Oficina Prova Brasil

CONTEÚDOS: Teorema de Tales / Raízes quadradas e cúbicas

DESCRITORES

- ✓ D45 – Resolver problemas envolvendo o Teorema de Tales;
- ✓ D08 – Relacionar potências e raízes quadradas ou cúbicas com padrões numéricos ou geométricos.

ATIVIDADE INICIAL

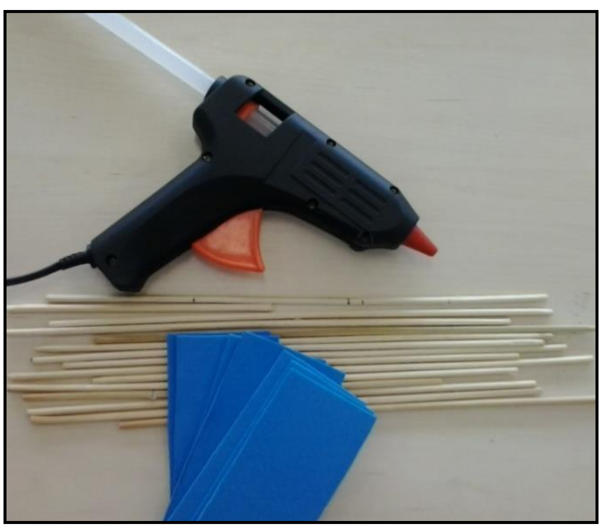
Objetivo

Usar o material manipulável proporcionando uma investigação sobre a proporção de segmentos, encontrar a quarta proporcional, compreender o Teorema de Tales e resolver problemas envolvendo o Teorema de Tales.

Material

Palitos de churrasco, cola quente, EVA (Figura 1) e lista de exercícios (anexo 1).

Figura 1 – Materiais utilizados

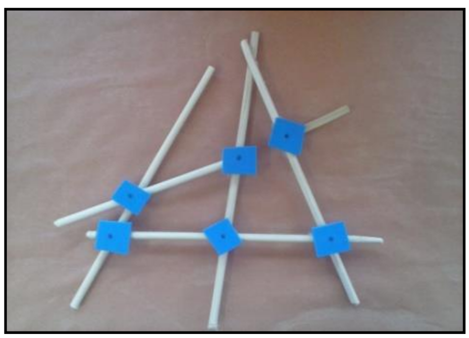


Fonte: Autores (2013)

Desenvolvimento

No primeiro momento dividimos a classe em grupos e para cada grupo distribuímos uma peça construída por três segmentos de retas paralelas e duas transversais (Figura 2). De cada uma das peças, retiramos um segmento, de forma que os alunos pudessem medir, aplicando o cálculo da proporção de modo a descobrirem a medida do segmento faltante. Para que os mesmos verificassem quando utilizar o Teorema de Tales, uma das peças distribuída foi construída com retas não paralelas, ou seja, a peça não tinha a condição necessária para que fosse aplicada a proporção. A intenção foi mostrar aos alunos que não é possível aplicar o Teorema de Tales em todos os casos.

Figura 2 – Material manipulável



Fonte: Autores (2013)

Observações

Com a aplicação de tal atividade, observamos que os alunos, apesar de terem tido pouco ou nenhum contato com o conteúdo em sala, não apresentaram muita dificuldade de compreendê-lo. O uso do material manipulável foi instigante, fez com que os alunos tivessem mais interesse em aprender o conteúdo. Além disso, a investigação feita acerca da peça “diferente”, possibilitou aos alunos um entendimento claro sobre as condições necessárias para que o Teorema tenha validade. Na sequência foram retomados alguns dos conceitos de raízes quadradas e cúbicas, conteúdo já explicado pela professora em outro momento.

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS

Objetivo

Com a aplicação de uma lista de exercícios envolvendo os conteúdos (Teorema de Tales e Raízes quadradas e cúbicas), tivemos como objetivo que os alunos fixassem e revisassem o conteúdo visto na aula, afim de que, quando um problema lhes fosse apresentado sobre tais conteúdos, os mesmos consigam resolvê-lo com facilidade.

Material

Lista de Exercícios (Anexo 1).

Desenvolvimento

Entregamos a lista aos alunos, envolvendo os conteúdos de Teorema de Tales e Raízes quadradas e cúbicas, e propomos que os mesmos, em grupos, resolvessem as questões. A resolução foi de forma rápida e tranquila. Tiveram poucas dúvidas e, quando elas apareceram procuramos chamar a atenção da turma para o quadro, esclarecendo a dúvida para todos, de forma a beneficiar aqueles alunos que não gostam ou têm vergonha de chamar o professor para tirar suas dúvidas.

Observações

Com relação ao Teorema de Tales, a única confusão feita pelos alunos foi a de saber quais segmentos eles deveriam relacionar para montar a conta da proporção, ou seja, a interpretação dos problemas. A parte algébrica estava bem “afiada” pela parte da maioria. A atividade envolvendo raízes cúbicas e quadradas também se deu de forma bem tranquila, porém uma dificuldade observada foi que eles fizeram certa confusão na hora de encontrar a raiz cúbica de algum número, pois os mesmos não recordavam do método que poderia ser utilizado. Explicamos então, o método da fatoração.

ATIVIDADE FINAL

Objetivo

Tivemos o intuito de levar a matemática de uma forma prazerosa, diferente daquela que estavam acostumados. Além disso, com a atividade, enfatizamos a importância do trabalho em grupo para resolver problemas.

Material

Balões coloridos, caixas de papelão, cadeados com chaves, cartazes, pacotinhos, papel picado e problemas envolvendo os conteúdos estudados em sala (Figura 3); Lista (Anexo II).

Figura 3 – Material semi finalizado

Fonte: Autores (2013)

Desenvolvimento

Com a sala dividida em grupos, distribuímos 10 balões para cada um deles, de forma que cada grupo ficasse com uma cor diferente. Desses 10 balões, cinco continham papeis com as questões elaboradas, enquanto os outros cinco possuíam apenas papeis em branco. Além dos balões, cada grupo recebeu um cartaz contendo 20 pacotinhos cheios de papel picado (Figura 2). Sobre cada um dos pacotes, escrevemos um número, sendo que dentre os 20 números, cinco eram as respostas dos problemas e os outros 15 números aleatórios. Dentro de um dos pacotinhos contendo uma das respostas corretas, foi colocada uma chave que abria um cadeado que estava trancando uma caixa. Nesta caixa havia uma premiação, de modo que o grupo que conseguisse abrir a caixa primeiro seria o vencedor.

Depois de distribuídos os balões, os alunos escolheram um membro de cada grupo para iniciar a brincadeira. O aluno escolhido deveria ir até os balões referentes à cor do seu grupo e estourar um dos balões, pegando o papel e levando-o até o grupo. Caso o papel estivesse em branco, o próximo membro do grupo teria que ir até os balões e estourar outro e voltar ao grupo, assim sucessivamente até que encontrassem um papel contendo o problema proposto. Depois de encontrado o problema, o grupo teria que solucioná-lo. Com a resposta em mãos um aluno iria até o seu respectivo cartaz e verificaria no pacotinho correspondente ao número encontrado na resposta da questão, se havia ou não uma chave. Se a encontrasse, o aluno poderia abrir a caixa e pegar a premiação. Caso contrário, outro balão deveria ser estourado, a fim de encontrar e resolver outro problema. E a brincadeira continuaria até que todos tivessem encontrado suas respectivas chaves e aberto as caixas.

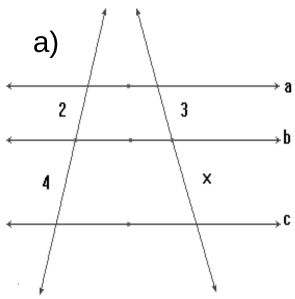
Observações

A dinâmica foi extremamente proveitosa, os alunos resolveram os problemas de forma rápida, sem quaisquer problemas. Para nós, ficou claro que os alunos estavam acostumados com a matemática sendo ensinada tradicionalmente, como algo que não lhes proporcionava prazer e, consequentemente, não atraía o interesse dos mesmos. Com a dinâmica, foi fácil perceber que ensinar de uma forma diferente faz com que os alunos passem a querer aprender e não aprendam apenas por obrigação.

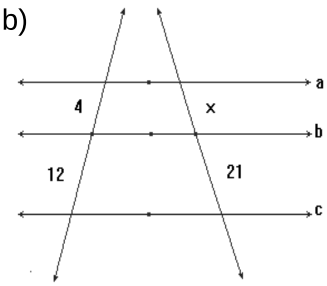
ANEXO I

1. Nas figuras, as retas a, b e c são paralelas. Calcule o valor de x.

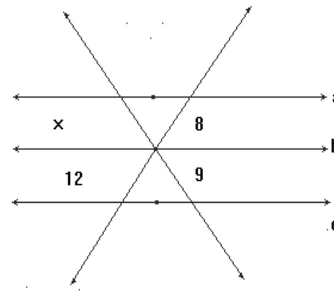
a)



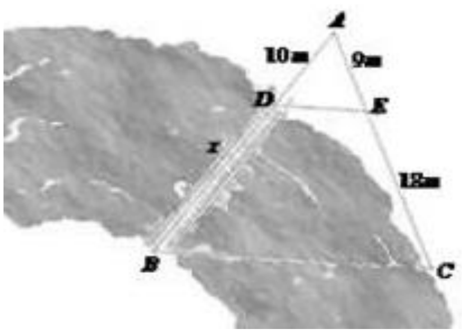
b)



c)

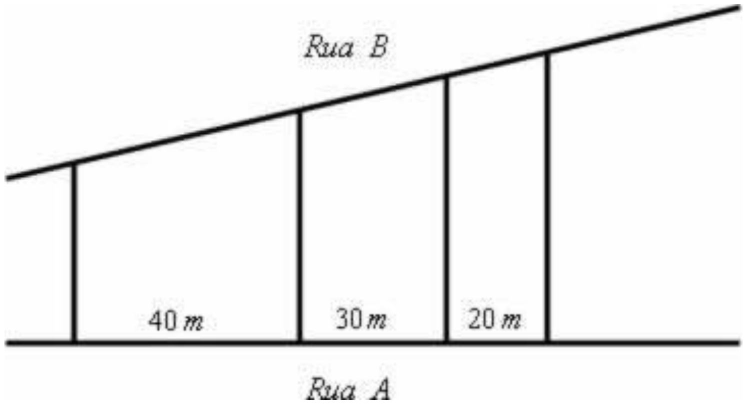


2. Calcule o comprimento da ponte que deverá ser construída sobre o rio de acordo com o esquema a seguir.



3. A sombra de um poste vertical, projetada ao meio- dia pelo sol sobre um chão plano, mede 12 m. Nesse mesmo instante, a sombra de um bastão vertical de 1m de altura mede 0,6 m. Qual a altura do poste?

4. Três terrenos têm frente para a rua A e para a rua B, como na figura. As divisas laterais são perpendiculares à rua A. Qual a medida de frente para a rua B de cada lote, sabendo que a frente total para essa rua tem 180m?



RAÍZES QUADRADAS E CUBÍCAS

1. Calcule:

a) Qual é o ano de século XX(1901-2000) que foi um quadrado perfeito?

I. 1916
II. 1925
III. 1936
IV. 1949
V. 1964

b) No século XXI (2001–2100), qual vai ser o ano quadrado perfeito?

I. 2016
II. 2025
III. 2036
IV. 2049
V. 2064

2. Sem usar a calculadora, determine o valor das seguintes expressões:

a) $\sqrt{16} + 2\sqrt{25}$

b) $\sqrt{4+25}$

c) $\sqrt{4} + \sqrt{25}$

d) $\sqrt{9 \cdot 4}$

e) $\sqrt{9} \cdot \sqrt{4}$

f) $\dfrac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$

g) $\sqrt{\dfrac{81}{9}}$

h) $3\sqrt{100} - \sqrt{25} + 2\sqrt{49}$

i) $\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{27}$

3. Um armazém tem a forma de um retângulo com 600 m² de área e 14 m de largura. Nele vão ser guardadas caixas com a forma de um cubo de volume 2,197 m³.

a) O Sr. António tem 1,7 metros de altura. Ele é mais baixo ou mais alto que as caixas?

b) Quais são as dimensões do armazém?

c) Ajude o Sr. António a arrumar as caixas, dizendo-lhe quantas pode colocar à largura e ao comprimento sem que fiquem sobrepostas.

4. Renata comprou um lote na forma de um quadrado de área 625 m². Qual o comprimento do muro que ela precisa construir para cercar esse terreno?

I. 10 m

II. 25 m

III. 50 m

IV. 100 m

V. 625

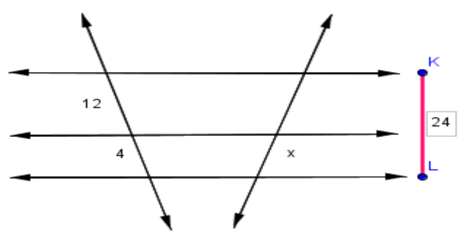
ANEXO II

1. Quanto mede o lado de um quadrado cuja área é 49cm²?

2. O chão de uma sala quadrada está pavimentada com 225 mosaicos quadrados. Quantos mosaicos há em cada lado do chão?

3. Paulo tem um cubo igual a 64m², qual é a medida de uma das faces desse cubo.

4. Determine o valor de x:



5 Determine a medida x do segmento AB, sabendo que $\frac{AB}{BC} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}}$ e BC=10 cm: