

TAREFA 02 – PLANO DE TRABALHO

- SEMELHANÇA DE
POLÍGONOS -

**"Educai as crianças,
para que não seja necessário punir os adultos."**

(Pitágoras)

**PROJETO SEEDUC/FORMAÇÃO CONTINUADA
TUTOR: QUEDMA RAMOS DOS SANTOS
CURSISTA: CLÁUDIA HELENA RIBEIRO PEREIRA**

- 2013 -

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA FUNDAÇÃO
CECERJ / SEEDUC-RJ
CIEP BRIZOLÃO 274 MARIA AMÉLIA DAFLON FERRO
PROFESSOR: CLÁUDIA HELENA RIBEIRO PEREIRA
MATRÍCULA: 00/091037-2
SÉRIE: 9º ANO
TUTOR: QUEDMA RAMOS DOS SANTOS**

PLANO DE TRABALHO SOBRE SEMELHANÇA DE POLÍGONOS

CLÁUDIA HELENA RIBEIRO PEREIRA
claudia-helena_30@hotmail.com

1. Introdução:

Engenheiros e arquitetos, antes da execução de seus projetos, frequentemente desenhavam ou montavam as obras que projetavam em dimensões reduzidas, fazendo uso de plantas e maquetes. Nas maquetes os edifícios projetados mantêm a forma que terão originalmente, porém são construídos em dimensões bem reduzidas.

Nos laboratórios fotográficos é conhecido o trabalho de reprodução de negativos (em máquinas convencionais – Hoje quase em desuso, pois as câmeras digitais já tomaram conta do mercado) em tamanho reduzido, para posterior ampliação das fotos de maior interesse. Fotos em tamanhos reduzidos ou ampliados têm a mesma forma, mas os tamanhos são diferentes.

Quando dois objetos têm a mesma forma e tamanhos diferentes, dizemos que esses objetos representam figuras semelhantes. É exatamente isso que pretendo abordar nesse plano de trabalho: levar os alunos a perceber a utilização da geometria no dia-a-dia, mesmo que de forma indireta.

2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Todo o Plano ocorrerá durante 03 semanas e meia, preenchendo um total de 10 aulas, ou seja, 500 minutos, seguindo o cronograma abaixo:

SEMANA	AULA	DURAÇÃO	ATIVIDADE
1	1 e 2	100 min	Construindo um Pantógrafo
1	3 e 4	100 min	Atividades
2	5 e 6	100 min	Compreensão de texto e trabalho em equipe
2	7 e 8	100 min	Dobrando e construindo conceitos
3	9 e 10	100 min	Atividades Integradas

Aula 1 e 2 - Construindo um Pantógrafo

- **Habilidade relacionada:**

- Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

Pré-requisitos:

- Conceitos de medidas, frações, polígonos e seus elementos e razão.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

Material previamente solicitado aos alunos que se dividirão em equipes:

- Ripas de madeira pequenas e de mesmo comprimento perfurada nas extremidades e no centro;
- 3 parafusos com porcas
- 2 lápis

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Ampliar ou reduzir figuras em uma razão qualquer.
- Construir o conceito de semelhança

- **Metodologia adotada:**

Com os materiais indicados vamos montar as ripas de madeira de modo que todas as conexões fiquem articuláveis. A partir do aparelho confeccionado, iniciaremos as reproduções das atividades.

Aula 1 e 2 - Construindo um Pantógrafo

CIEPBRIZOLÃO 274 MARIA AMÉLIA DAFLON FERRO
SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ
PROF.: CLÁUDIA HELENA

ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/____

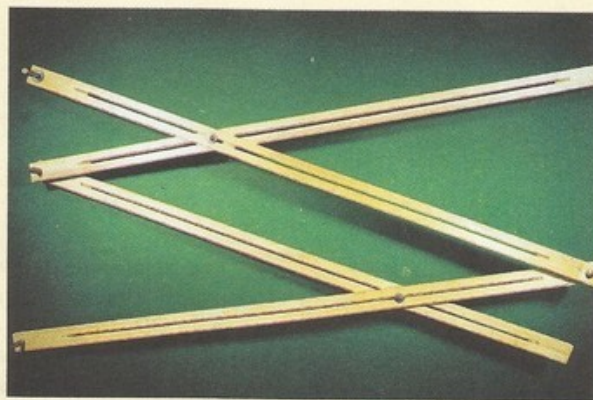
TURMA : _____

MATEMÁTICA

Construindo um pantógrafo

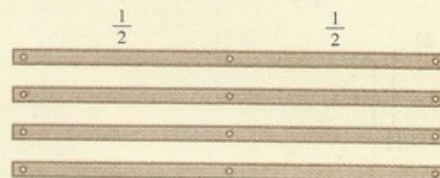
Pantógrafo é um aparelho, como o da foto abaixo, usado para ampliar ou reduzir figuras em uma razão qualquer.

Vejamos como construí-lo.

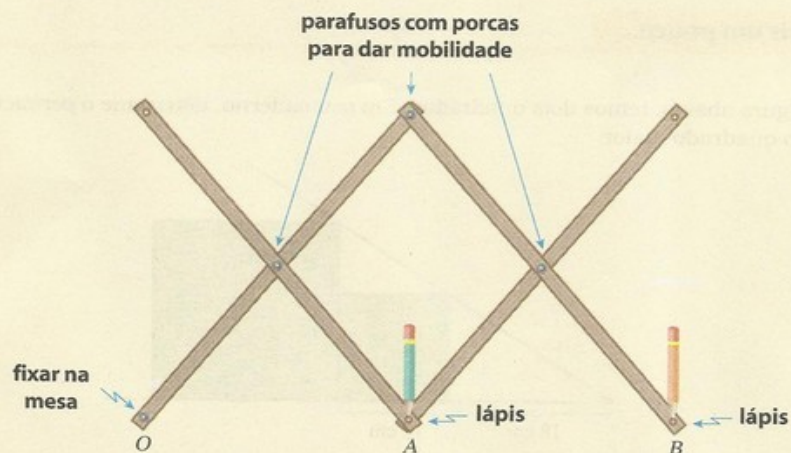


Material

- quatro ripas de madeira pequenas de mesmo comprimento, perfuradas nas extremidades e no centro
- dois lápis
- três parafusos com porcas

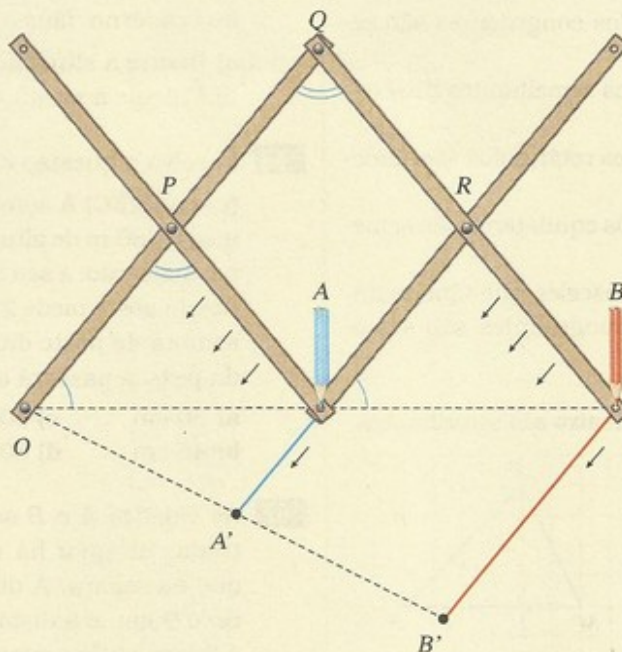


Com os materiais indicados, vamos montar as ripas de madeira de modo que todas as conexões fiquem articuláveis. O ponto O deve ficar fixo sobre a mesa. Colocamos em A e B cada um dos lápis.



Pronto, seu pantógrafo está montado.

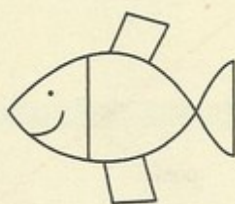
Observe que os triângulos OPA e OQB são semelhantes e a razão de semelhança é $\frac{OP}{OQ} = \frac{1}{2}$. Sendo assim, quando você traçar com o lápis A um segmento $\overline{AA'}$, o lápis B traçará um segmento $\overline{BB'}$, com o dobro de seu comprimento.



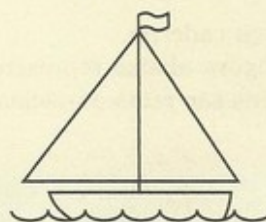
■ Agora é com você!

Use o seu pantógrafo para desenhar em seu caderno figuras semelhantes a estas, de acordo com a razão de semelhança (k) indicada em cada caso:

a) $k = 2$



b) $k = \frac{1}{2}$



OBSERVAÇÃO ■

Perfurando as ripas em várias posições, você poderá montar e desmontar o pantógrafo, obtendo a razão de semelhança que desejar naquele momento.

Assim, se as ripas forem perfuradas em três partes iguais, você poderá triplicar uma figura ou reduzi-la a um terço.

Aula 3 e 4 – Atividades

▪ **Habilidade relacionada:**

- Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

Pré-requisitos:

- Conceitos de medidas, frações, polígonos e seus elementos e razão.

• **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

▪ **Recursos Educacionais Utilizados**

- Livro didático
- Quadro branco,
- Caderno de atividades

▪ **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

▪ **Objetivos:**

- Ampliar ou reduzir figuras em uma razão qualquer.
- Construir o conceito de semelhança
- Resolver atividades relacionadas à semelhança de polígonos

▪ **Metodologia adotada:**

- Será pedido a cada grupo que desenvolva as questões solicitadas no livro didático, respeitando às condições específicas, como constam no desenvolvimento dessa aula que está especificada no Plano de curso.

Aula 5 e 6 - Compreensão de texto e trabalho em equipe

- **Habilidade relacionada:**

- Efetuar cálculos simples com escalas
- Resolver problemas com razões de semelhança

- **Pré-requisitos:**

- - Conceitos de medidas, frações, polígonos e seus elementos e razão.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

- Papel A4 (previamente elaborado com cabeçalho e atividade)
- Lápis
- Borracha;
- Quadro branco;

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Desenvolver a noção de semelhança de figuras com base em ampliações e reduções de polígonos.

- **Metodologia adotada:**

Será pedido que cada aluno, após o recebimento de uma folha, desenvolva a questão solicitada, respeitando as condições específicas, como constam no desenvolvimento dessa aula que está especificada no Plano de curso.

Aula 5 e 6 - Compreensão de texto e trabalho em equipe

CIEP BRIZOLÃO 274 MARIA AMÉLIA DAFLON FERRO
SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ
PROF.: CLÁUDIA HELENA

ALUNO: _____ **Nº** _____ **DATA:** ____/____/____

TURMA : _____

MATEMÁTICA



COMPREENDENDO UM TEXTO

Dúvida na hora da compra: TV tradicional ou widescreen?

Você já deve ter ouvido ou lido em anúncios a palavra *widescreen*. Na hora de comprar uma TV, o vendedor vai perguntar se você quer uma TV tela cheia, tradicional, ou uma moderna *widescreen*. A palavra significa “tela larga”, numa tradução literal. Designa aparelhos com tela bem retangular, ao contrário das TVs tradicionais, mais quadradas.

[...] A diferença de proporção entre as telas das TVs tradicionais e as *widescreen* é definida pela relação largura *versus* altura (L : A), também chamada de aspecto. Essa diferença é herança da evolução paralela do cinema e da TV. Desde os primórdios do cinema, quase todos os filmes foram rodados no aspecto 4 : 3. Em 1932, essa proporção de tela foi estabelecida como padrão pela Academia de Cinema de Hollywood, aquela do Oscar.

[...] As primeiras transmissões regulares de TV começaram nos anos 30. Em 1941, o recém-criado National Television Standards Committee (NTSC) norte-americano estabeleceu uma série de padrões técnicos para as transmissões comerciais de TV. Entre eles, o aspecto 4 : 3, que então estava em harmonia com a indústria do cinema. Nessa proporção foram produzidos [filmes] clássicos como *Casablanca* e *Cidadão Kane*.

Nos anos 50, os estúdios de Hollywood começaram a produzir filmes em grandes formatos horizontais, como o *Cinerama*. Para gerar aquelas imagens que pareciam envolver o espectador, utilizavam três câmeras de filmagem tradicionais. Formatos similares apareceram depois, como *Cinemascope* e *Panavision*. Atualmente, a maioria dos filmes é produzida com aspecto 16 : 9.

Essa evolução do cinema gerou uma série de problemas para exibir os filmes na TV. Duas soluções foram adotadas: Pan & Scan e LetterBox.

No Pan & Scan, a proporção mais “quadrada” da tela da TV é mantida, e a informação extra da tela do cinema, mais horizontal, é jogada fora. Esse processo é feito quadro a quadro, para obter os melhores ângulos de cada cena. Neste caso perde-se [uma parte significativa da] imagem. A maioria dos diretores critica duramente essa solução, pois ela mutila seus filmes. Já o processo LetterBox coloca duas tarjas pretas horizontais na tela da TV, acima e abaixo do filme. Assim, o formato original é preservado. Nenhuma informação é jogada fora, mas parte da tela da TV fica inútil.



A maioria dos filmes é rodada em *widescreen* e fica com um campo de visão ampliado; quando são adaptados para a TV de tela cheia, a imagem é cortada, como no filme *O senhor dos anéis*.

EVERETT/KEystone

R. A. Dúvida na hora da compra: TV tradicional ou *widescreen*?
Em: *Sua vida digital*, São Paulo, sem. de 27/3 a 2/4 de 2006, seção Saiba Como.
Dados obtidos em: <http://www.link.estadao.com.br> Acesso em: 27 dez. 2005.

Glossário

- **Cinerama, Cinemascope, Panavision:** nomes técnicos de sistemas de filmagem e projeção cinematográfica.

Atividades

1 Qual o tema do artigo reproduzido na página ao lado?

- a) A evolução das tecnologia dos sistemas de filmagem e projeção cinematográficas e sua compatibilidade com as transmissões televisivas.
- b) O desenvolvimento paralelo do cinema e da televisão.
- c) A superioridade das TVs do tipo *widescreen*.

2 Pense em seu cotidiano e responda.

- a) Você costuma ir ao cinema?
- b) Você sabia que os filmes exibidos na TV são transmitidos pelo processo Pan & Scan ou pelo processo LetterBox?
- c) Qual desses processos você prefere? Justifique sua opinião apontando prós e contras das duas soluções.
- d) Você já viu uma TV do tipo *widescreen*? Em caso afirmativo, como ficam as imagens feitas para exibição exclusiva na TV, elaboradas no aspecto 4: 3 (novelas, telejornais, programas de variedades etc.)?
- e) O texto cita "clássicos como *Casablanca* e *Cidadão Kane*". Você conhece esses filmes?

3 Explique o aspecto matemático.

Em vários trechos do texto, utilizam-se expressões pouco precisas do ponto de vista da Matemática. Descreva a imprecisão cometida em cada caso e explique o que se desejou dizer com elas.

- a) "... aparelhos com tela *bem retangular*, ao contrário das TVs tradicionais, *mais quadradas*."
- b) "... *largura versus altura*..."
- c) "... a proporção *mais 'quadrada'* da tela da TV é mantida, e a informação extra da tela do cinema, *mais horizontal*, é jogada fora."

EVERETT/KEYSTONE



EVERETT/KEYSTONE



Cena do filme
Encontro marcado.

4 Investigue.

Observe as imagens ao lado e responda às questões.

- a) Qual é o sistema adotado para passar do aspecto 16 : 9 para o aspecto 4 : 3, mostrados respectivamente nas imagens superior e inferior?
- b) Na imagem inferior, parte da informação visual foi descartada. Isso ocorreu na direção horizontal ou na direção vertical?
- c) Que porcentagem da imagem foi descartada?

5 Dê a sua opinião.

Você acredita que todas as pessoas que assistem a filmes pela TV têm consciência de que estão perdendo partes (talvez importantes) das informações visuais de uma obra cinematográfica? O que você pensa disso?

TRABALHO EM EQUIPE

Você acabou de ler um texto que fala como as imagens do cinema (elaboradas no aspecto 16 : 9) são exibidas na TV (projetadas no aspecto 4 : 3). Agora você e seu grupo vão experimentar esse processo elaborando quadros (parecidos com cenas de um filme) no aspecto 16 : 9 e adaptando-os para o aspecto 4 : 3.

Questões para pensar em grupo

- Qual será o tema da sequência de imagens que vocês vão produzir?
- Qual é a importância das personagens, dos objetos e do cenário para expressar as idéias que têm em mente?
- Que recursos vão utilizar para compor as imagens (desenho, foto, colagem...)?
- Quais serão as medidas (largura e altura) dessas imagens?
- Que critérios vocês devem levar em conta ao escolher a parte da imagem que será preservada no aspecto 4 : 3?
- Como vão efetivamente transformar as imagens de um aspecto para o outro?

Não esqueçam

- Escrevam um roteiro básico para o "filme", com começo, meio e fim e definição de personagens.
- Depois, escolham algumas cenas principais, que consigam resumir a história completa.



O filme *Cidadão Kane*, rodado em 1941, conta a história de um excêntrico magnata da imprensa. Polêmico e inovador, representou uma verdadeira revolução na linguagem cinematográfica, empreendida pelo audacioso diretor e roteirista Orson Welles

Aula 7 e 8 - Dobrando e construindo conceitos

- **Habilidade relacionada:**

- Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
- Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, divisão, potenciação).

- **Pré-requisitos:**

- Levar os alunos a perceberem a relação entre área e perímetro de figuras semelhantes.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

- Papel A4 (previamente elaborado com cabeçalho e atividade)
- Lápis
- Borracha;
- Quadro branco;

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Construir o conceito de semelhança e apresentar ao aluno uma forma de verificação da semelhança entre retângulos através da comparação das suas diagonais.

- **Metodologia adotada:**

Será pedido que cada aluno, após o recebimento de uma folha, desenvolva a questão solicitada, respeitando as condições específicas, como constam no desenvolvimento dessa aula que está especificada no Plano de curso.

CIEP BRIZOLÃO 274 MARIA AMÉLIA DAFLON FERRO
SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: CLÁUDIA HELENA

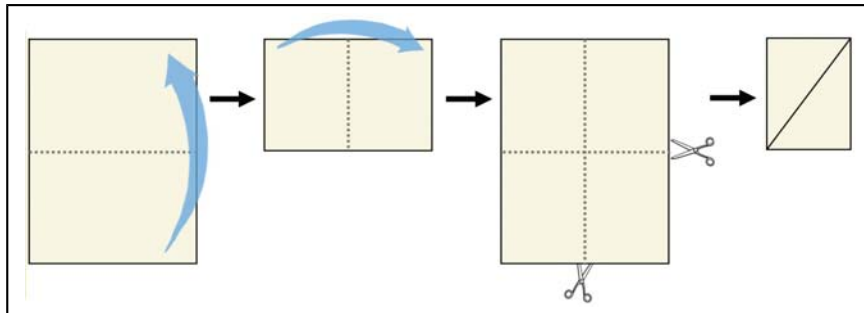
ALUNO: _____ Nº _____ DATA: ____/____/____

TURMA : _____

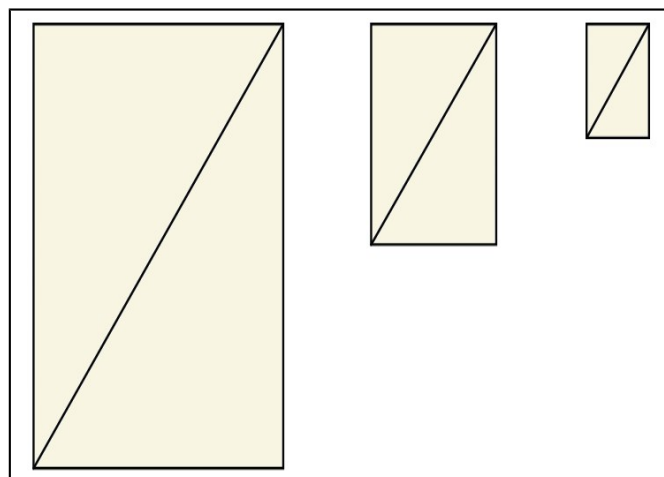
MATEMÁTICA

ATIVIDADES

- Recorte no papel vegetal dois retângulos iguais, ou seja, com as mesmas medidas
- Tome um dos retângulos recortados e desenhe uma de suas diagonais.
- Com o outro retângulo dobre-o na metade duas vezes, dividindo-o em quatro partes iguais. Recorte um dos retângulos gerados pela dobradura e desenhe uma de suas diagonais, como mostra a imagem abaixo.



- Recorte mais um retângulo gerado pelas dobraduras feitas anteriormente e realize os mesmos procedimentos de dobra indicados no item anterior. Depois recorte um dos retângulos originados desta última dobradura e trace uma de suas diagonais. Você deve obter três retângulos como os da figura abaixo.

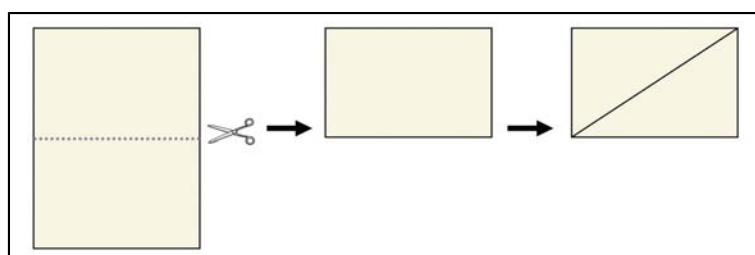


- Agora sobreponha os três retângulos fazendo coincidir a base e o vértice de onde parte cada diagonal. O que você pode observar com relação às diagonais dos retângulos? Observe o que acontece com os retângulos dos seus colegas.

- Agora, com o auxílio da régua, meça as bases e as alturas de cada um dos retângulos, calcule a razão entre a base e a altura de cada retângulo e preencha a tabela abaixo.

Tabela A	Base	Altura	<i>Base/ Altura</i>

- O que você pode observar com relação às razões entre a base e a altura de cada retângulo? Converse com seus colegas sobre as respostas que eles encontraram.
- Agora, tome mais dois retângulos de papel vegetal do mesmo tamanho que os recortados no item a, ou seja, do mesmo tamanho que o maior. Em um dos retângulos trace uma das diagonais. No outro dobre ao meio, horizontalmente, recorte um dos retângulos originados da dobra e também trace uma das diagonais, como ilustrado abaixo.



- O que você observa quando sobrepõem esses dois novos retângulos? Suas diagonais se alinham? E nos retângulos dos seus colegas, o que acontece?
- Diante disso, você acha que esses retângulos são semelhantes? Para comprovar a sua resposta, preencha a tabela abaixo.

Tabela A	Base	Altura	<i>Base/ Altura</i>

- Você acha que os procedimentos de dobra, indicados no item h, influenciaram no fato dos retângulos não serem semelhantes? O que diferencia esses procedimentos dos indicados no item c? Discuta com seus colegas essas questões, comparando as medidas anotadas nas tabelas A e B.

Aula 9 e 10 - Atividades Integradas

▪ **Habilidade relacionada:**

- Nomear os polígonos a objetos do cotidiano;
- Identificar, classificar e construir diversos tipos de polígonos;
- Calcular ângulos e diagonais de polígonos;
- Determinar o conceito de semelhança de polígonos

Pré-requisitos:

- Conceitos de medidas, frações, polígonos e seus elementos e razão.

• **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

▪ **Recursos Educacionais Utilizados:**

- Papel A4 (previamente elaborado com cabeçalho e atividade)
- Lápis
- Borracha;
- Quadro branco;

▪ **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

▪ **Objetivos:**

- Levar o aluno a entender o conceito de semelhança e, a partir dele, resolver problemas relacionados ao seu cotidiano.

- **Metodologia adotada:**

Será pedido que cada aluno, após o recebimento de uma folha, desenvolva a questão solicitada, respeitando as condições específicas, como constam no desenvolvimento dessa aula que está especificada no Plano de curso.

Aula 9 e 10 - Atividades Integradas

Atividades integradas

- 1 Leia e resolva o problema em seu caderno.



Um menino de 1,5 m de altura observava sua sombra e a sombra de um edifício, formadas no mesmo horário do dia. Como não dispunha de fita métrica ou de qualquer instrumento para medir, ele pegou um barbante e mediu sua sombra e a do edifício, verificando que esta era 10 vezes maior que a sua. Qual é a altura do edifício?

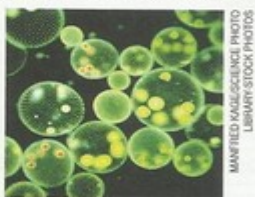
- 2 Responda às questões.

Uma figura A é semelhante a outra figura A', com razão de semelhança 2. A' é semelhante a outra figura A'', com razão de semelhança 3.

- a) As figuras A' e A'' são semelhantes?
b) Qual é a razão de semelhança entre A e A''?

- 3 Calcule uma medida microscópica.

Algumas algas só podem ser vistas com o auxílio de microscópio. Na foto abaixo, temos colônias de algas microscópicas vistas ao microscópio óptico, que aumentou em aproximadamente 10,35 vezes o tamanho normal dessas colônias.

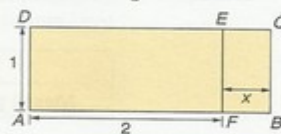


Se o diâmetro de uma das algas na foto é de aproximadamente 1,1 cm, calcule o diâmetro real aproximado dessa alga.

- 4 Calcule a medida pedida.

(Unicamp-SP) Num eclipse total do Sol, o disco lunar cobre exatamente o disco solar, o que comprova que o ângulo sob o qual vemos o Sol é o mesmo sob o qual vemos a Lua. Considerando que o raio da Lua é de 1.738 km e que a distância da Lua ao Sol é quatrocentas vezes a da Terra à Lua, calcule o raio do Sol.

- 5 Resolva o problema em seu caderno.
(UFRS) Considere a figura abaixo.

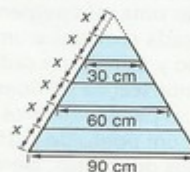


Se os retângulos ABCD e BCEF são semelhantes, e $AD = 1$, $AF = 2$ e $FB = x$, então x vale:

- a) $-1 + \sqrt{2}$ d) $1 + \sqrt{2}$
b) 1 e) 2
c) $\sqrt{2}$

- 6 Leia e resolva no caderno.

Um marceneiro deseja construir uma escada trapezoidal com 6 degraus, de forma que sejam respeitadas as medidas desta figura.

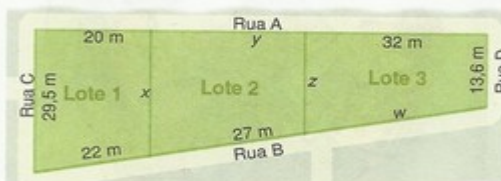


Os degraus serão obtidos cortando-se uma peça linear de madeira cujo comprimento mínimo, em centímetros, deve ser:

- a) 144 d) 155
b) 315 e) 360
c) 210

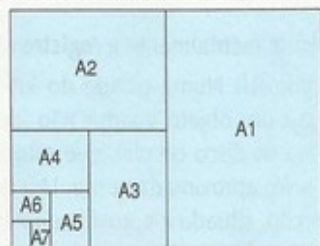
- 7 Calcule as dimensões dos lotes do terreno.

Uma construtora dividiu um terreno, compreendido entre as ruas A, B, C e D, em três lotes, de forma que ficaram com o mesmo perímetro. Um cliente quis saber quanto eram as dimensões dos lotes. Para isso, montou um esquema com todos os dados que tinha sobre eles. Observe o esquema e encontre as dimensões dos lotes, sabendo que as linhas que os dividem são paralelas às ruas C e D.



8 Calcule a razão.

Você sabia que a maioria das folhas de papel que compramos tem tamanhos padronizados? Você já deve ter ouvido falar em folhas de tamanho A0, A1, ..., até tamanho A7. A propriedade interessante é que a folha de tamanho A1 tem metade da área da folha de tamanho A0; a de tamanho A2, metade da área da de tamanho A1, e assim por diante. Todas têm forma retangular, como mostra a figura a seguir.

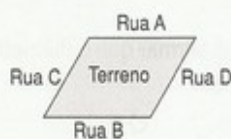


Será que os retângulos formados na figura acima são semelhantes? Parece que isso depende das proporções entre o maior e o menor lado do retângulo inicial (folha de tamanho A0). Responda, então, qual é a razão entre os comprimentos do maior e do menor lado dos retângulos da figura para que sejam todos semelhantes entre si.

9 Faça moldes das figuras para resolver.

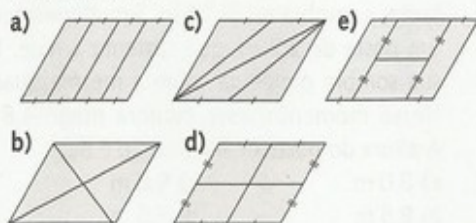
(Enem) Um terreno com o formato mostrado na figura foi herdado por quatro irmãos e deverá ser dividido em quatro lotes de mesma área.

Um dos irmãos fez algumas propostas de divisão para que fossem analisadas pelos demais herdeiros.



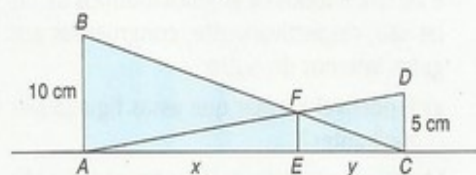
As ruas A e B são paralelas.
As ruas C e D são paralelas.

Dos esquemas abaixo, onde lados de mesma medida têm símbolos iguais, o único em que os quatro lotes não possuem, necessariamente, a mesma área é:



10 Determine a medida.

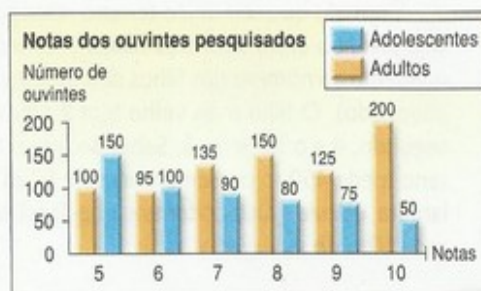
Na figura abaixo, \overline{AB} , \overline{CD} e \overline{EF} são paralelos e \overline{AB} e \overline{CD} medem, respectivamente, 10 cm e 5 cm.



Determine a medida de \overline{EF} .

11 Resolva o problema.

A rádio ADV fez uma pesquisa para saber a opinião de seus ouvintes sobre uma semana dedicada exclusivamente ao *rock*. Os dados coletados na pesquisa estão indicados no gráfico abaixo, que mostra as notas dadas pelos ouvintes.



Rádio ADV.

Utilizando o gráfico, resolva:

- Quantos ouvintes foram pesquisados?
- Encontre a moda para os adolescentes e para os adultos.
- Qual foi a média das notas dos ouvintes adolescentes?
- Qual foi a média das notas dos ouvintes adultos?
- De acordo com a pesquisa, podemos afirmar que os adultos gostam mais de *rock* que os adolescentes?

12 Considere as informações e responda às questões.

M e N são os pontos médios, respectivamente, dos lados \overline{AB} e \overline{AC} de um triângulo equilátero ABC.

- Verifique se a razão $\frac{MN}{BC}$ é $\frac{1}{2}$.
- Qual é a razão entre os segmentos \overline{MN} e \overline{BM} ?
- Qual é o tipo do triângulo MBN?

3. Avaliação:

A avaliação será permanente, quantitativa e qualitativa. Serão usados vários recursos dentre os quais: exercícios de aprendizagem, fixação e revisão, indagações orais e escritas, provas de avaliações externas e internas, relatórios-aula, atividades de recuperação paralela, dentre outros. Também serão feitas as análises criteriosas de descritores e distratores de questões e exercícios propostos.

É importante ressaltar que o conhecimento e o reconhecimento geométrico, seu conceito e de suas propriedades mais relevantes é mais importante para o aluno neste estágio de sua vida escolar do que o pleno domínio da Geometria e das suas expressões mais detalhadas, uma vez que reconhecidamente este processo necessita de maturidade e conhecimento, o que a maioria de nossos alunos ainda não possui, sem falar que este conteúdo será bem mais explorado no Ensino Médio. Portanto, problemas e tópicos mais elaborados, com um maior grau de dificuldade podem ser explorados como desafios sem necessariamente serem cobrados em provas e testes.

4. Referências:

BIANCHINI, Edwaldo – Matemática 9º ano – São Paulo: Ed. Moderna 6ª edição - 2006

Roteiros de Ação 01– FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo e MACHADO, Antonio. Matemática e realidade. 9º Ano. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

GIOVANNI, José Ruy. Bonjorno, José Roberto. Matemática 1: Conjuntos, funções , trigonometria: ensino médio – São Paulo: FTD, 1992.

PROJETO ARARIBÁ – Obra coletiva – 9º ano – São Paulo : Editora Moderna 1ª Edição – 2006.