

MATEMÁTICA



MATEMÁTICA
Versão do Aluno

Diversidade cultural e meio ambiente:
de estratégias de contagem
às propriedades geométricas

AAA5
Atividades de Apoio à Aprendizagem

AAA5

GESTAR II



Ministério
da Educação



Presidência da República

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Básica

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Diretoria de Assistência a Programas Especiais

**PROGRAMA GESTÃO DA
APRENDIZAGEM ESCOLAR
GESTAR II**

MATEMÁTICA

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 5

**DIVERSIDADE CULTURAL E MEIO AMBIENTE:
DE ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM
ÀS PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS**

VERSÃO DO ALUNO

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ASSISTÊNCIA A PROGRAMAS ESPECIAIS**

**PROGRAMA GESTÃO DA
APRENDIZAGEM ESCOLAR
GESTAR II**

MATEMÁTICA

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 5

**DIVERSIDADE CULTURAL E MEIO AMBIENTE:
DE ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM
ÀS PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS**

VERSÃO DO ALUNO

BRASÍLIA
2007

© 2007 FNDE/MEC

Todos os direitos reservados ao Ministério da Educação - MEC.
Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida desde que citada a fonte.

DIPRO/FNDE/MEC

Via N1 Leste - Pavilhão das Metas
70.150-900 - Brasília - DF
Telefone (61) 3966-5902 / 5907
Página na Internet: www.mec.gov.br

IMPRESSO NO BRASIL

Sumário

Apresentação	9
Introdução	11
Unidade 17: Matemática e impacto social da tecnologia da informação	13
Aula 1: <i>Internet, senhas e segurança</i>	15
Aula 2: Organizando contagens	17
Aula 3: Diagramas de possibilidades	20
Aula 4: Placas, dados e chances	22
Aula 5: Fichas, moedas e combinações	24
Aula 6: Provas, grupos e combinações	26
Aula 7: Distribuir! Como?	29
Aula 8: Organizar! Quais as possibilidades?	30
Unidade 18: Matemática e interações sociais	31
Aula 1: Diversidade cultural	33
Aula 2: Escolhas na lanchonete	34
Aula 3: Escola e formação de grupos	35
Aula 4: Situações-problema e o Princípio Fundamental da Contagem	37
Aula 5: A formação de números	39
Aula 6: Comissões Parlamentares de Inquérito - CPI	40
Aula 7: Senhas e números	41
Aula 8: Possibilidades e decisões	42
Unidade 19: Explorando conceitos matemáticos em uma discussão sobre a reutilização e o uso de novas tecnologias	45
Aula 1: Reduzir, reutilizar e reciclar	47
Aula 2: Caixas e volume	49
Aula 3: Interpretando geometricamente equações quadráticas	52
Aula 4: Quadrados perfeitos	55
Aula 5: Calculadoras, juros e porcentagens	57
Aula 6: Cálculos e calculadoras	59
Aula 7: Cálculos e jogos	61
Aula 8: Quadrados invertíveis	63

Unidade 20: Os triângulos na vida dos homens: congruência de triângulos	67
Aula 1: A geometria fractal	69
Aula 2: Construindo fractais	72
Aula 3: Investigando os triângulos	73
Aula 4: O Tangram	75
Aula 5: Investigando figuras congruentes	78
Aula 6: Rotações e translações	81
Aula 7: Figuras simétricas	84
Aula 8: Triângulos semelhantes	85

Apresentação

Caro Professor, cara Professora,

O Caderno de Atividades de Apoio à Aprendizagem em Matemática que segue foi organizado para auxiliá-lo no planejamento e desenvolvimento de situações de aprendizagem para seus alunos. A escolha da atividade, a delimitação do tempo e dos instrumentos mediadores para desenvolvê-la são ações importantes que você realizará tendo como parâmetro as necessidades cognitivas, emocionais e sociais de seus alunos e da comunidade à qual eles pertencem.

As atividades que compõe cada aula têm como referência a TP correspondente. Por isso, muitos dos temas sugeridos para leitura e pesquisa estão relacionados aos textos apresentados nas TPs, tais como: ecologia, movimentos migratórios, direitos humanos, acessibilidade, entre outros. Aproveite essas atividades e proponha aos alunos visitas a órgãos públicos, museus, reservas ambientais, estações de tratamento de água, nascentes de rios, depósitos de lixo e outros locais. O importante é vincular os conceitos matemáticos à leitura e interpretação de fenômenos cotidianos regionais, nacionais ou internacionais e, sobretudo, promover a observação e discussão desses temas para o desenvolvimento do cidadão crítico e consciente.

Cada AAA apresenta oito aulas e em cada aula um conjunto de atividades. As atividades são apenas sugestões para o desenvolvimento de situações-problema em sua sala de aula. Você, como avaliador permanente do desenvolvimento de seus alunos, poderá complementá-las e modificá-las afim de melhor atender às suas necessidades. O importante é proporcionar aos alunos situações diversas, nas quais os conceitos matemáticos possam ser observados, manipulados, discutidos e apreendidos.

Bom trabalho!

Introdução

Caro Professor, cara Professora,

Neste Caderno de Atividades de Apoio à Aprendizagem em Matemática abordamos os conceitos de contagem, princípio multiplicativo, área e volume de sólidos geométricos, princípio de existência dos triângulos, congruência e semelhança de figuras, entre outros.

Temas como o uso seguro da *Internet*, diversidade cultural e preservação ambiental são abordados de modo interdisciplinar, proporcionando a você vivências em diferentes áreas de conhecimento. Explore essas possibilidades e cultive nos alunos o gosto pela descoberta, a curiosidade e o respeito às diferentes ciências. Nas atividades sobre a criação de “*senhas boas*” e “*senhas ruins*”, por exemplo, discuta as vantagens e os perigos da comunicação a partir do uso da *Internet*. Investigue com eles o papel da matemática e da informática na formação dessas senhas e, principalmente, como os conceitos de contagem, possibilidades e o princípio multiplicativo ajudam na solução desses problemas atuais.

Entendemos que decidir sobre como organizar e apresentar contagens influencia na aprendizagem do princípio multiplicativo e de todos os outros subseqüentes. Por isso, nas atividades, solicitamos o registro das contagens em diagramas, tabelas ou árvores de possibilidades. Discuta com os alunos essa opção e socialize suas percepções sobre esses diferentes modos e as conseqüências de cada um deles no entendimento do princípio.

Os conceitos de volume e área são trabalhados em significativas situações-problema que propõem reduzir, reutilizar e reciclar embalagens. Amplie essas atividades elegendo as embalagens mais usadas na sua região, questione o uso e o modo como são descartadas pela comunidade. Proponha cálculos sobre a capacidade das embalagens, a quantidade de material utilizado na sua confecção e o custo benefício de seu descarte, e outros temas que sejam pertinentes.

Outro destaque das atividades é a junção geometria/álgebra. Em muitas aulas, compreender e resolver equações quadráticas surge a partir da análise de situações reais como a montagem e planificação de embalagens. Em outras, investigações sobre conceitos aritméticos e algébricos são propostas com o apoio da calculadora.

Crie situações para o uso da calculadora, discuta com os alunos, pais, coordenadores e diretores sobre como usar a calculadora nas aulas de matemática de modo a fomentar a capacidade de investigação e análise de cálculos. Analise como o desenvolvimento de atividades na calculadora pode ajudar os alunos na compreensão de cálculos de potências, juros, porcentagens e operações de multiplicação e divisão.

Os conceitos de congruência e semelhança são discutidos a partir da contribuição da construção geométrica, tendo como eixos temáticos a geometria fractal e a História da Matemática. A proposta da manipulação dos instrumentos de desenho tais como régua, compasso e transferidor é um convite para que você resgate em sua sala de aula o desenho geométrico, o gosto pelas construções, pela medição e pelo registro de medições. Várias atividades propõem a construção, a medição e o registro. Em todas elas objetiva-se que os alunos construam os conceitos geométricos a partir da validação e socialização de propriedades.

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 5

**DIVERSIDADE CULTURAL E MEIO AMBIENTE:
DE ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM
ÀS PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS**

**UNIDADE 17
MATEMÁTICA E IMPACTO SOCIAL
DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

GESTAR AAA5

Aula 1

Internet, senhas e segurança

Atualmente podemos utilizar um poderoso recurso tecnológico da informação: a *Internet*, que abre inúmeras possibilidades de comunicação. Do mesmo modo que a televisão, a *Internet* vem alcançando níveis de abrangência cada vez maiores, chegando aos mais diferentes e distantes lugares. A rede de informação vem ampliando-se e tornando-se mais acessível à população de modo geral. Em algumas cidades, são instalados postos de acesso à *Internet* em agências do correio ou em uma sala dentro de lanchonetes, como “*lan house*”, onde as pessoas pagam um determinado valor por uma hora. O uso de recursos tecnológicos da informação como a *Internet*, que vem facilitando, por exemplo, o acesso à rede bancária por meio de um terminal de atendimento ao cliente, é um facilitador na vida do homem moderno, mas, ao mesmo tempo, traz inúmeros problemas de segurança. Conviver com a tecnologia, saber utilizá-la de modo adequado é uma habilidade que podemos desenvolver nas aulas de Matemática.

Um estudo interessante para você é calcular as possibilidades de constituição de senhas de acesso usadas para: entrar em rede, ler a caixa postal, conferir o extrato bancário, fazer compras pela *Internet*, ouvir o correio de voz do celular, entre outras situações.

Como você sabe, a senha lhe identifica como o verdadeiro dono de uma conta em um sistema, para garantir acesso a seus recursos. A senha de um sistema é a prova da identidade do usuário e, caso caia em mãos erradas, as conseqüências podem ser catastróficas. Por isso, todo cuidado é pouco com a escolha da senha e com a manutenção do seu sigilo.

15



Atividade 1

Pesquise, em jornais e revistas e também, se possível, na *Internet*, algumas recomendações sobre o sistema de segurança na constituição de senhas de acesso, pois, acredite, existem “*senhas boas*” e “*senhas ruins*”. O que isto significa? Identifique as características de uma “*senha boa*” e de uma “*senha ruim*” e discuta com o seu professor e seus colegas em classe.



Atividade 2

Com os resultados de sua pesquisa, crie diferentes problemas, supondo, por exemplo, que a senha tenha que ter duas letras e três dígitos ou três letras e cinco dígitos. Proponha esses problemas aos seus colegas e discuta os resultados e as formas encontradas de representação dos resultados.

Aula 2

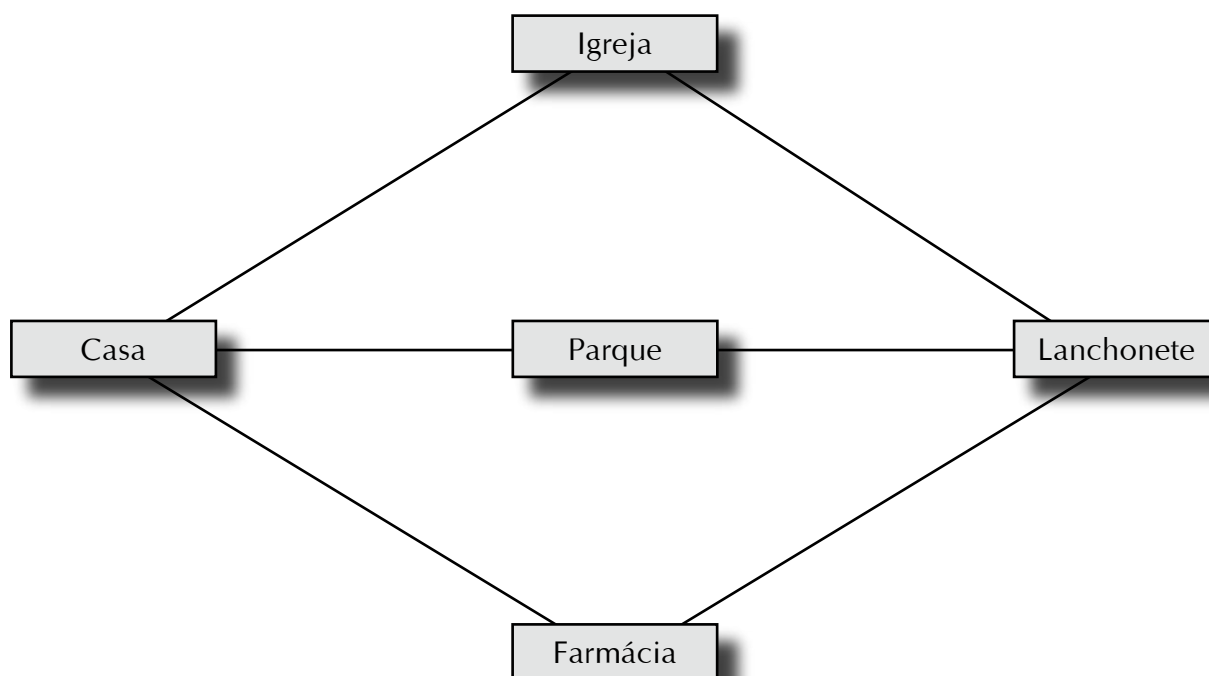
Organizando contagens

No texto anterior, observamos que, em várias situações do nosso dia-a-dia, calculamos possibilidades. Nas próximas Atividades, usaremos alguns conhecimentos cotidianos para a organização de formas de contagem.



Atividade 1

Um garoto vai de casa até a lanchonete, seguindo os caminhos apontados pela figura abaixo:



17

Quais são os caminhos possíveis que o garoto pode utilizar no deslocamento?



Atividade 2

Em uma aula de Português, os alunos receberam um envelope com cinco sílabas, como na figura abaixo. Quantas palavras de duas sílabas podem ser formadas combinando as sílabas que estão no envelope?



Atividade 3

Veja a seguir uma lista de ofertas de uma loja.



Artigo 1 R\$ 22,00



Artigo 2 R\$ 17,00



Artigo 3 R\$ 18,00



Artigo 4 R\$ 43,00



Artigo 5 R\$ 25,00



Artigo 6 R\$ 15,00

Supondo que você tenha R\$ 100,00, escreva algumas das possibilidades de compra (lembre-se de que você poderá comprar mais de um produto por vez e deverá gastar exatamente R\$ 100,00).



Atividade 4

Em um jogo de tiro ao alvo, Joaquim jogou cinco dardos. Calcule o resultado final nos casos abaixo:

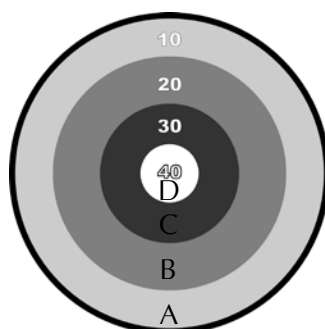
Legenda:

A: 10 pontos

B: 20 pontos

C: 30 pontos

D: 40 pontos



a) Que letras ele deve acertar para fazer 60 pontos?

b) E para fazer 70?

c) E para fazer 50?

Aula 3

Diagramas de possibilidades



Atividade 1

Muitas concessionárias de automóveis disponibilizam para seus clientes a lista de opcionais: direção hidráulica, vidro elétrico, trava elétrica e desembaçador de vidros.

a) Em uma compra promocional, um cliente poderia escolher dois opcionais. Quais seriam as possibilidades de escolha?

b) Caso o cliente possa escolher três opcionais, quais serão as possibilidades?

20



Atividade 2

Em uma gincana, uma das atividades era vestir as bonecas. Construa um diagrama para a visualização das possibilidades, usando as seguintes peças de roupa:

a)

Blusas	Azul	Verde	Amarela	Vermelha
Saias	Listrada	Jeans	Estampada	—

b) Além das saias e das blusas, você tem a opção de vestir dois tipos de sapatos na boneca (tamanco e sapatilha). Quais as possibilidades?



Atividade 3

Ajude o pizzaiolo a montar algumas pizzas:

Calabresa

Palmito

Mussarela

Frango

Portuguesa

a) Com dois sabores.

b) Com três sabores.

Aula 4

Placas, dados e chances



Atividade 1

Uma das atividades preferidas de Marcela é simular placas de carro. Supondo que as suas placas tenham apenas três algarismos (0,1,2) e duas letras (B, H):

a) Escreva as placas possíveis.

b) Se ela utilizar, além dos três algarismos (0,1,2), as letras (P, Q, R), quais serão as possibilidades?

22



Atividade 2

Em uma brincadeira de lançamento de dados, dois amigos apostaram as chances de cada um tirar uma das faces.

a) Lançando apenas um dado, qual é a possibilidade de cair a face com o número dois?

b) Lançando apenas um dado, qual é a possibilidade de cair uma face com número par?

c) Lançando dois dados, qual é a possibilidade de cair nas duas faces um número par?



Atividade 3

Em uma lanchonete, há cinco tipos de sanduíche e quatro tipos de refrigerante. De quantas maneiras podemos tomar um lanche composto por um sanduíche e um refrigerante?

Aula 5

Fichas, moedas e combinações



Atividade 1

Susana está brincando com fichas que contêm números e letras, como destacado abaixo:

C

D

1

5

7

F

a) De quantas maneiras ela pode formar pares de um número e uma letra?

b) Se Susana usar mais uma ficha com letra, quantas maneiras existirão?

24



Atividade 2

João Pedro tem no bolso cinco moedas: uma de cinco centavos, uma de dez centavos, uma de 25 centavos, uma de 50 e uma de um real.

a) Quais são as possibilidades de combinação de duas moedas?

b) Das possibilidades destacadas acima, qual é a soma máxima e qual é a soma mínima?

c) Quais são as possibilidades de combinação de três moedas?

d) Das possibilidades destacadas acima, qual é a soma máxima e qual é a soma mínima?



Atividade 3

Ao lançarmos uma moeda qualquer, existe a possibilidade de resultar em cara ou coroa. Bianca e suas amigas estavam lançando moedas e anotando os resultados.

a) Registre, na tabela abaixo, os resultados possíveis se elas lançarem duas moedas.

	Moeda 1 cara	Moeda 1 coroa
Moeda 2 cara		
Moeda 2 coroa		

b) Faça uma árvore de possibilidades para o registro das possibilidades de um lançamento de três moedas:

Aula 6

Provas, grupos e combinações



Atividade 1

Um professor de Matemática, para a elaboração de uma prova, selecionou dez questões, sendo cinco discursivas e cinco objetivas. De quantas maneiras ele poderá distribuir as questões na prova, elaborando uma prova com oito questões?

26



Atividade 2

Em um encontro de medicina, havia cinco cardiologistas e três neurologistas. Para formar grupos de trabalho, eles se organizaram de modo que, em cada grupo, houvesse dois cardiologistas e um neurologista. De quantos modos poderão ser organizados esses grupos?



Atividade 3

Observe o painel abaixo com algumas vagas de emprego para nível médio.

Painel de Vagas - Nível Médio
ADMINISTRAÇÃO Empresa instalada no Cambuci, zona sul de São Paulo, oferece bolsa-auxílio no valor de R\$ 325,00 para estágio na área administrativa, período integral, para alunos de 1º a 3º anos. Benefícios: vale-transporte, assistência médica.
MECÂNICA Empresa instalada no Morumbi, zona sul de São Paulo, oferece bolsa-auxílio no valor de R\$ 300,00 para estágio na área de automotivos, período de sete horas, para alunos de 2º e 3º anos. Benefício: vale-transporte. Requisitos: Word, Excel, Windows.
CONTABILIDADE Empresa instalada na Pompéia, zona oeste de São Paulo, oferece bolsa-auxílio no valor de R\$ 300,00 para estágio na área contábil, período integral, para alunos de 1º a 3º anos. Benefício: restaurante no local.
PROCESSAMENTO DE DADOS Empresa instalada na Santa Maria, zona norte de São Paulo, oferece bolsa-auxílio no valor de R\$ 350,00 para estágio na área de processamento de dados, período de seis horas, para alunos de 1º a 3º anos.
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO Empresa instalada em São Bernardo, grande São Paulo, oferece bolsa-auxílio no valor de R\$ 350,00 para estágio na área de construção civil, período de cinco horas, para alunos de 1º ano. Benefícios: vale-transporte, refeitório no local.

Um candidato quer escolher três anúncios entre os cinco publicados para enviar currículos. De quantos modos diferentes ele pode fazer essa escolha?

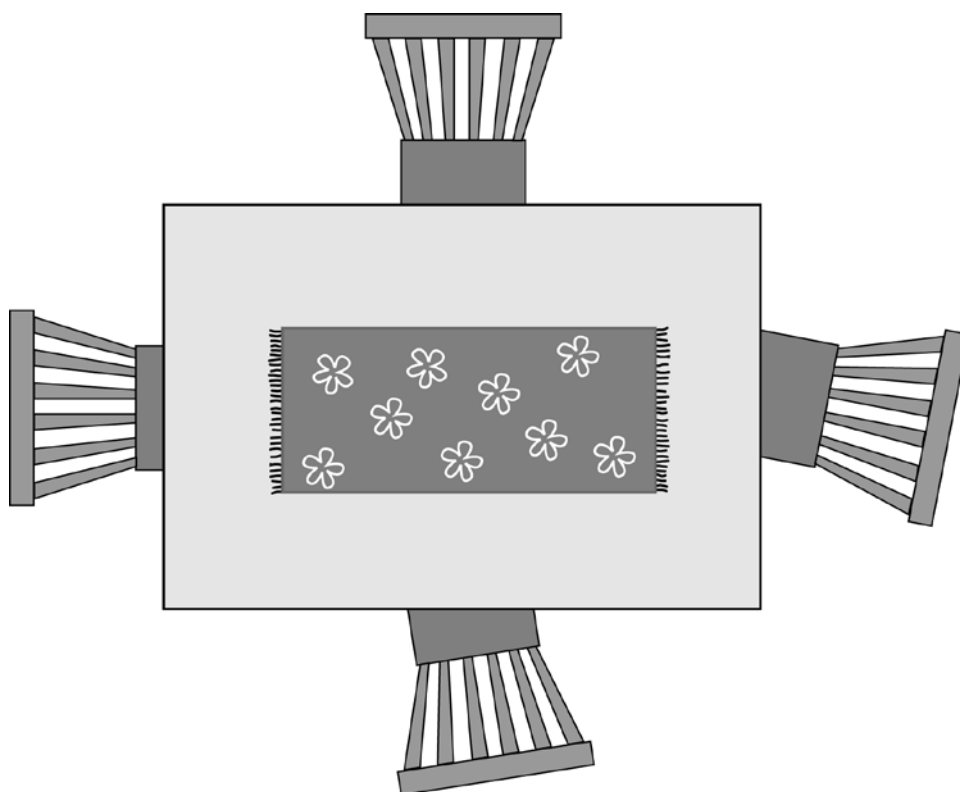
Aula 7

Distribuir! Como?



Atividade 1

De quantas maneiras quatro pessoas podem sentar-se à mesa quando esta tem quatro lugares?

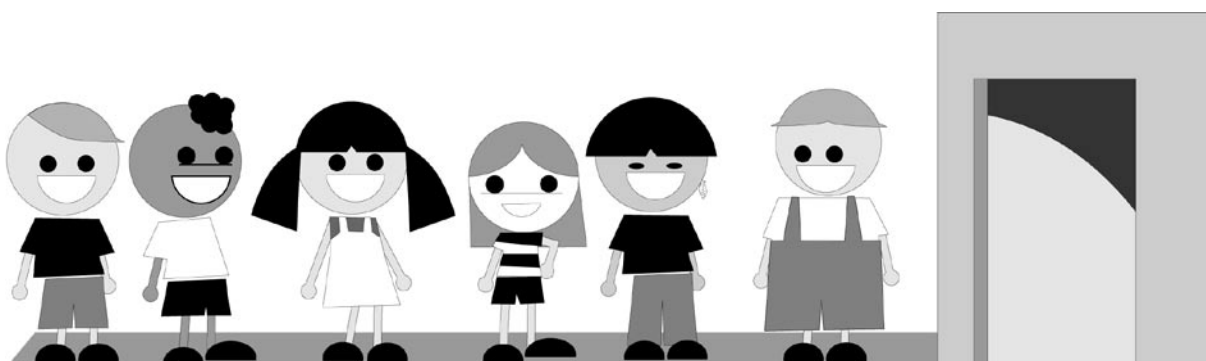


29



Atividade 2

Seis crianças estão em uma fila. Quais são as maneiras possíveis de distribuí-las?



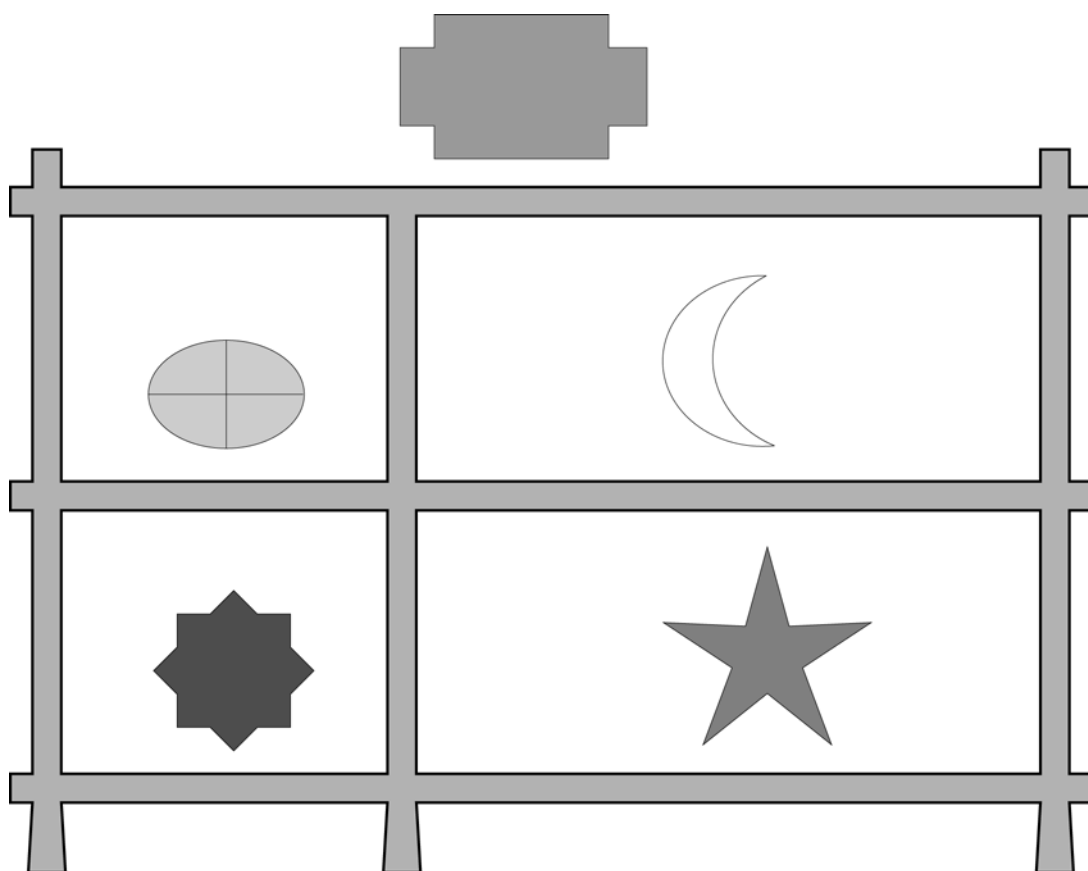
Aula 8

Organizar! Quais as possibilidades?



Atividade 1

Fernanda possui cinco objetos de decoração e quer distribuí-los em sua estante, como no modelo abaixo. De quantos modos diferentes ela poderá distribuí-los, colocando apenas um objeto em cada espaço? (A figura abaixo representa uma das possibilidades).



30



Atividade 2

Em um restaurante, há três tipos de saladas, quatro tipos de pratos quentes e dois tipos de sobremesas. Quantas possibilidades temos para fazer uma refeição com uma salada, um prato quente e uma sobremesa?

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 5

**DIVERSIDADE CULTURAL E MEIO AMBIENTE:
DE ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM
ÀS PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS**

**UNIDADE 18
MATEMÁTICA E INTERAÇÕES SOCIAIS**

GESTAR AAA5

Aula 1

Diversidade cultural

O texto a seguir apresenta um comentário publicado na Folha On Line sobre o filme “Cafuné”.

“Cafuné” retrata a vida do jovem carioca

Atração hoje na 29ª Mostra BR de Cinema, “Cafuné” é o longa-metragem de estréia do cineasta Bruno Vianna. O filme retrata jovens que estão começando a vida adulta no ambiente conturbado e complexo que é a cidade do Rio de Janeiro dos anos 90.

“O enredo coloca lado a lado jovens que têm origens sociais distintas mas que têm em comum uma falta de perspectiva profissional e pessoal, vítimas de uma comunidade cuja decadência econômica é motor da violência física e moral”, diz o diretor.

Estrelado por Priscila Assum (premiada nos festivais de Gramado e de Brasília por seu desempenho em “Como Nascem os Anjos”, de Murilo Salles) e Lúcio Andrey, “Cafuné” não é um filme que tem como tema a desigualdade social de nosso país. O tom é de um diário, uma observação do cotidiano dessa juventude no que ela tem de mais banal.

Segundo Vianna, “Cafuné” evita colocar as camadas mais pobres da sociedade brasileira sob uma lupa e lança um olhar atento às interações e interseções das camadas sociais, e como elas se dão na cidade do Rio de Janeiro.

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u54702.shtml>.

O comentário aborda uma temática bastante atual que gera discussão e opiniões controversas: a diversidade cultural.

Alguns estudos tratam dos conflitos gerados pelas diferenças sociais. Trabalhando em uma perspectiva diferenciada, o filme trata das interseções e interações possíveis de ocorrer entre jovens de origens sociais distintas.



Atividade 1

Pesquise sobre os problemas comuns a estes jovens e pense nas possibilidades de interação entre eles, considerando a grande mobilidade sócio-econômica no nosso país. Busque reportagens tanto sobre as possíveis interações, quanto sobre os conflitos que ainda são graves e revelam posturas preconceituosas da nossa sociedade.



Atividade 2

Pesquise, nos jornais de maior circulação de sua cidade, sobre a oferta de empregos. Procure as características mais exigidas aos candidatos. Identifique se há nestas características algum tipo de preconceito. Pensando nas condições do jovem negro na sociedade brasileira, quais as possibilidades que ele teria de preencher uma destas vagas.

Aula 2

Escolhas na lanchonete



Atividade 1

Na lanchonete da escola, o cardápio é composto por:

Bebidas		Salgados	
Chocolate quente	R\$ 1,20	Esfirra	R\$ 0,50
Suco	R\$ 0,80	Pão de queijo	R\$ 0,50
Refrigerante	R\$ 1,00		

As crianças geralmente escolhem algo para beber e algo para comer.

a) De quantos modos diferentes elas podem pedir seu lanche? Faça a contagem utilizando:

- Um diagrama.
- Uma tabela.
- Uma árvore de possibilidades.

b) Dentre as formas de representar a contagem, qual você observou ser a mais adequada para esta situação?

34



Atividade 2

A lanchonete da escola, durante a semana da criança, fez a seguinte promoção: a cada lanche a criança poderia optar por levar como brinde um pirulito ou um tablete de amendoim.

a) De quantas formas diferentes as crianças poderão montar o lanche com duas bebidas, um salgado e um dos brindes?

b) Escolha uma forma para representar as opções e justifique a sua escolha.

Aula 3

Escola e formação de grupos



Atividade 1

Em um campeonato de futebol promovido pela escola, participaram 16 times de futebol amador de uma comunidade próxima. Eles foram distribuídos em quatro grupos denominados como “chaves”. Para escolher os “cabeças de chave”, os alunos estabeleceram como critérios: os times mais antigos, os times compostos por turmas do Ensino Médio e maior saldo de gols no campeonato anterior. Os demais times foram sorteados para compor as chaves com grupos de quatro times em cada. A tabela abaixo mostra a composição das chaves.

Chaves			
Chave A	Chave B	Chave C	Chave D
Time 1	Time 7	Time 9	Time 13
Time 5	Time 2	Time 14	Time 16
Time 8	Time 6	Time 11	Time 4
Time 10	Time 15	Time 3	Time 12

a) Elabore duas perguntas sobre as possibilidades de formação dos grupos e dos “cabeças de chave”.

b) Resolva as perguntas formuladas, utilizando a árvore de possibilidades.

**Atividade 2**

As turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola estão preparando a excursão de final de curso. Uma companhia de viagem oferece as seguintes opções de transporte: avião, ônibus e navio.

- a) Quantas opções de viagem têm o grupo de alunos escolhendo um desses meios de transporte para ir e um outro para voltar?
- b) Supondo que a companhia inclua entre as opções a viagem de trem, quantas serão neste caso as opções?

**Atividade 3**

A diretoria da escola está implementando um projeto de educação ambiental; para tanto, conta com quatro professores voluntários.

Quantas maneiras diferentes existem para formar comissões de duas pessoas, escolhendo entre os quatro professores disponíveis?

Aula 4

Situações-problema e o Princípio Fundamental da Contagem

Observando as situações anteriores, você deve ter percebido que, além de utilizar uma tabela ou uma árvore de possibilidades para efetuar as contagens, existe a possibilidade do uso da multiplicação.



Atividade 1

Você percebeu que é possível o cálculo das possibilidades sem que necessariamente seja feita a contagem uma a uma com a utilização do Princípio Fundamental da Contagem ou Princípio Multiplicativo. Aplique este princípio nas situações seguintes:

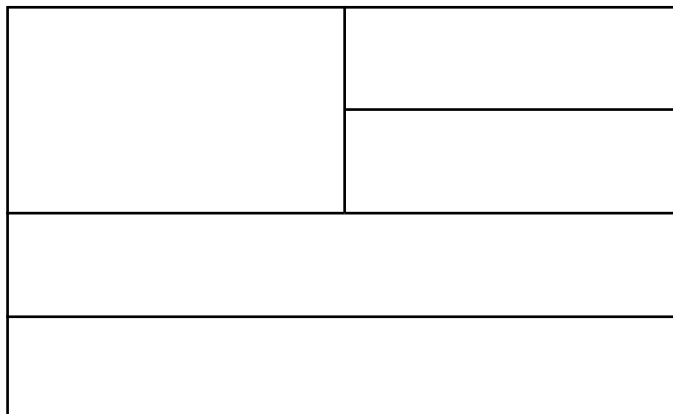
a) Para ir a uma festa, Marcos tem a opção de quatro camisas e três calças, sendo uma camisa de cor azul, uma de cor vermelha, uma branca e uma listrada. Quanto às calças, as opções são uma preta, uma bege e uma jeans. De quantas maneiras diferentes Marcos pode se vestir para a festa?

b) Se, além de escolher a camisa e a calça, Marcos tiver que optar entre dois tipos de sapatos, um tênis e um mocassin, neste caso, qual é o número de possibilidades?

c) Uma pessoa está planejando uma viagem de férias e pode incluir no seu pacote de viagem duas entre cinco capitais brasileiras. São elas: Fortaleza, Salvador, João Pessoa, Aracaju e Recife. Qual é o número de possibilidades?

**Atividade 2**

Ricardo e seus amigos estão criando uma bandeira para o time do bairro, como mostra a figura abaixo. Para pintá-la, eles têm as seguintes opções de cores: vermelho, azul, amarelo e verde.



De quantas maneiras eles podem pintar a bandeira, usando as quatro cores?

Aula 5

A formação de números



Atividade 1

Em um bingo, o número a ser sorteado é composto por dois dígitos. Cada dígito é sorteado girando-se as duas urnas esféricas contendo, cada uma, duas bolinhas, numeradas de 1 a 2.

a) Quantas são as possibilidades de formação desses números?

b) Quantos números têm como primeiro dígito o algarismo 2?



Atividade 2

Suponha que o número a ser sorteado agora é composto por três dígitos. Cada dígito será sorteado girando-se as três urnas esféricas contendo três bolinhas cada uma, numeradas de 1 a 3. Quantas são as possibilidades de formação desses números?

Aula 6

Comissões Parlamentares de Inquérito – CPI

É comum, em situações de trabalho, a criação de comissões para a elaboração de projetos e/ou investigações. Sejam elas de levantamento de dados, apuração de fatos, avaliação ou supervisão. Nessas comissões existem sempre os cargos de presidente, relator e secretário, além de outros membros.



Atividade 1

Uma escola criou uma comissão de avaliação escolar, com o objetivo de avaliar os aspectos estruturais, administrativos e pedagógicos.

a) Quantas são as possibilidades de escolha do presidente e do relator entre cinco pessoas?

40

b) Dentre estas cinco pessoas, escolha agora o presidente, o relator e o secretário. Quantas são as possibilidades?



Atividade 2

Atualmente os noticiários vêm divulgando a instalação de CPI (Comissões Parlamentares de Inquérito) sobre diferentes situações, tais como: desvio de verba pública, fraudes em licitações, sonegação de impostos, entre outras. Quantas são as possibilidades de escolha de um presidente e um relator de uma CPI entre dez parlamentares?

Aula 7

Senhas e números



Atividade 1

Márcia abriu uma nova conta bancária, para tanto, deve criar uma senha de seis dígitos.

a) Quantas são as possibilidades de senhas com a utilização dos algarismos de 0 a 9?

b) Lembrando que ela não poderá usar os algarismos presentes na sua data de nascimento (23 de janeiro de 1976), quantas são as possibilidades de senhas com os algarismos de 0 a 9?



Atividade 2

Um tipo de senha bastante utilizado atualmente é o alfanumérico (que utiliza letras e números na sua formação). Geralmente são senhas que têm duas letras e quatro dígitos. Calcule quantas são as possibilidades em cada caso:

a) Usando apenas as letras E, V, e A e os algarismos de 0 a 3.

b) Usando as mesmas letras, agora com os algarismos de 0 a 5.

Aula 8

Possibilidades e decisões



Atividade 1

Uma sorveteria oferece dez opções de sabores para a escolha do sorvete:

Sorvetes	
Chocolate	Morango
Flocos	Nozes
Manga	Menta
Creme	Limão
Ameixa	Abacaxi

a) De quantas maneiras um freguês poderá montar um pedido com duas bolas de sorvete de sabores diferentes?

42

b) E com três bolas?

c) Além do sabor do sorvete, o freguês poderá escolher também três opções de cobertura: chocolate, morango e caramelo. Quantas são as possibilidades de montagem de um pedido de sorvete contendo duas bolas e uma cobertura?



Atividade 2

Uma companhia telefônica simulou a criação de números telefônicos e, para tanto, definiu como critérios:

- Os números têm apenas quatro dígitos.
- Os algarismos que podem ser utilizados são: 1, 5, 7, 9.

Observando os critérios, responda:

- a) Quantos números podem ser criados?
- b) Quantos números podem ser criados, sem a repetição de algarismos?

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 5

**DIVERSIDADE CULTURAL E MEIO AMBIENTE:
DE ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM
ÀS PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS**

**UNIDADE 19
EXPLORANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS
EM UMA DISCUSSÃO SOBRE A REUTILIZAÇÃO
E O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS**

GESTAR AAA5

Aula 1

Reduzir, reutilizar e reciclar

Você já ouviu falar nos 3R? São três objetivos criados para a preservação da natureza. Veja o que significa cada um deles:

- **Reduzir** – consumir menos é fundamental. Hoje, o Brasil produz 88 milhões de toneladas de lixo por ano, cerca de 440 quilos por habitante.
- **Reutilizar** – é impossível reduzir a zero a geração de resíduos. Mas muito do que jogamos fora deveria ser mais bem reaproveitado. Potes e vasilhames de vidro e caixas de papelão podem ser úteis em casa ou nas indústrias de reciclagem. E o destino de restos de comida, como cascas e folhas, deveria ser a compostagem.
- **Reciclar** – é o “erre” mais conhecido e sinônimo de economia de matérias-primas. Vidro, papel, plástico e metal representam, em média, 50% do lixo que vai para os aterros. Além disso, a reciclagem pode virar dinheiro. O economista Sabetai Calderoni, do Núcleo de Políticas Estratégicas da USP e autor do livro *Os Bilhões Perdidos no Lixo*, calcula em 5,8 bilhões de reais por ano o total que o Brasil deixa de arrecadar com materiais recicláveis. Uma fortuna equivalente a 17 vezes o orçamento do Ministério do Meio Ambiente.



Atividade 1

Pesquise em revistas e jornais, converse com seus professores, colegas e familiares e identifique ações que buscam atender ao 3R (por exemplo, fazer roupas com tampinhas de garrafa ou enfeites com garrafas pet). Peça orientação a seus professores sobre a escolha das revistas e jornais.



Atividade 2

Recorte uma reportagem que você julgue interessante e apresente-a para os seus colegas. Em seguida, crie um slogan de uma campanha, na sua classe ou escola, que possa mobilizá-los a fazer essas ações de reutilização (lembre-se de que a sua campanha poderá mobilizar também a comunidade vizinha à escola).

E você já pensou em reutilização de caixas de alimentos para guardar e organizar o seu material escolar? Ou até mesmo para ser utilizado na cozinha da sua casa para guardar alimentos?

(Uma dica importante: não pode ser qualquer tipo de embalagem. Algumas não podem ser reutilizadas. Como saber? Leia no rótulo. As que não podem ser reutilizadas trazem isso nas instruções, como caixa de sabão, por exemplo.)



Atividade 3

Que tal fazermos isso com uma caixa de suco? Pegue uma embalagem de suco (como a da figura abaixo) e transforme-a em uma caixa que possa ser reutilizada.

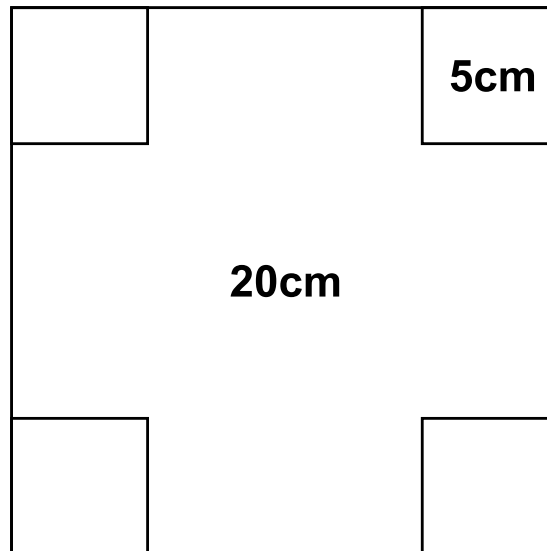


Converse com os seus colegas, troque idéias e pense em como vocês poderão transformar essa embalagem. Após executar a transformação, calcule o volume da nova embalagem.

Aula 2

Caixas e volume

Vamos pensar agora em um outro tipo de caixa que pode ser reutilizada:



Atividade 1

49

a) Use a tabela abaixo e varie os tamanhos dos quadrados que estão nas quinas e encontre o volume máximo. Use uma calculadora para fazer os cálculos.

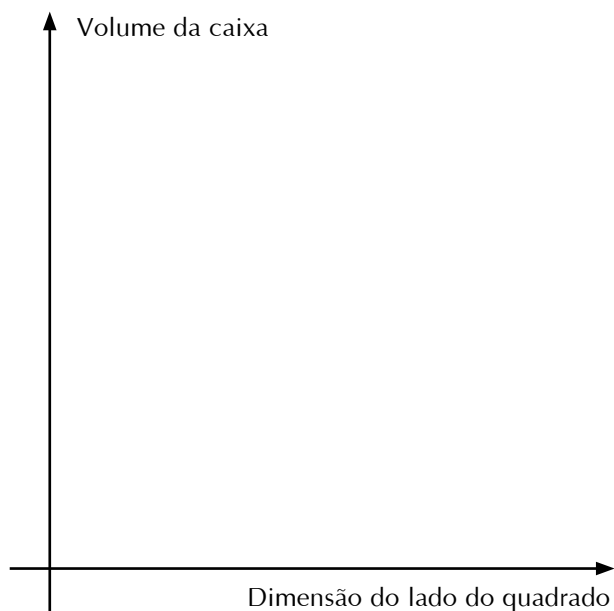
[illegible]

**Atividade 2** _____

Qual foi o volume máximo encontrado por você?

**Atividade 3** _____

A partir dos dados da tabela, apresente graficamente os resultados e assinale o volume máximo.



50

**Atividade 4** _____

Como podemos determinar algebricamente a área da base de qualquer caixa? E o volume?

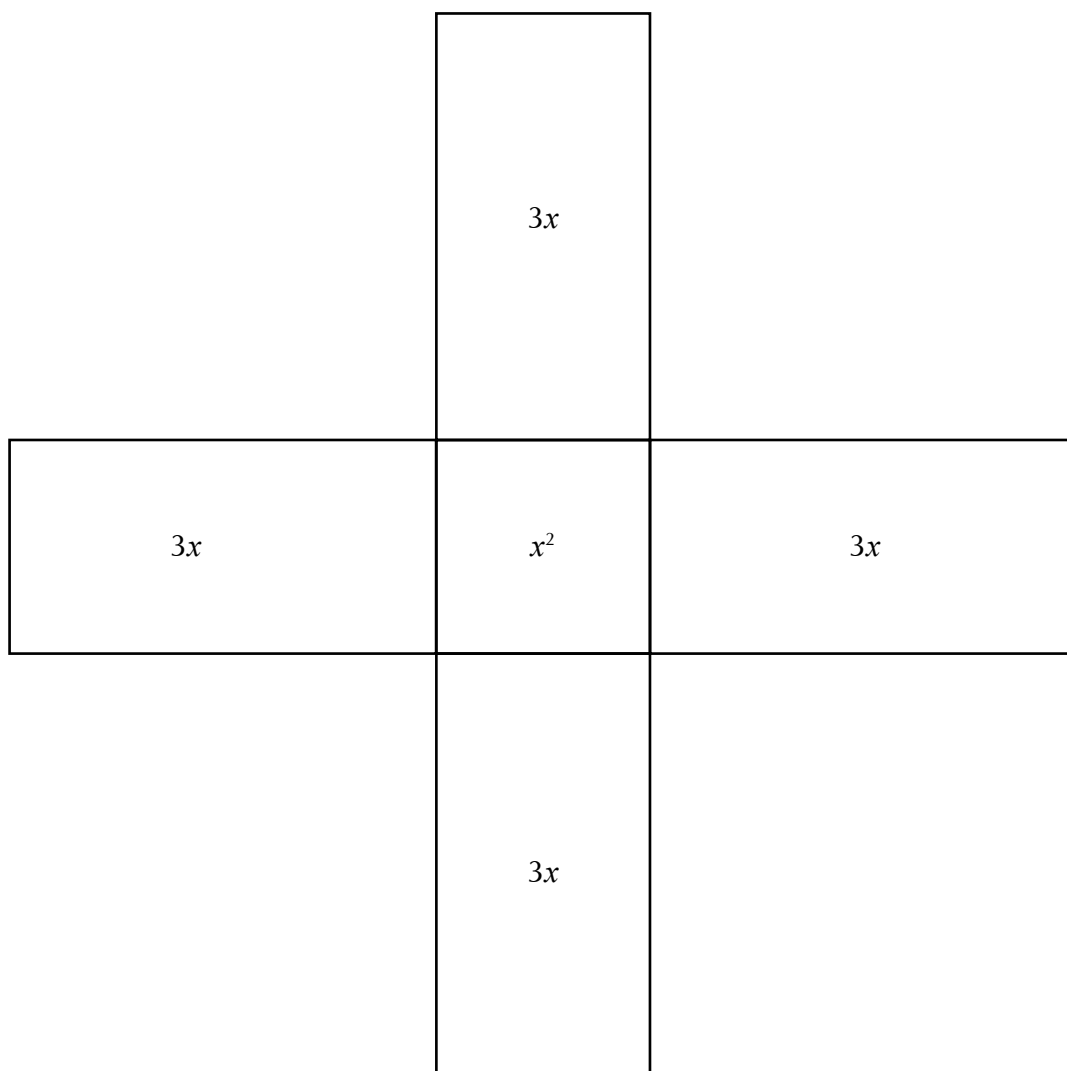
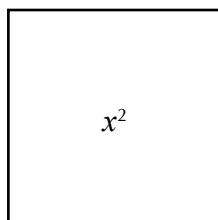
Converse com os seus colegas e escreva um texto pontuando o seu entendimento sobre os questionamentos acima.

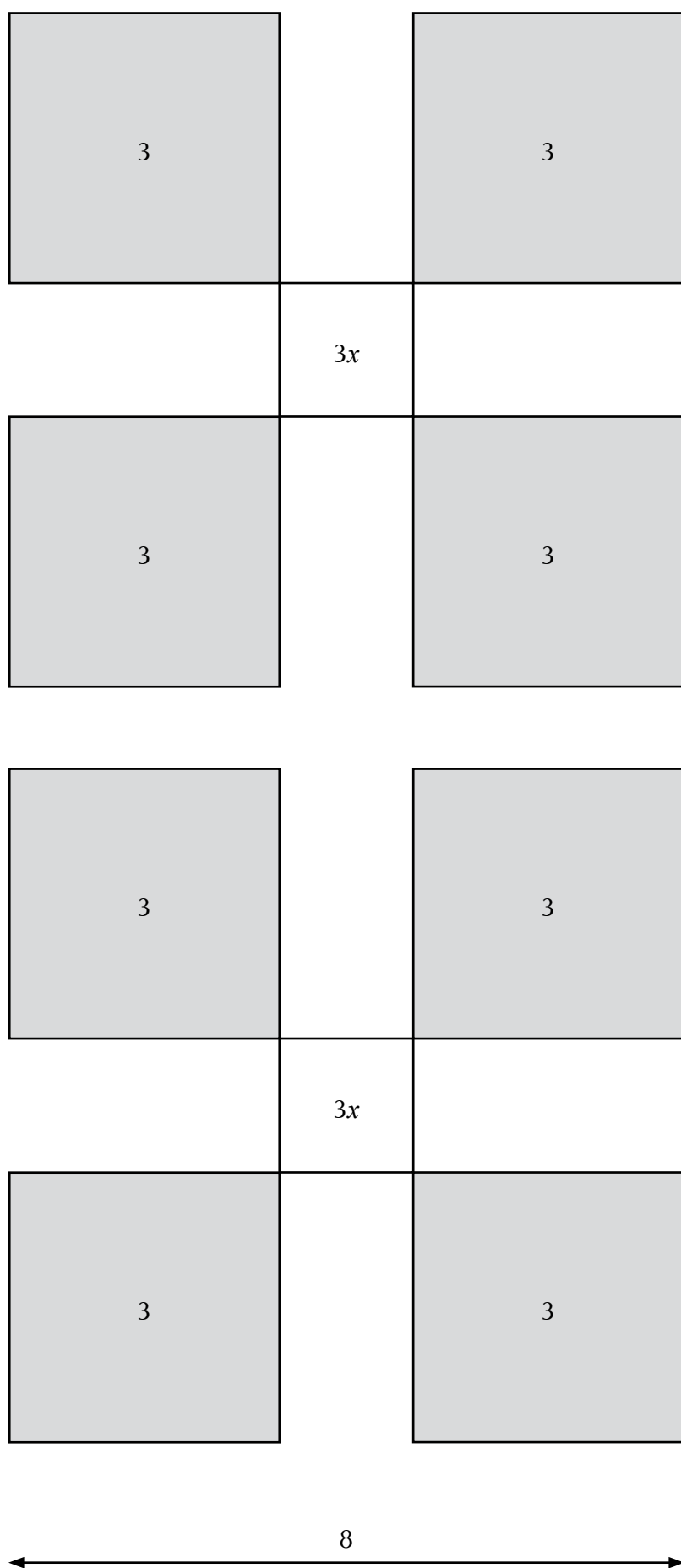
Aula 3

Interpretando geometricamente equações quadráticas

Você já pensou em resolver equações quadráticas geometricamente? Veja como esta equação foi resolvida:

$$x^2 + 12x - 28 = 0$$





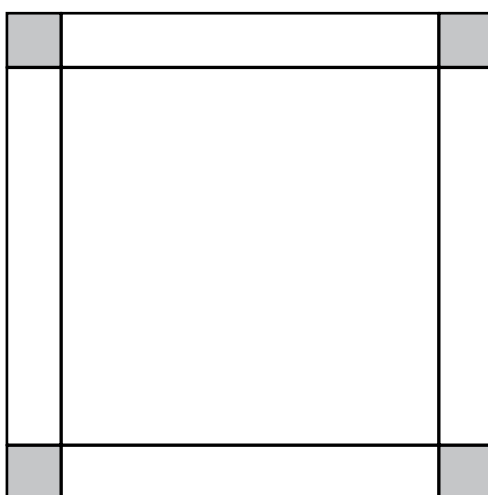
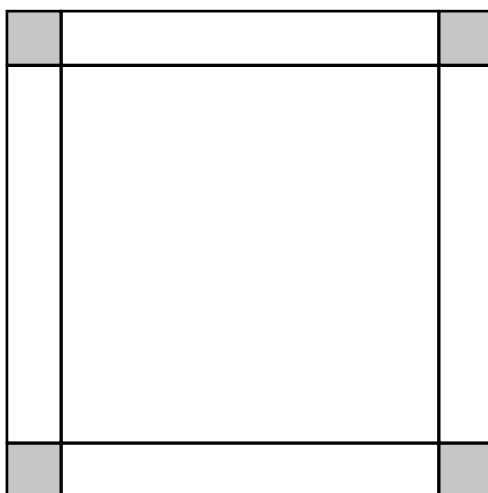
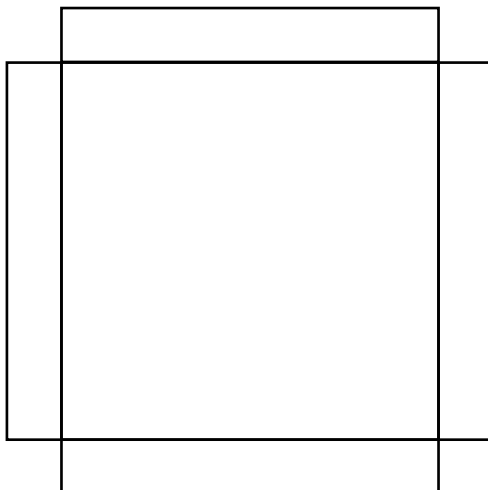
Então, o valor de x é 2.



Atividade 1

Agora tente sozinho. Use as peças do Anexo 1 e, à medida que for resolvendo, anote os valores aqui:

$$x^2 + 8x - 84 = 0$$



Aula 4

Quadrados perfeitos

Vamos agora pensar a resolução de uma equação, de modo parecido com o método da Aula anterior. Só que agora não vamos mais usar o material manipulável. O raciocínio é o mesmo, o que muda é que vamos resolver qualquer equação do segundo grau.

Você se lembra dos quadrados perfeitos? São expressões que podem ser escritas na forma:

$$(x + a)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot a + a^2$$



Atividade 1

Quais das expressões abaixo são quadrados perfeitos? Justifique a sua resposta.

- a) $x^2 + 16x + 64$
- b) $x^2 + 18x + 81$
- c) $x^2 - 10x + 25$
- d) $x^2 - 10x + 21$

55



Atividade 2

Resolva as equações:

a) $x^2 + 16x + 64 = 0$

b) $x^2 + 18x + 81 = 0$

c) $x^2 - 10x + 25 = 0$



Atividade 3

Como a última equação não é um quadrado perfeito, isso não parece tão fácil. Monte um grupo de estudos e faça uma pesquisa em livros de Matemática (didáticos e de apoio) sobre como transformar a expressão $x^2 - 10x + 21$ em uma expressão quadrática.

Aula 5

Calculadoras, juros e porcentagens

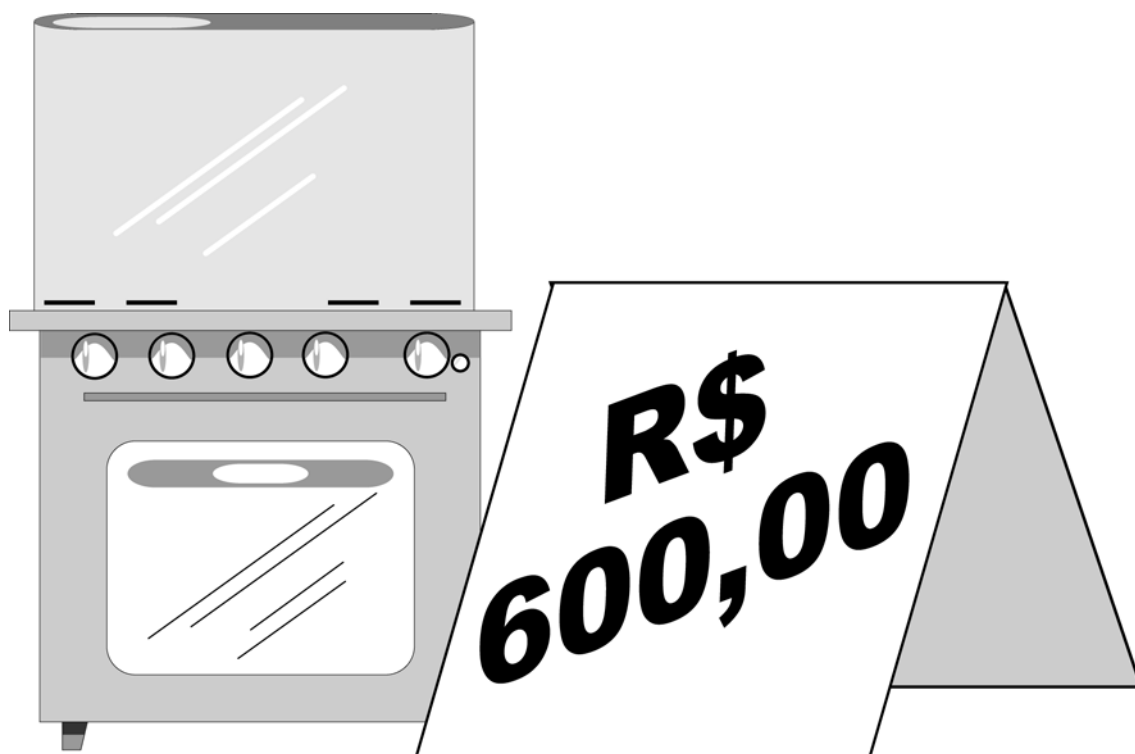
Nas próximas Atividades, vamos explorar um pouco a utilização da calculadora.

Monte grupos de estudo para manusear a calculadora; procure trocar idéias com os seus colegas. Em casa, troque idéias com os seus familiares e descubra se eles usam a calculadora e como a utilizam para fazer cálculos com juros e porcentagens.



Atividade 1

Uma loja de eletrodomésticos está anunciando uma liquidação. Fogão novo por: R\$ 600,00.



57

Formas de pagamento:

- Em três prestações: 40% na entrada e o restante em duas vezes.
- Com 25% de desconto à vista.

Calcule o valor à vista e as prestações, usando a tecla % e sem usar a tecla %. Descreva o processo utilizado.

**Atividade 2**

Um trabalhador recebe R\$ 824,00 de salário mensal e está prevista uma gratificação de 12%. Quanto ele vai receber de salário líquido lembrando que são descontados 10% de encargos?

Calcule usando a tecla % e sem usar a tecla % com apenas uma operação. Descreva o processo utilizado.

Aula 6

Cálculos e calculadoras



Atividade 1

Pegue uma calculadora e anote o resultado encontrado.

Qual é a sequência onde aparece:

a) $1 + 2 = = = = =$

b) $1 \times 2 = = = = =$



Atividade 2

Agora é a sua vez de pensar em quais teclas apertar para obter a seguinte sequência:

a) 7, 12, 17, 22, 27, ...

b) 6, 36, 216, 1296, ...



This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Aula 7

Cálculos e jogos



Atividade 1

Agora vamos jogar um pouco? Em duplas, o seu objetivo é conseguir acertar o valor do alvo. Para isto, você deverá fazer até duas tentativas indicando os algarismos que estão no quadrado abaixo do alvo, sem repeti-los. A pontuação obtida será a diferença em valor absoluto entre o produto obtido e o alvo. Ganhará o jogo quem tiver menos pontos.

Alvo 2000	1ª tentativa						
	3 x = _____						
<table border="1"><tr><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>8</td></tr></table>	0	2	4		6	8	2ª tentativa
0	2						
4							
6	8						
	3 x = _____						
Pontuação:							

Alvo 8000	1ª tentativa						
	3 x = _____						
<table border="1"><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>9</td></tr></table>	5	6	7		8	9	2ª tentativa
5	6						
7							
8	9						
	3 x = _____						
Pontuação:							



Atividade 2

Agora que você percebeu como chegar ao número, mais um desafio. Usando os números 1, 2, 3, 4 e 5, faça o produto entre dois números: o primeiro de três dígitos e o segundo de dois dígitos.

Qual é o maior e qual é o menor produto encontrado?

Aula 8

Quadrados invertíveis



Atividade 1

Vamos pensar no problema proposto pelo matemático Malba Tahan:

Quadrados invertíveis

Pense um número qualquer;
Eleve-o ao quadrado;
Inverta a ordem do resultado;
Ache a raiz quadrada deste número;
Inverta a ordem do resultado.

Se o número obtido é o número que você pensou, então ele é um quadrado invertível.

Entendeu? Vamos acompanhar um exemplo, com a descrição dos passos:

Um número: 12.
Seu quadrado: $12^2 = 144$.
Invertendo a ordem dos algarismos: 441.
A raiz quadrada de: $441 = 21$.
Invertendo a ordem do resultado: 12.
12 e 21 têm quadrados invertíveis!

63



Atividade 1

Agora é a sua vez. Encontre, entre as dezenas menores do que 20, quais têm quadrados invertíveis.



Atividade 2

- a) 1022 e 2012 são quadrados invertíveis?
- b) 1122 e 2211 são quadrados invertíveis?

Anexo 1

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 5

DIVERSIDADE CULTURAL E MEIO AMBIENTE: DE ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM ÀS PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS

UNIDADE 20 OS TRIÂNGULOS NA VIDA DOS HOMENS: CONGRUÊNCIA DE TRIÂNGULOS

GESTAR AAA5

Aula 1

A geometria fractal

A Geometria Fractal

A idéia de explorar a Geometria Fractal deve-se ao fato de observar-se que a Geometria freqüentemente é exposta de uma forma não natural, já que não é capaz de descrever as formas encontradas na natureza, como as nuvens, as montanhas, os litorais e as cascas das árvores. A percepção de tais formas levou matemáticos a estudá-las sob os aspectos que Euclides não alcançou, tomando-se, assim, um estudo das “formas sem formas”.

Foi aceitando este desafio que Benoit Mandelbrot concebeu e desenvolveu esta Geometria da Natureza e implementou o seu uso em um diverso número de aplicações. A partir desta teoria, descreveu vários dos irregulares e fragmentados modelos que encontramos a nossa volta por meio da família de formas, a qual chamou de **fractais**. Esta palavra (**fractal**) vem do latim “frangere”, que significa “quebrar” e refere-se às características naturais dos objetos que parecem fragmentados, irregulares, complexos.

No período que compreende o final do século passado e o início do atual, matemáticos como Cantor, Helge von Koch, Gaston Julia e Pierre Fatou experimentaram o que hoje é considerado como fractal clássico, germen do que chamamos de Geometria Fractal – a Geometria da Natureza. Rejeitados pela comunidade matemática como “patologicamente diferente de qualquer coisa encontrada na natureza e monstruoso”, entre os anos 60 e 70, Mandelbrot e outros matemáticos revisaram esta teoria utilizando-se de uma nova e poderosa ferramenta: o computador.

Fonte: <http://www.ime.uerj.br>.

69

O texto acima fala dos fractais, tema que vem conquistando estudiosos e curiosos em todo o mundo.



Atividade 1

a) Faça pesquisas em livros, revistas ou na *Internet* sobre “Geometria Fractal” e complemente seus conhecimentos sobre o assunto.

b) Uma passagem importante do texto é a que diz: “A percepção de tais formas levou matemáticos a estudá-las sob os aspectos que Euclides não alcançou, tornando-se, assim, um estudo das “formas sem formas”.

Peça ajuda a seu professor para ler e interpretar essa passagem e responda os itens a seguir:

- Quem foi “Euclides”? Busque esta informação em livros que relatem passagens da História da Matemática.

- Quais são as principais características da Geometria Euclidiana?

- O que você já estudou neste ano escolar sobre Geometria Euclidiana?



Atividade 2

a) O texto destaca alguns nomes importantes para os estudos sobre Geometria Fractal, entre eles: *Cantor*, *Helge von Koch*, *Gaston Julia* e *Pierre Fatou*.

Faça pesquisas em livros, revistas ou na Internet e busque a imagem dos fractais que levam o nome dos estudiosos acima.

b) Observe as imagens e responda qual é a principal característica dos fractais?

Aula 2

Construindo fractais



Atividade 1

Como você pode perceber, os fractais estão mais presentes em nossa vida do que imaginávamos. Nesta Atividade, vamos aprender a construir um fractal. Para tanto, vamos precisar de régua, papel quadriculado e lápis de cor.

- Construa em papel quadriculado um triângulo equilátero medindo 10 cm de lado (lembre-se de que um triângulo equilátero é aquele que possui todos os lados iguais).
- Marque o ponto médio em cada um de seus lados.
- Construa segmentos unindo esses pontos médios.
- Quantos triângulos você possui agora?
- Pinte os três triângulos (do exterior) de uma mesma cor. Não pinte o triângulo central.
- Para cada triângulo pintado, marque o ponto médio em cada um de seus lados e construa segmentos unindo esses pontos médios.
- Quantos triângulos você possui agora?
- Peça ajuda a seu professor e repita a operação quantas vezes o desenho permitir.

72



Atividade 2

- a) Esse fractal é conhecido pelo nome de:
- b) Registre na tabela abaixo o número de triângulos em cada etapa da construção.

Etapas	Nº de triângulos
0	
1	
2	
3	
4	
5	

O conceito de semelhança esteve presente nas Atividades anteriores e nos auxiliou no estudo dos fractais. Para maiores esclarecimentos sobre semelhança, você poderá rever as Atividades da Unidade 15 do AAA4.

Aula 3

Investigando os triângulos



Atividade 1

Na Atividade anterior, você construiu um triângulo conhecendo a medida de seus lados.

Verifique se é possível a construção de um triângulo cujos lados tenham por comprimento:

- a) 13 cm, 9 cm e 3 cm.
- b) 7,69 cm, 7,69 cm e 7,69 cm.
- c) 3 cm, 4 cm e 5 cm.
- d) Após as construções, podemos observar que existe uma relação entre as medidas dos lados para que seja possível a construção de um triângulo. Qual é esta relação?



Atividade 2

a) Nesta Atividade, vamos continuar investigando os triângulos. Para tanto, providencie régua e papel quadriculado.

- Construa um quadrado de lado 15cm e nomeie seus vértices (ABCD).
- Trace a diagonal DB.
- Marque o ponto médio nessa diagonal e o nomeie (ponto médio O).
- Trace uma perpendicular a DB, passando pelos pontos O e A.
- Marque os pontos médios de DO (ponto médio M) e de OB (ponto médio N).
- Marque os pontos médios de DC (ponto médio P) e de CB (ponto médio Q).
- Trace o segmento PQ, marque o seu ponto médio e o nomeie de ponto médio R.
- Trace os segmentos PM, OR e RN.

b) Você conhece a figura que acabou de construir? Como ela se chama?

c) Essa figura é formada por quais outras figuras geométricas?



Atividade 3

Repita todos os passos da Atividade 2, item (a), utilizando uma folha de papel colorida. Após a construção, providencie uma tesoura para a próxima etapa da Atividade.

a) Com o auxílio da tesoura, destaque as sete figuras geométricas do tangram.

b) Separe os triângulos.

c) Quantos triângulos MPD são necessários para formar um triângulo AOD?

74

d) Quantos triângulos NRO são necessários para formar um triângulo AOD?

e) Quantos triângulos BAO são necessários para formar um triângulo AOD?

f) Quantos triângulos PMD são necessários para formar um triângulo NRO?

g) Ao manipular as peças recortadas para responder os itens anteriores, o que você observou sobre os triângulos: PMD e NRO; e BAO e AOD?

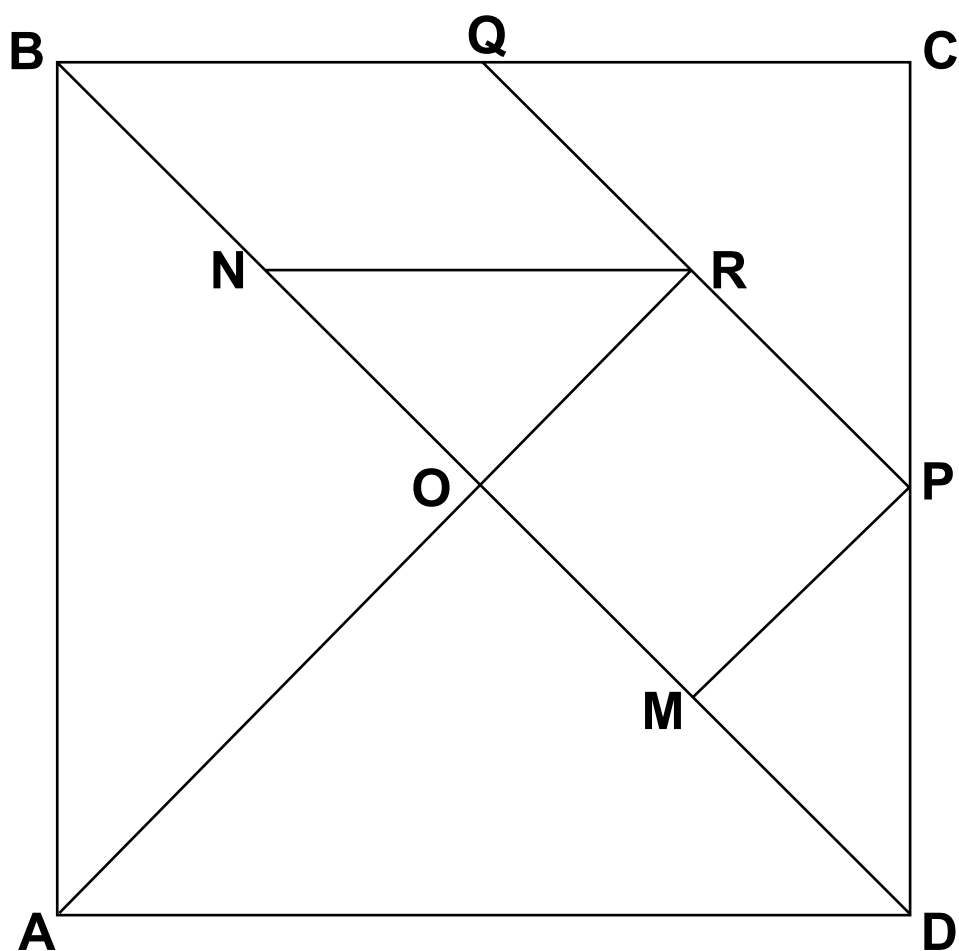
Aula 4

O Tangram



Atividade 1

Na Aula anterior, você construiu um tangram, como o destacado abaixo, e descobriu que os triângulos PMD e NRO e BAO e AOD podem ser sobrepostos.



75

a) Agora, com o auxílio de uma régua de um transferidor, preencha as tabelas:

Triângulo NOR

Medida do lado NR	
Medida do lado NO	
Medida do lado RO	
Medida do ângulo ONR	
Medida do ângulo NRO	
Medida do ângulo NOR	

Triângulo **MPD**

Medida do lado MP	
Medida do lado PD	
Medida do lado DM	
Medida do ângulo DMP	
Medida do ângulo MPD	
Medida do ângulo PDM	

b) O que podemos dizer quanto à medida dos lados e dos ângulos?



Atividade 2

76

a) Com o auxílio de uma régua e um transferidor, preencha as tabelas:

Triângulo **ABO**

Medida do lado BO	
Medida do lado AO	
Medida do lado AB	
Medida do ângulo BAO	
Medida do ângulo AOB	
Medida do ângulo OBA	

Triângulo **AOD**

Medida do lado AO	
Medida do lado OD	
Medida do lado AD	
Medida do ângulo OAD	
Medida do ângulo ODA	
Medida do ângulo AOD	

b) O que podemos dizer quanto à medida dos lados e dos ângulos?



Atividade 3

a) O que podemos concluir a respeito dos triângulos **NOR** e **MPD** e **ABO** e **AOD**.

b) Pode-se afirmar que os triângulos **NOR** e **MPD** são congruentes? Justifique a sua resposta.

c) Dois triângulos congruentes são iguais? Justifique a sua resposta.

Aula 5

Investigando figuras congruentes

Nem sempre é possível recortar as figuras e usar a sobreposição para observar e verificar se dois triângulos são congruentes.

Para tanto, o conhecimento da medida dos lados e dos ângulos pode ajudar.

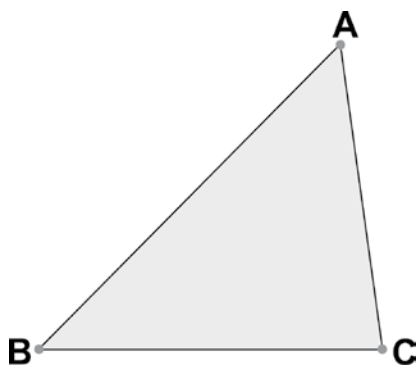
Mas será necessário conhecer todas as medidas dos lados e dos ângulos para garantir que duas figuras sejam congruentes?



Atividade 1

a) Meça os lados dos triângulos 1 e 2.

Triângulo 1

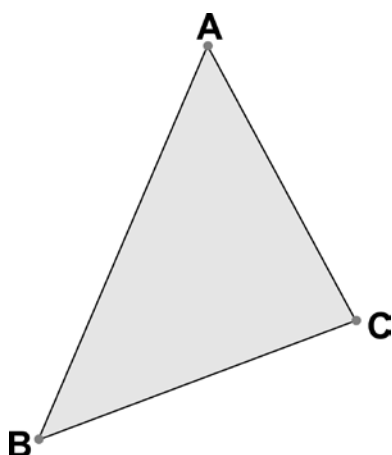


Medida do segmento AB: _____

Medida do segmento AC: _____

Medida do segmento BC: _____

Triângulo 2



Medida do segmento AB: _____

Medida do segmento AC: _____

Medida do segmento BC: _____

b) Recorte os triângulos 1 e 2 e observe se é válida a sobreposição (você pode recortar os triângulos 1 e 2 da folha em anexo).

c) Os triângulos são congruentes?

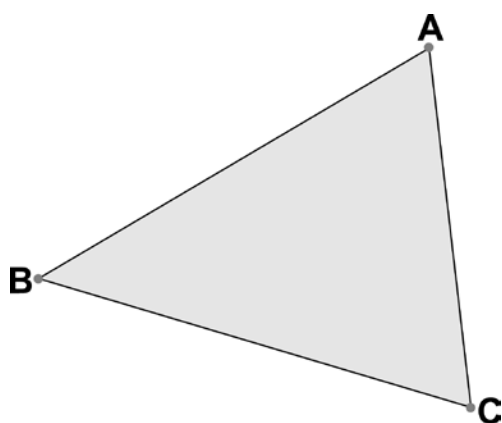
d) Você percebeu que conhecer os lados e o fato destes terem a mesma medida foi o suficiente para garantir a congruência entre os triângulos. Como é conhecido este caso de congruência?



Atividade 2

a) Meça os lados AB e BC e o ângulo ABC dos triângulos 3 e 4.

Triângulo 3 x 3

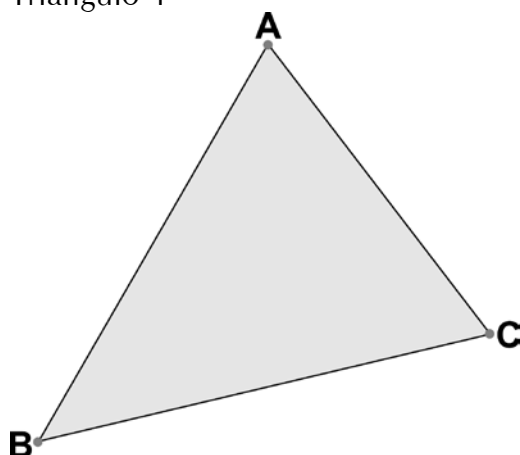


Medida do segmento AB: _____

Medida do segmento BC: _____

Medida do segmento ABC: _____

Triângulo 4



Medida do segmento AB: _____

Medida do segmento BC: _____

Medida do segmento ABC: _____

b) Recorte os triângulos 3 e 4 e observe se é válida a sobreposição (você pode recortar os triângulos 3 e 4 da folha em anexo).

c) Os triângulos são congruentes?

d) Você percebeu que conhecer apenas a medida de dois lados, e do ângulo formado entre eles, foi suficiente para garantir a congruência entre os triângulos.

Como é conhecido este caso de congruência?



Atividade 3

Usando os mesmos passos, repita a experiência para os casos de congruência:

a) A.L.A (ângulo, lado, ângulo): Dois triângulos que têm um lado e dois ângulos adjacentes a este lado respectivamente congruentes são congruentes.

b) L.A.A (lado, ângulo, ângulo oposto): Dois triângulos que têm um lado, um ângulo adjacente e um ângulo oposto a este lado respectivamente congruentes são congruentes.

Aula 6

Rotações e translações

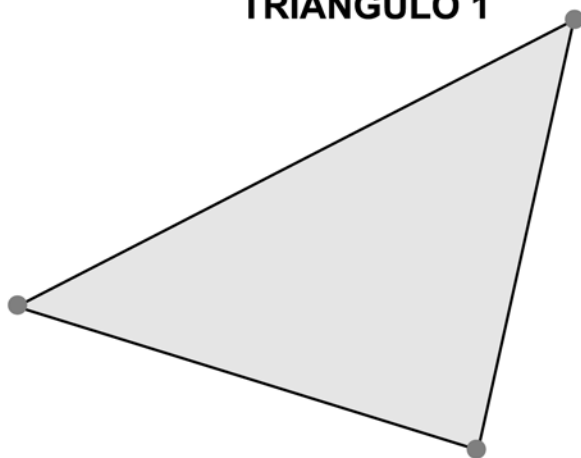
Para as Atividades desta Aula, você pode usar papel-seda para copiar as figuras.



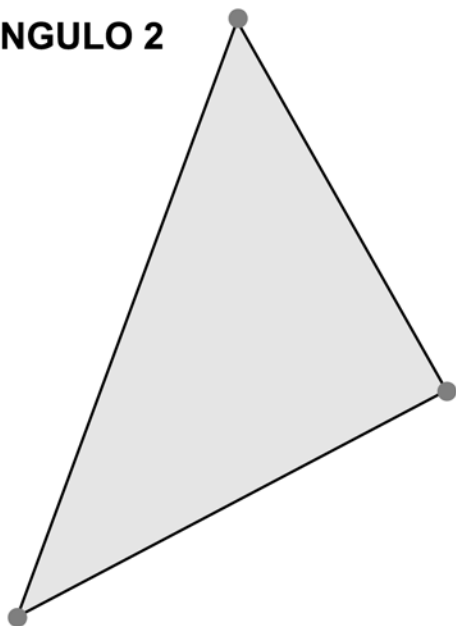
Atividade 1

Analise as figuras abaixo e diga quais triângulos são congruentes:

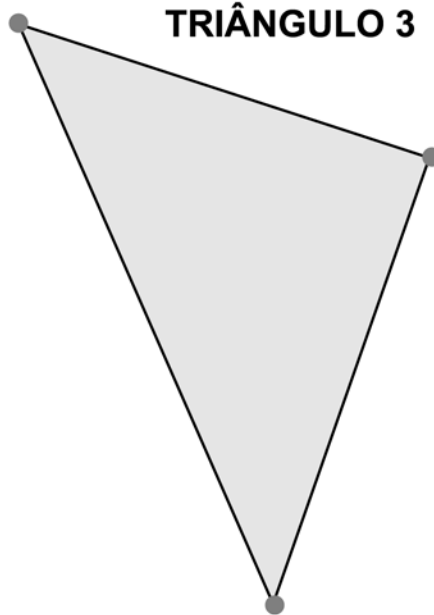
TRIÂNGULO 1



TRIÂNGULO 2



TRIÂNGULO 3



() 1 e 2 () 1 e 3 () 2 e 3

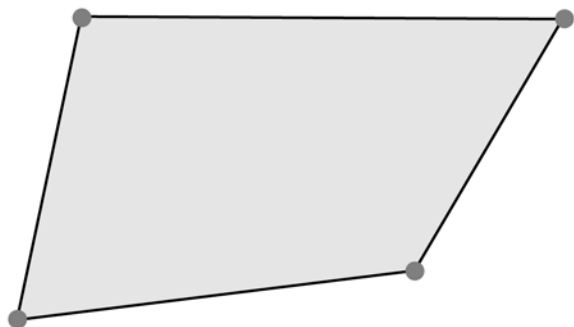
Neste caso, dizemos que o triângulo 1 sofreu uma rotação ou uma translação? Justifique a sua resposta.



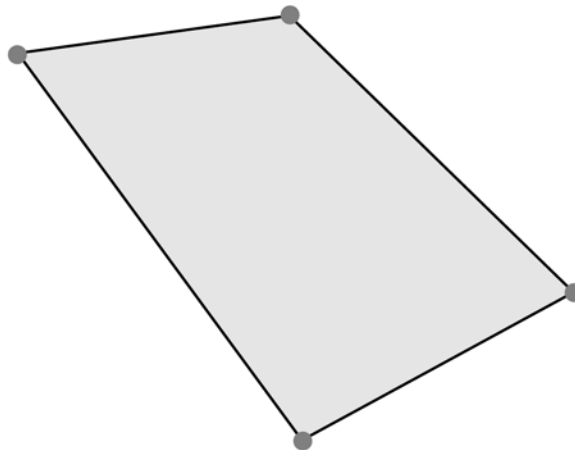
Atividade 2

Observe os polígonos e encontre os congruentes.

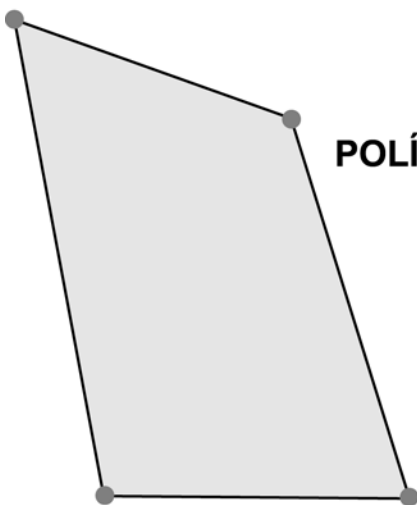
POLÍGONO 1



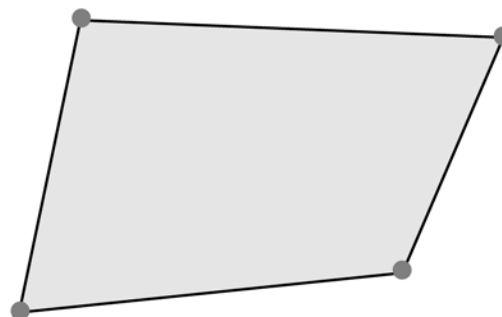
POLÍGONO 2



POLÍGONO 3



POLÍGONO 4



82

() 1 e 2 () 1 e 3 () 1 e 4

() 2 e 3 () 2 e 4 () 3 e 4



Atividade 3

Como você deve ter notado, podemos gerar inúmeras figuras congruentes, a partir de uma fixa. Uma opção muito utilizada é a de se fazer rotações e translações.

a) Translação é:

b) Rotação é:

c) Construa um polígono qualquer e faça pelo menos cinco polígonos congruentes, a partir do movimento de rotação.

Aula 7

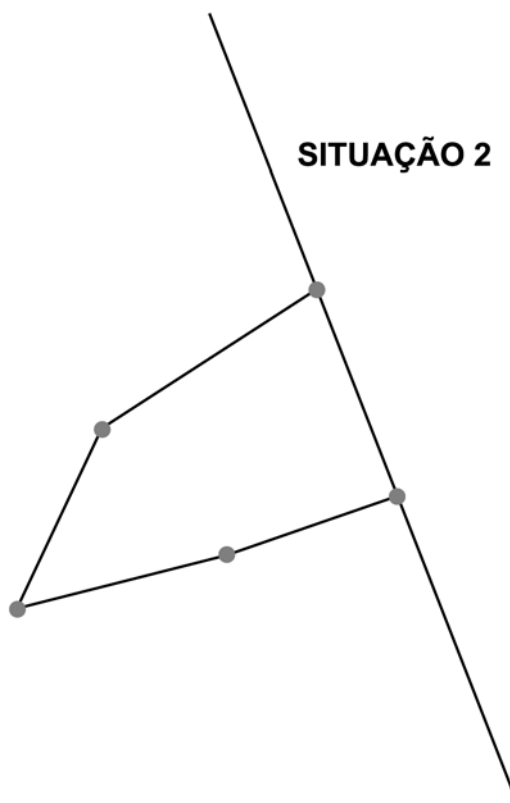
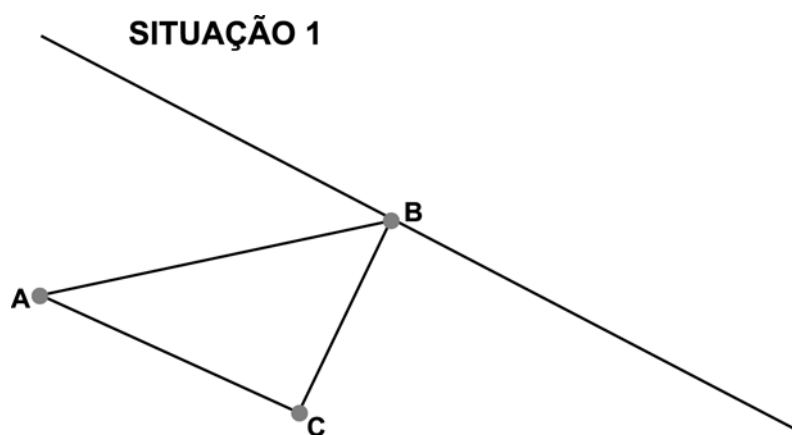
Figuras simétricas



Atividade 1

Podemos gerar figuras congruentes fazendo também simetrias ou reflexões.

- Você está lembrado do significado da palavra simetria em Matemática?
- Encontre a figura simétrica em cada situação:



Aula 8

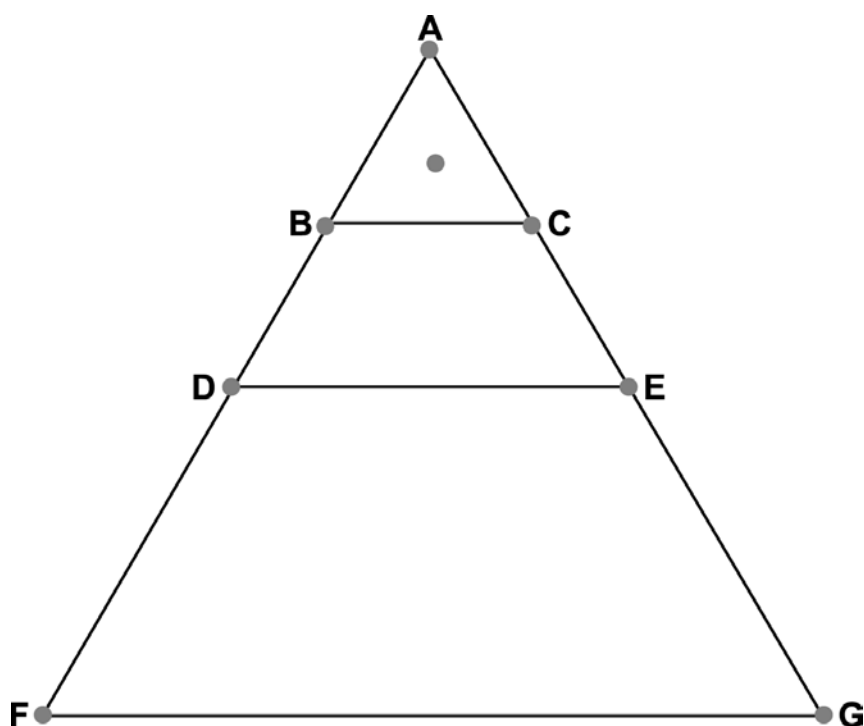
Triângulos semelhantes

Para esta Aula, providencie três cópias da figura abaixo, usando papel-seda ou recortando da folha em anexo.



Atividade 1

a) A figura abaixo é formada por quantos triângulos?



b) Separe os triângulos da figura.

c) Meça o comprimento dos lados em cada triângulo. Use a tabela para o registro.

Triângulo ABC		Triângulo ADE		Triângulo AFG	
AB		AD		AF	
AC		AE		AG	
BC		DE		FG	
BAC		DAE		FAG	
ACB		AED		AGF	
ABC		ADE		AFG	

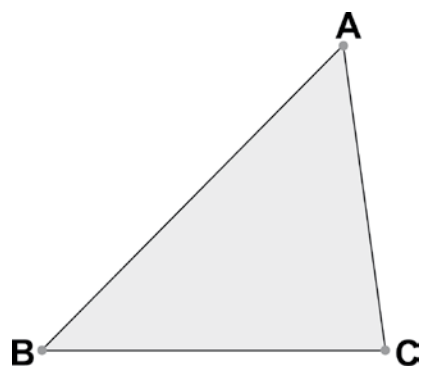


Atividade 2

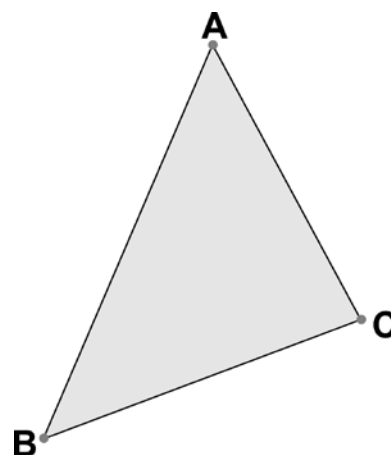
- a) Manipule os triângulos e observe se é válida a sobreposição.
- b) Os triângulos são congruentes? Justifique a sua resposta.
- c) Analisando os dados da tabela anterior, o que podemos afirmar quanto à medida dos lados e dos ângulos?

Anexo 1

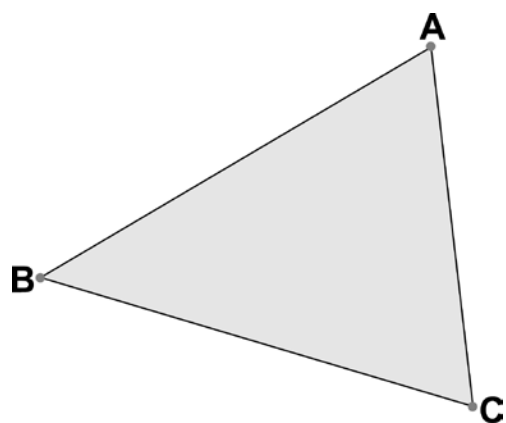
Triângulo 1



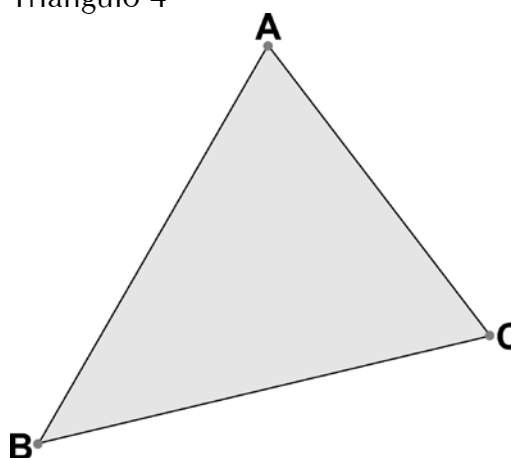
Triângulo 2



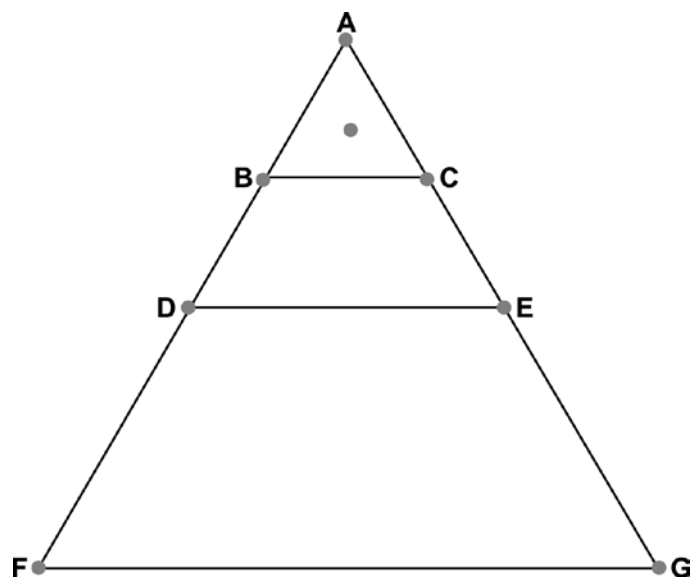
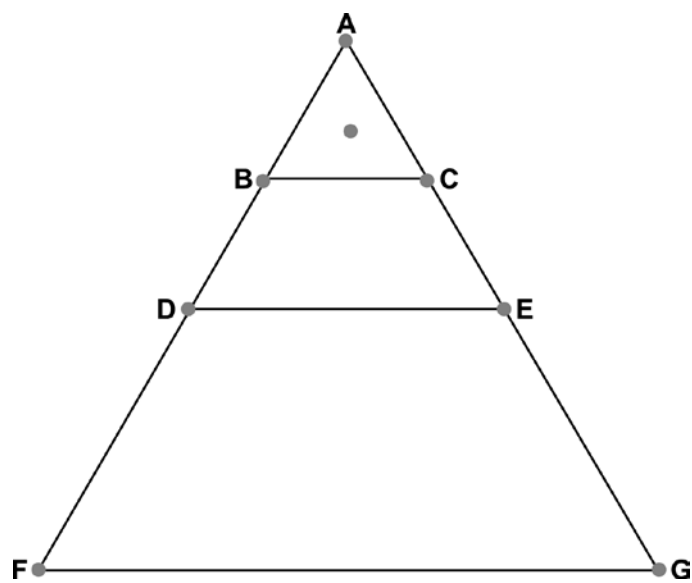
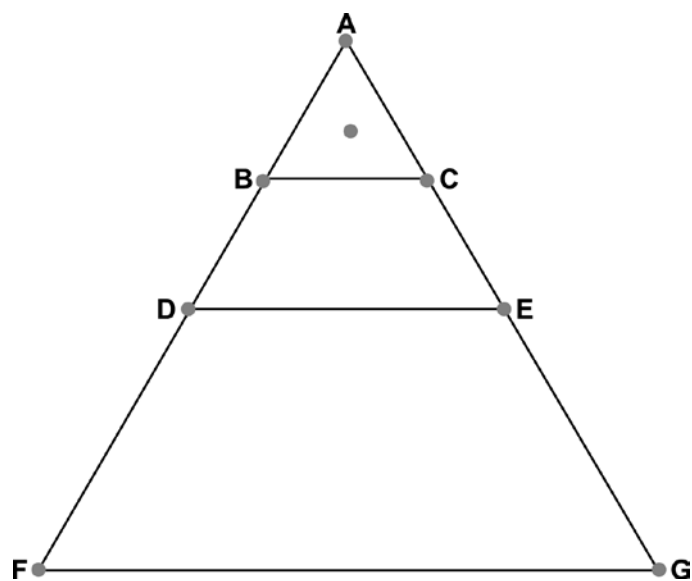
Triângulo 3 x 3



Triângulo 4



Anexo 2



PROGRAMA GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR
GESTAR II

DIPRO / FNDE / MEC

AUTORES

LÍNGUA PORTUGUESA

Cátia Regina Braga Martins

Mestre em Educação
Universidade de Brasília/UnB

Leila Teresinha Simões Rensi

Mestre em Teoria Literária
Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP

Maria Antonieta Antunes Cunha

Doutora em Letras - Língua Portuguesa
Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG
Professora Adjunta Aposentada - Língua Portuguesa - Faculdade de Letras
Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG

Maria Luiza Monteiro Sales Coroa

Doutora em Lingüística
Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP
Professora Adjunta - Lingüística - Instituto de Letras
Universidade de Brasília/UnB

Silviane Bonaccorsi Barbato

Doutora em Psicologia
Universidade de Brasília/UnB
Professora Adjunta - Instituto de Psicologia
Universidade de Brasília/UnB

PROGRAMA GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR

GESTAR II

DIPRO / FNDE / MEC

AUTORES

MATEMÁTICA

Ana Lúcia Braz Dias

Doutora em Matemática
Universidade de Indiana

Celso de Oliveira Faria

Mestre em Educação
Universidade Federal de Goiás/UFG

Cristiano Alberto Muniz

Doutor em Ciência da Educação
Universidade Paris XIII

Professor Adjunto - Educação Matemática - Faculdade de Educação
Universidade de Brasília/UnB

Nilza Eigenheer Bertoni

Mestre em Matemática
Universidade de Brasília/UnB

Professora Assistente Aposentada - Departamento de Matemática
Universidade de Brasília/UnB

Regina da Silva Pina Neves

Mestre em Educação
Universidade de Brasília/UnB

Sinval Braga de Freitas

Mestre em Matemática
Universidade de Brasília/UnB

PROGRAMA GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR
GESTAR II

DIPRO / FNDE / MEC

AUTORES

GUIAS E MANUAIS

Elciene de Oliveira Diniz Barbosa
Especialização em Língua Portuguesa
Universidade Salgado de Oliveira/UNIVERSO

Lúcia Helena Cavasin Zabotto Pulino
Doutora em Filosofia
Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP
Professora Adjunta - Instituto de Psicologia
Universidade de Brasília/UnB

Paola Maluceli Lins
Mestre em Lingüística
Universidade Federal de Pernambuco/UFPE

PROGRAMA GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR

GESTAR II

DIPRO / FNDE / MEC

AUTORES POR ÁREA

GUIAS E MANUAIS

Elciene de Oliveira Diniz Barbosa
Lúcia Helena Cavasin Zabotto Pulino
Paola Maluceli Lins

LÍNGUA PORTUGUESA

Atividade de Apoio ao Aluno - AAA

Cátia Regina Braga Martins - **AAA 4, AAA 5 e AAA 6**

Leila Teresinha Simões Rensi - **AAA 1 e AAA 2**

Maria Antonieta Antunes Cunha - **AAA 3**

Caderno de Teoria e Prática - TP

Leila Teresinha Simões Rensi
Maria Antonieta Antunes Cunha
Maria Luiza Monteiro Sales Coroa
Silviane Bonaccorsi Barbato

MATEMÁTICA

Atividade de Apoio ao Aluno - AAA

Celso de Oliveira Faria - **AAA 1, AAA 2 e AAA 3**

Regina da Silva Pina Neves - **AAA 4, AAA 5 e AAA 6**

Caderno de Teoria e Prática - TP

Ana Lúcia Braz Dias
Celso de Oliveira Faria
Cristiano Alberto Muniz
Nilza Eigenheer Bertoni
Sinval Braga de Freitas

PROGRAMA GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR

GESTAR II

DIPRO / FNDE / MEC

Diretora de Assistência a Programas Especiais - DIPRO

Ivone Maria Elias Moreyra

Chefe da Divisão de Formulação e Implementação - DIFIM

Débora Moraes Correia

Coordenação Geral

Wilsa Ramos

Organização da área de Matemática

Cristiano Alberto Muniz

Nilza Eigenheer Bertoni

Organização da área de Língua Portuguesa

Silviane Bonaccorsi Barbato

Consultoria de Educação a Distância

Maria Valéria Jacques de Medeiros da Silva

Equipe Técnico-Pedagógica

Cláudia do Prado Maia Ricardo

Elizabeth Bartholo Nery

Paula Cristina Mortari da Costa

Rejane Leatrice De Marco