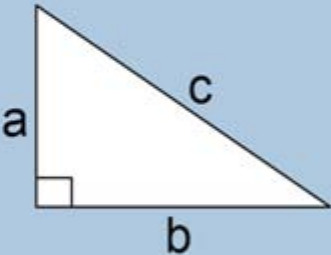
Você tem 10 questões para responder .
Para começar click em 'seguir'.

Seguir

Nele encontraremos um quiz de perguntas e respostas sobre os conceitos e a aplicação do Teorema de Pitágoras.

00:01:59

Q1. Qual dos lados do triângulo retângulo é a hipotenusa?



marque a correta e click 'seguir'.


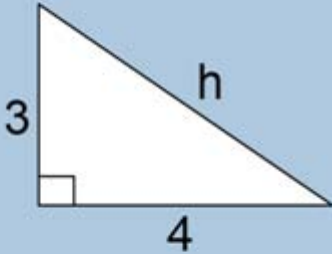
☐ a ☐ b ☐ c ☐ nenhum

Seguir

Já em outras questões, temos o auxílio de uma calculadora que ajudará nos possíveis cálculos.

00:04:11

Q2. Qual é a medida do lado h?



marque a correta e click 'seguir'.

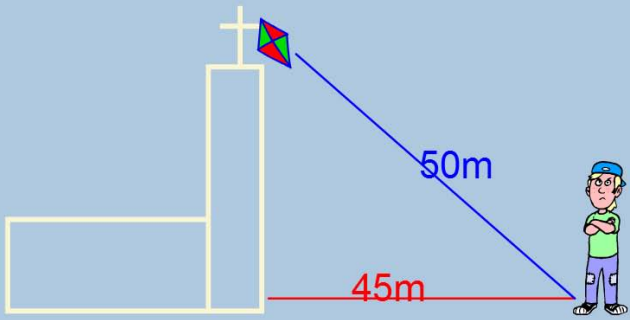
☐ 2.6 ☐ 5 ☐ 7 ☐ 25

Seguir

Também podemos observar que temos uma contagem de tempo para resolução das atividades e um evidente aumento no nível das questões propostas.

00:07:06

Q5. Jean acidentalmente prendeu a "pipa" na torre da igreja, determine a que altura a pipa está do chão (altura da igreja) ?



0

STO M+ M- RCL OFF

7	8	9	÷	C
4	5	6	×	1/x
1	2	3	-	√
.	0	+/-	+	=

marque a correta e click 'seguir'.

☐ 21.79m☐ 47.5m☐ 67.27m☐ 30.00m

Seguir

ATIVIDADE 4

- **Habilidade Relacionada:** Demonstração do teorema de Pitágoras.

H11 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos: C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.

- **Pré-requisitos:** Operações algébricas, potenciação, radiciação e áreas.

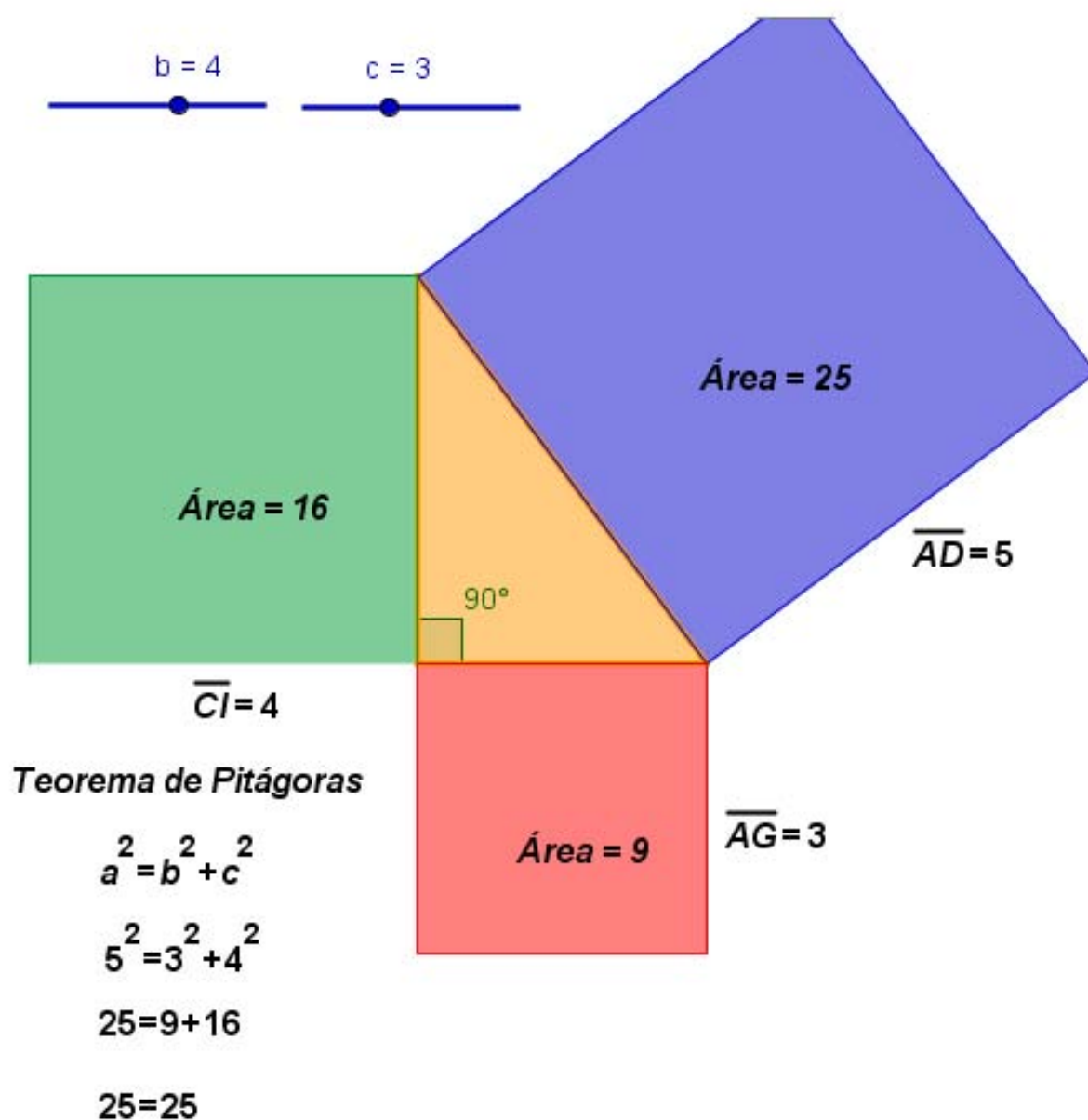
- **Tempo de duração:** 50 minutos.

- **Recursos Educacionais:** Data show e quadro branco.

- **Objetivos:** Conhecendo os conceitos do teorema de Pitágoras;
Conhecer uma das demonstração do teorema de Pitágoras;

- **Metodologia adotada:**

Vamos utilizar o software Geogebra para visualizar umas das várias demonstração que envolvem o teorema de Pitágoras:



Nele podemos verificar, que a área do quadrado formado pela hipotenusa é a soma das áreas dos quadrados formados pelo catetos.

• AVALIAÇÃO

A avaliação será dada a partir das atividades realizadas em sala de aula e da participação do aluno.

Atividade “Lançado o desafio”: A avaliação será dada a partir da realização das atividades envolvendo a aplicação do teorema de Pitágoras em situações problema.

H11 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos: C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.

Atividade “Teste seus conhecimentos”: A avaliação será dada a partir da participação do quiz online envolvendo os conceitos de teorema de Pitágoras.

H11 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos: C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras.

• REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, J. M. *Matemática: Projeto Araribá*. São Paulo: Editora Moderna, 2007.

SAMPAIO, F. A. *Jornadas.mat*. São Paulo: Saraiva, 2012.

SME – SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Educopédia. Disponível em: <http://www.educopedia.com.br/>. Acesso em: 23 de mai. 2013.

UNIVERSIDADE DE LISBOA. Instituto de Educação. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2001/icm23/biografiapitagoras.htm>. Acesso em: 25 de mai. 2013.

Blog Matemática Fácil. Disponível em: <http://joelsonlima.blogspot.com.br/2011/04/teorema-de-pitagoras.html>. Acesso em: 18 de jun. 2013.