



**PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

PEJA II

MATEMÁTICA

BLOCO I

UNIDADE DE PROGRESSÃO I

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro

Eduardo Paes

Secretaria Municipal de Educação

Claudia Maria Costin

Subsecretaria de Ensino

Regina Helena Diniz Bomeny

Coordenadoria de Educação

Maria de Nazareth Machado Barros

Gerência de Educação de Jovens e Adultos

Maria Luiza Lixa de Mendonça

Equipe da Gerência de Educação de Jovens e Adultos

Adriana Araújo da Silva
Fátima Luzia Valente
Hérica Ferreira dos Santos Marinante
Katia Regina das Chagas Moura
Lavínia Nogueira de Albuquerque
Lucia Silveira Cavalcante de Oliveira
Luzanira Scalercio
Margarete de Oliveira Nascimento
Maria das Mercês Navarro Vasconcellos
Maria Helena Neves Pereira de Souza
Márcia Santos Xavier
Núbia Vergetti

Organizadores do Material de Matemática

Coraci Freitas Ferreira
José Rubem Filhote
Geraldo Cascardo da Silva
Lilia Maria C. da Silva Gralato
Luciana Getirana de Santana
Maria Ednice F. Rodrigues
Núbia Vergetti
Sandra Maria Jardim S. Pires
Sergio Ferreira Bastos

Organizador e coordenador dos trabalhos

Marcio de Albuquerque Vianna

Telefones: 2273-8941/ 2976-2292

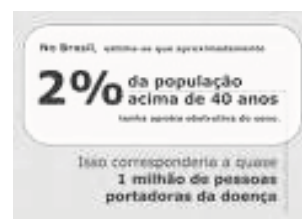
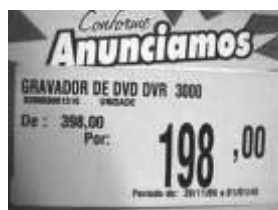
e-mail: gejasme@rioeduca.net

BLOCO I – UP-1

ÁLGEBRA E ARITMÉTICA

A vida do homem e as operações matemáticas

Você já reparou que os números estão presentes na nossa vida o tempo todo? Estamos tão acostumados com algumas situações que envolvem números e medidas que nem percebemos o quanto a matemática faz parte do nosso dia-a-dia. Veja:



Os gregos tinham verdadeiro fascínio pela matemática e até conseguiam explicar fenômenos da natureza através dos números. O filósofo grego Platão afirmou: “Os números governam o mundo”.

Os números surgiram da necessidade do homem para resolver problemas dentro e fora da matemática. Investigar a origem dos números é investigar a história da humanidade.

Alguns matemáticos estudiosos acreditavam que tudo podia ser explicado pelos números. A esses matemáticos devemos a evolução dessa ciência.

Discussão do Texto

- Relate alguma situação vivenciada por você hoje que envolveu a presença de números.
- Que tipos de números você conhece?
- Procure em diferentes fontes, textos ou figuras onde apareçam diversos tipos de números. Traga para a sala e debata com seus colegas a importância dos números nas suas vidas.
- Peça para o seu professor trazer informações sobre a história dos números.



Curiosidade: O zero, sua origem e sua importância.

O matemático C.K. Hogben, em seu livro *Mathematics for the Million*, procurou provar que o símbolo 0 foi inventado na Índia, entre 100 a.C. e 150 d.C. Originalmente não foi uma descoberta matemática, mas sim uma descoberta eminentemente prática. O hindu chamava o zero de *sunya*, isto é, vazio.

Os hindus, entretanto, não foram o único povo a inventar o zero. Muitos séculos mais tarde, mas independente de qualquer inspiração oriental, o zero foi empregado pelos maias, cuja civilização floresceu na América cerca de 500 anos d.C.

Laplace (1749-1827), o notável astrônomo e matemático francês, escreveu: “Devemos à Índia o engenhoso método de exprimir todos os números por meio de dez símbolos, cada qual portador, tanto de valor de posição, como de um valor absoluto, invenção notável, mas tão simples, que nem sempre lhe reconhecemos o mérito...” (Texto do livro *As Maravilhas da Matemática* - Malba Tahan).

Será que os números nos perseguem?

Conhecer os números e as operações é uma ferramenta indispensável. Diariamente nos deparamos com os números. Seja no preço dos produtos, ao verificar o dia do mês, a que horas acordamos a temperatura do dia, etc.

Os números também aparecem na nossa vida indicando registros como o número da folha de nossa certidão de nascimento ou casamento, o número da carteira de identidade e do CPF, o número da zona eleitoral mais próxima de nossa residência, o número do telefone de nossa casa, a localização de uma casa em determinada rua, etc.

 **Atividades:** Leia o pequeno texto a seguir

Paulo de Araújo Lima é um motorista de 35 anos de idade. Seus pais são Renato Barbosa de Lima e Camila Paiva de Araújo Lima. Ele mora na Rua Sebastião Torres número setenta e três, bloco dois, apartamento mil duzentos e seis. O código de endereçamento postal desta rua é vinte, setecentos e catorze, traço duzentos e sessenta. Ele nasceu às vinte e uma horas e cinquenta minutos do dia dezessete de abril.

Paulo organizou seus documentos para concorrer a uma vaga de motorista em uma firma no centro da cidade. O número de sua carteira de identidade é cinco, três, sete, dois, um, um, zero, traço vinte e três, com órgão expedidor IFP (Instituto Félix Pacheco), expedida no dia dezoito de junho de mil, novecentos e oitenta e quatro. Seu CPF tem a inscrição três, zero, zero, cinco, seis, nove, sete, seis, traço sessenta.

Paulo se for contratado, receberá um salário de seiscentos e trinta e quatro reais e quarenta e oito centavos.

Complete o formulário com os dados fornecidos sobre Paulo.

FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO

DADOS PESSOAIS

NOME: _____

DATA DO NASCIMENTO: ____/____/____

IDENTIDADE NÚMERO: _____

ÓRGÃO EXPEDIDOR: _____ EMISSÃO: ____/____/____

CPF NÚMERO: _____

FILIAÇÃO

PAI: _____

MÃE: _____

ENDEREÇO:

RUA: _____ N° _____

COMPLEMENTO (CASA, BLOCO, APT°): _____

CEP _____ - _____

INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS

CARGO PRETENDIDO: _____

SALÁRIO DA FUNÇÃO: R\$ _____

Curiosidade:

Por muitos séculos, o homem desenvolveu experiências de contagem. Algumas sociedades em determinados momentos históricos usaram ou ainda usam a mão e partes do corpo como instrumento para contar e fazer cálculos. Contar utilizando os dedos da mão é uma prática usual e muito antiga.

Este acúmulo de experiências levou o homem a desenvolver o conceito de número, fazendo a correspondência um a um entre os seus elementos. O uso de entalhes em troncos de árvore ou pedaços de madeira ou mesmo o uso de pedrinhas foram os primeiros instrumentos utilizados, juntamente com os dedos das mãos, para a “invenção” do nosso sistema de numeração.

Ao longo da história da humanidade, vários sistemas de contagem foram usados. O nosso sistema é decimal, os objetos são agrupados de 10 em 10. Supõe-se que este sistema tenha surgido devido ao fato de termos dez dedos nas mãos. É um sistema posicional, pois os seus algarismos assumem valores diferentes de acordo com o lugar que ocupam.

Atividade: Os números no cotidiano

Cada aluno deverá selecionar uma reportagem em revistas, jornais, internet..., contendo informações numéricas e que tenha significado relevante na sua vida;

Os alunos, agora em grupos, escolherão apenas uma de suas reportagens.

Um dos alunos de cada grupo justificará diante da turma a escolha da reportagem.

Construir em grupo, um texto relacionado à reportagem, justificando a importância dos números em nossa vida.

AS POSIÇÕES OCUPADAS PELOS ALGARISMOS

Os algarismos são os símbolos utilizados para escrever os números. Nós utilizamos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. No numeral os algarismos ocupam posições diferentes chamadas **ordens**. As ordens são numeradas da direita para a esquerda. Cada grupo de três ordens forma uma **classe**. A classe mais elevada pode apresentar menos de três ordens. Neste caso dizemos que ela é incompleta.

Uma tabela posicional do sistema decimal representando o número 123.345.264 (cento e vinte e três milhões, trezentos e quarenta e cinco mil, duzentos e sessenta e quatro), seria:

Milhão			milhar			simples		
c. M.	d. M.	u. M.	c. m.	d. m.	u. m.	c. s.	d. s.	u. s.
1	2	3	3	4	5	2	6	4

Vale lembrar o nome das ordens ocupadas pelos algarismos

- ✓ 1ª ordem – Unidade Simples – u. s.
- ✓ 2ª ordem – Dezena Simples – d. s.
- ✓ 3ª ordem – Centena Simples – c. s.
- ✓ 4ª ordem – Unidade de Milhar – u. m.
- ✓ 5ª ordem – Dezena de Milhar – d. m.
- ✓ 6ª ordem – Centena de Milhar – c. m.
- ✓ 7ª ordem – Unidade de Milhão – u. M.
- ✓ 8ª ordem – Dezena de Milhão – d. M.
- ✓ 9ª ordem – Centena de Milhão – c. M.

Há, ainda, outras classes, como **bilhão**, **trilhão**, etc.

👁 Observações

- 1) Cada ordem é ocupada por apenas um algarismo.
- 2) Dez unidades de uma ordem formam uma unidade de uma nova ordem imediatamente superior. Assim 10 unidades simples formam 1 dezena simples, 10 dezenas simples formam 1 centena simples, 10 centenas simples formam 1 unidade de milhar, etc.
- 3) Em um numeral, cada algarismo pode assumir dois valores:
 - Valor Absoluto – é o valor do próprio número independente da ordem em que ele esteja.
 - Valor Posicional ou Relativo – depende da ordem ocupada pelo algarismo. No caso do número 123.345.264, temos:

ALGARISMO	VALOR ABSOLUTO	VALOR POSICIONAL
1	1	100.000.000
2	2	20.000.000
3	3	3.000.000
3	3	300.000
4	4	40.000
5	5	5.000
2	2	200
6	6	60
4	4	4

Repare que o valor posicional ou relativo é o mesmo na ordem das unidades simples.

Atividades

1) Leia as informações do número de habitantes em certa época mostradas na tabela.

CIDADE	Nº DE HABITANTES
TÓQUIO	26.400.000
CIDADE DO MÉXICO	18.100.000
NOVA IORQUE	16.600.000
SÃO PAULO	17.800.000
XANGAI	12.900.000

Escreva por extenso os números que indicam a população das cinco cidades apresentadas na tabela anterior.

a) Tóquio _____

b) Cidade do México _____

c) Nova Iorque _____

d) São Paulo _____

e) Xangai _____

2) O quadro abaixo mostra a população dos cinco países mais populosos no ano de 2007.

PAÍS	HABITANTES
CHINA	1.321.852.000
ÍNDIA	1.129.866.673
ESTADOS UNIDOS	301.139.947
RÚSSIA	141.377.752
BRASIL	190.010.647

a) Qual o numeral da tabela que apresenta o algarismo 4 na 8ª ordem?

b) Qual o numeral que apresenta o algarismo 9 na 7ª ordem? _____ Nesse numeral, qual o valor relativo desse algarismo? _____ E o absoluto? _____

c) Qual o numeral em que o 9 tem valor relativo de 9.000.000? _____

d) Escreva por extenso a população da Rússia.

e) Quantos habitantes faltam ao Brasil para atingir o número de 200.000.000 habitantes?

f) Se nascerem mais 1.000.000 de habitantes na China, qual passará a ser sua população? _____

3) Numa feira de novidades para o lar compareceram 387.240 pessoas.

a) Escreva o número acima por extenso _____

b) Quantas ordens este número possui? _____

c) Quantas classes ele possui? _____

d) Qual o valor absoluto do algarismo que ocupa a 4ª ordem? _____

e) Quanto falta a este número para chegar a 4 centenas de milhar (400.000)?

- 4) Gabriel quer escrever os números abaixo usando algarismos. Ajude-o! Se necessário utilize a tabela.

Milhão			milhar			simples		
c. M.	d. M.	u. M.	c. m.	d. m.	u. m.	c. s.	d. s.	u. s.

- a) 9 u. M. + 47 d.s. _____
- b) 15 c.m. + 4 u.s. _____
- c) 18 d.m. + 17 d.s. _____
- d) 35 d.M. + 13 c.s _____
- e) 147 d.s. + 8 u.s. _____

5) Responda:

- a) Qual o maior número de 5 algarismos? _____
- b) Qual o menor número de 5 algarismos? _____
- c) Qual o maior número de 5 algarismos diferentes? _____
- d) Qual o menor número de 5 algarismos diferentes? _____
- e) Qual o menor número que se escreve com três algarismos diferentes?

- f) Qual o menor número de seis algarismos? _____
- g) Qual o maior número que se escreve com 7 algarismos diferentes?

6) Reorganize a tabela abaixo, ordenando as datas das invenções em ordem crescente.

INVENTO	AVIÃO	FÓSFORO	TELEVISÃO	TELEFONE	TELÉGRAFO
ANO	1903	1827	1926	1876	1793

INVENTO					
ANO					

7) Complete com os sinais de $<$ (menor), $=$ (igual) ou $>$ (maior).

- a) 7 centenas _____ 7 dezenas
- b) 76 dezenas _____ 60 unidades
- c) 1 centena _____ 9 dezenas
- d) 8 dezenas _____ 1 centena
- e) 5 dezenas _____ 50 unidades
- f) 2 centenas _____ 180 unidades

8) Observe o numeral: 1.234.568 e responda:

- a) Quantas ordens possui? _____
- b) Que algarismo ocupa a 4ª ordem? _____
- c) Qual o algarismo de maior valor relativo? _____
- d) Qual o seu antecessor? _____
- e) Qual o seu sucessor par? _____
- f) Qual o nome da 5ª ordem? _____
- g) Qual o algarismo de maior valor absoluto? _____
- h) Qual a soma dos valores absolutos deste número? _____



Curiosidade: A escrita numérica dos egípcios

Alguns povos desenvolveram-se e deram origem a importantes civilizações. Entre os muitos feitos dessas antigas civilizações está a criação dos **sistemas de numeração**, ou seja, símbolos e regras para escrever os números.

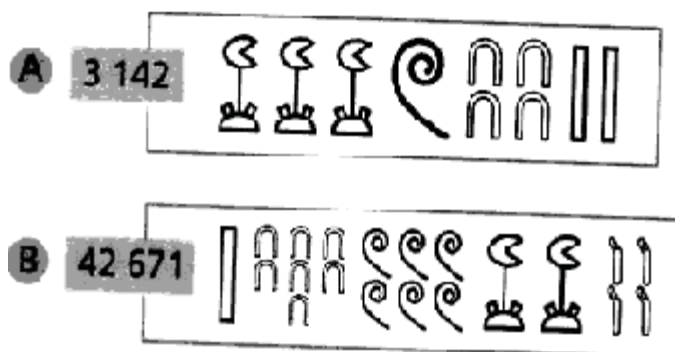
Há aproximadamente 6 000 anos, surgiu uma das principais civilizações da Antiguidade: a civilização dos egípcios.

Eles criaram um dos primeiros sistemas de numeração. Os numerais egípcios eram figuras da fauna, da flora, pessoas, partes do corpo humano e utensílios. Veja:

Numerais egípcios							
Numeração atual	1	10	100	1 000	10 000	100 000	1 000 000

Carl B. Boyer. *História da Matemática*. São Paulo. Edgard Blücher, 1974 e
 Georges Ifrah. *História universal dos algarismos*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1997. Tomo 1.

Os numerais podiam ser escritos da esquerda para a direita, da direita para a esquerda ou de cima para baixo, sem posição definida. Observe alguns exemplos:



Curiosidade: A escrita numérica dos romanos

Há um outro sistema de numeração, que é parecido com o dos egípcios. É o sistema de numeração romana. Este sistema foi utilizado na Europa praticamente até o século XIV. Naquela época, o sistema de numeração que usamos hoje já havia sido introduzido na Europa, mas somente a partir do século XV foi amplamente divulgado e utilizado.

Atualmente é possível observar a escrita numérica romana em algumas situações:



Século XIX

Capítulo XXI

Papa Pio XII

PAPA JOÃO PAULO II



REI HENRIQUE VIII

No sistema de numeração criado pelos romanos, sete letras do alfabeto são utilizadas para representar os números.

Numeração romana	I	X	C	M	V	L	D
Nossa numeração	1	10	100	1 000	5	50	500

- Na escrita numérica romana os agrupamentos também eram feitos de dez em dez.
- Os símbolos **I**, **X**, **C** e **M** podem aparecer até três vezes seguidas.
- O numeral romano escrito à direita de outro de **maior** valor, indica que seus valores devem ser adicionados.
- O numeral romano escrito à direita de outro de **menor** valor, indica que seus valores devem ser subtraídos. Veja os exemplos:

LX \Rightarrow 60	XIII \Rightarrow 13	XXVII \Rightarrow 27	CCCXX \Rightarrow 320
↓	↓	↓	↓
50 + 10	10 + 1 + 1 + 1	10 + 10 + 5 + 1 + 1	100 + 100 + 100 + 10 + 10
XC \Rightarrow 90	IV \Rightarrow 4	IX \Rightarrow 9	XIV \Rightarrow 14
↓	↓	↓	↓
100 - 10	5 - 1	10 - 1	10 + (5 - 1)

Atividades:

1) Escreva com numerais romanos:

a) a data de hoje (dd-mm-aaaa) \rightarrow _____

b) sua data de nascimento (dd-mm-aaaa) \rightarrow _____

c) sua idade \rightarrow _____

d) o número da sua turma → _____

2) Descubra os números representados:

a) XVII → _____ b) XIV → _____ c) XIX → _____

d) XXI → _____ e) XLV → _____ f) XCIV → _____

Operações com números naturais

Projeto: Formulação de problemas

Junto com outros três colegas de turma forme um grupo. Com o grupo formado, elaborem 8 enunciados de problemas que, para serem resolvidos envolvam uma das operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. Resolvam estes problemas e construam, em uma cartolina, um cartaz contendo os enunciados e as soluções propostas pelo grupo. Ao final do trabalho apresentem para a turma os cartazes, justificando o percurso utilizado na solução de cada um dos problemas. Este cartaz vai ser útil durante o trabalho com as operações com números naturais e deverá permanecer afixado na sala de aula.

Atividade: Análise e resolução de problemas

Resolva os problemas a seguir. Retorne ao grupo no qual você elaborou os problemas dos cartazes e discuta as possíveis diferenças de solução com os outros três colegas seus.

Problemas:

1) Uma empresa tem um escritório e uma fábrica. No escritório, trabalham 375 pessoas e na fábrica, 5439. Quantas pessoas trabalham na empresa?

2) Em um jogo de futebol no Maracanã, há botafoguenses e 12535 flamenguistas, num total de 27 mil torcedores. Quantos botafoguenses há nesse estádio?

3) Em uma academia de 1500 alunos, 790 são homens. Quantos são as mulheres?

4) Paulo tinha R\$ 1540,00, gastou R\$ 370,00, com quanto ficou?

5) No início do jogo, João tinha 305 pontos. Terminou o jogo com 127 pontos. O que aconteceu durante o jogo?

6) O saldo de João no banco era de R\$1700,00. Ele recebeu R\$ 355,00 referente a $\frac{1}{3}$ do 13º salário e depositou no banco. Se ele não fez nenhuma retirada ou depósito neste período, qual é o seu saldo bancário neste momento?

7) Pedro possuía uma determinada quantia no banco, depositou R\$ 325,00 e ficou com R\$ 1.235,00 de saldo. Quanto ele tinha no banco antes do depósito?

8) O Fluminense somava 35 pontos no campeonato. Nas últimas rodadas, ganhou algumas partidas e ficou com 47 pontos. Quantos pontos ele ganhou?

9) Sérgio resolveu fazer uma viagem para Salvador. Durante essa viagem gastou R\$ 1.050,00 e chegou ao Rio de Janeiro com R\$ 150,00. Quantos reais ele tinha no início desta viagem?

10) Dois irmãos, Paulo e André, conferiram quanto tinham de dinheiro no início da semana. Paulo possuía R\$ 65,00 e André R\$ 15,00 a mais que Paulo. Quanto dinheiro tinha André?

11) Dois amigos discutiram o número de quilômetros que percorrem na orla da praia. Mário percorreu 15km e Antônio percorreu 10km. Quantos quilômetros Antônio deverá percorrer para conseguir a marca de Mário?

12) Num espetáculo de teatro apresentado no sábado, compareceram 125 pessoas. No domingo, foram 15 pessoas a menos que no sábado. Quantas pessoas assistiram ao espetáculo no domingo?

13) No início do campeonato, o Flamengo tinha um certo número de pontos. No decorrer do campeonato ganhou 10 pontos e, em seguida ganhou 15 pontos. Se durante o campeonato não ganhou nem perdeu mais pontos, com quantos pontos ele terminou o campeonato?

14) Em 16/09/2007 Ricardo tinha um determinado saldo bancário. Em 17/09/2007 creditou R\$ 950,00. Em 18/09/2007 debitou R\$ 1500,00. O que aconteceu com o saldo bancário de Ricardo no final do dia 18?

15) No início de agosto, Paulo tinha um débito bancário de R\$ 850,00. Ele terminou o mês com um crédito de R\$ 1230,00. O que aconteceu durante o mês de agosto com o seu saldo bancário?

Atividades: Mais análise e resolução de problemas.

Do mesmo modo que você resolveu os problemas anteriores (primeiro individualmente, depois a discussão no grupo), resolva os problemas seguintes:

16) Carlos tem R\$ 520,00 e João o triplo dessa quantia. Quanto tem João?

17) Pedro tem R\$ 1250,00 e isso representa o dobro da quantia de Antonio. Quanto Antonio possui?

18) Se 6 pizzas custam R\$ 78,00, a partir dessa informação, complete a tabela abaixo:

Número de pizzas	Total a pagar
6	R\$ 78,00
9	
	R\$ 234,00
15	
	R\$ 26,00
20	

19) Cada garrafa de 1 litro enche 4 copos. A partir dessa informação complete a tabela:

GARRAFAS	COPOS
1	
2	
	48
	72
15	

Responda: $\frac{1}{2}$ garrafa, quantos copos encheria? _____

E uma garrafa e meia? _____

20) Quantas caixas que cabem duas dúzias de refrigerantes são necessárias para guardar 500 refrigerantes? Haverá caixas incompletas?

21) Paula pretende digitar 25 páginas de um trabalho por dia, durante 8 dias. Quantas páginas ela irá digitar?

22) Numa pista de atletismo, uma volta tem 400 metros. Numa corrida de 1000 metros, quantas voltas cada atleta tem que dar?

23) Num teatro, as poltronas estão dispostas em 7 fileiras e 9 colunas. Quantas poltronas há no auditório?

24) As 144 cadeiras de um auditório estão colocadas em fileiras e colunas. Se são 12 as fileiras, quantas são as colunas?

25) Carlos dispõe de 5 calças e 3 camisas. De quantas maneiras ele pode sair vestido, combinando essas roupas, utilizando uma peça de cada tipo por vez?

Avaliando a aprendizagem

1) Leia com atenção as informações:

Um grupo de amigos relata algumas compras feitas:

- Paulo comprou 5 camisetas por R\$ 15,00 cada e pagou com uma nota de R\$ 100,00.
- Ana comprou 3 livros iguais, pagou com R\$ 50,00 e recebeu R\$8,00 de troco.
- Luiza comprou 4 CDs por R\$ 16,00 cada. Pagou e recebeu R\$ 6,00 de troco.
- Rui comprou ingressos para o cinema. Cada ingresso custou R\$ 6,00. Ele pagou com R\$ 50,00 e recebeu R\$ 2,00 de troco.
- Leonor comprou 4 DVDs, pagando R\$ 13,50 cada. Pagou e recebeu R\$ 46,00 de troco.

- Sérgio gastou R\$ 18,00 na compra de CDs e R\$ 37,00 na compra de livros.

Analise as informações acima e responda:

a) Quanto Luiza gastou?

b) Quanto pagou Paulo?

c) Entre todos quem gastou mais?

d) Como estará a situação financeira de Sérgio, ao finalizar suas compras? Quanto dinheiro lhe sobrar?

e) Qual o preço de cada livro que Ana pagou?

f) Quanto Leonor pagou pelos 4 DVDs? E se ela comprasse apenas 2, quanto pagaria? E se fossem 16?

g) Quantos ingressos Rui comprou?



Auto-avaliação

O trabalho que estamos encerrando envolvia a análise de situações-problema para identificar os diferentes significados relacionados a uma única operação. Reflita sobre o que aprendeu. Retorne aos seus registros feitos no decorrer deste trabalho e realize as seguintes tarefas:

- Identifique, ao menos, dois problemas relacionados a cada uma das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com significados diferentes.
- Identifique, nos problemas trabalhados, os que não foram compreendidos ou aqueles difíceis de resolver explicando a dificuldade que você encontra.
- O que você de fato aprendeu analisando o primeiro cartaz elaborado pelo seu grupo e a resolução da atividade “Avaliando a Aprendizagem”.

Múltiplos e divisores

☰ Sequências numéricas e regularidades

Você já percebeu que com os números é possível contar, fazer cálculos, resolver problemas e até brincar?

Muitas dessas brincadeiras são resultado de fatos que acontecem regularmente com números: é o que chamamos de **regularidades**. Elas deram origem às **propriedades** dos números.

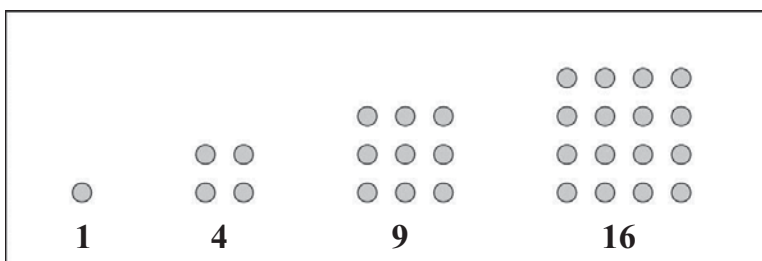
Vamos conhecer algumas delas:

1ª - A sequência de números no quadro abaixo tem segredos. Se descobrir um deles, você poderá saber qual é o número que vem logo depois do 14.

0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...

Que número virá logo depois do 14 nessa sequência? Por quê? _____

2ª - Observe esta sequência de figuras, associada a uma sequência de números: Qual poderá ser a próxima figura? Qual poderá ser o próximo número?



Os números 1, 4, 9, 16, 25, ... são chamados de **quadrados perfeitos** ou **números quadrados**, pois é possível representá-los usando quadrados.

Construa as duas próximas figuras dessa sequência.

3ª - Qual poderá ser um dos próximos números na sequência abaixo? E o 15º?

0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ...

Os números dessa sequência estão aumentando de 6 em 6. Logo, o próximo número será $48 + 6$, que é 54. Determinados os demais termos, o 14º número será 78; portanto, o 15º número será $78 + 6$, que é 84.

Ou assim:

Os números dessa sequência são os produtos dos números naturais por 6. Eles são por isso chamados múltiplos de 6.

6×0	6×1	6×2	6×3	6×4	6×5	6×6	6×7	6×8	...
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
0	6	12	18	24	30	36	42	48	...

Por exemplo, para obter os múltiplos de 9 fazemos: $0 \times 9 = 0$; $1 \times 9 = 9$; $2 \times 9 = 18$; $3 \times 9 = 27$; $4 \times 9 = 36$ e assim por diante.

Indicamos: $M(9) = \{0, 9, 18, 27, 36, 45, \dots\}$

 **Atividade:**

1. Que tipo de número faz parte da sequência: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...?

2. O número 25 faz parte da sequência anterior? E o 30?

3. Explique com suas palavras o que significa a expressão **múltiplo de 6**?

4. Identifique três múltiplos de 5.

5. Waldete trabalha como diarista, fazendo faxinas em residências e escritórios. Para garantir o pagamento do aluguel de sua casa no final do mês, ela estipulou guardar R\$ 6,00 a cada dia de trabalho. Considerando que, no mês passado, ela manteve seu propósito todos os dias, responda:

a) Qual o total guardado, do primeiro ao décimo dia de trabalho? Complete a tabela abaixo:

Dias trabalhados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total guardado em reais										

b) Qual o valor do aluguel, sabendo que, após 20 dias de trabalho, a quantia economizada era exatamente o valor do aluguel. (Registre a operação com a qual você fez os cálculos).

6. Joel é o encarregado do depósito de uma loja de pneus. Para organizar o estoque que recebeu hoje, ele empilhou os pneus de dez em dez unidades. Para conferir o total das unidades da mercadoria recebida, ele foi marcando as pilhas e dizendo o valor acumulado de pneus nessas pilhas consideradas.

a) Escreva todos os números que ele falou ao contar até 150 pneus.

b) Responda: que número ele falou ao marcar a 6ª pilha? E ao marcar a 10ª?

c) Calcule o total de pneus recebidos, sabendo que Joel fez com eles 25 dessas pilhas. (Deixe registrado seu cálculo)

7. Existem máquinas onde o cliente pode retirar dinheiro, utilizando um cartão magnético. São os chamados “caixas eletrônicos”. A máquina abaixo disponibiliza cédulas de R\$5,00, R\$10,00 e R\$50,00.

Observe a tela que existe em algumas dessas máquinas e responda às perguntas.



a) Quais são os valores em “real” que existem circulando? Todas elas são oferecidas nos caixas eletrônicos?

b) Quantas notas de 10 reais serão necessárias para retirar cada uma das quantias abaixo?
R\$ 20,00 R\$ 100,00 R\$ 150,00 R\$ 300,00

c) De quantas maneiras poderíamos retirar 55 reais nessa máquina? Justifique.

d) Em outro banco o caixa eletrônico só estava oferecendo notas de 20 reais. Verifique as quantias que podem ser retiradas dessa máquina, justificando a resposta com um cálculo.

R\$25,00	R\$40,00	R\$150,00	R\$930,00
R\$30,00	R\$60,00	R\$205,00	R\$320,00

e) Por que algumas quantias não podem ser retiradas? _____

8) Escreva uma sequência de números com os seis menores múltiplos de 4, justificando com palavras como você os calculou.

9) Descubra os números que estão faltando nas sequencias.

a) 0, 9, 18, 27, _____, _____, _____;

b) 0, 7, 14, 21, _____, _____, _____;

c) 0, __, 22, 33, _____, _____.

10) Escreva os cinco primeiros múltiplos de 23. Pode usar a máquina de calcular se quiser.

11) Você pode escrever todos os múltiplos de um número? Justifique.

12) Qual o número que é múltiplo de todos os números? _____

13) As latas de Coca-Cola saem da fábrica em caixas com 24 latas cada uma. Marque os números que representem as quantidades de latas que podem vir arrumadas em caixas completas (pode usar a máquina de calcular se quiser).

268

5 000

2 400

7 224

14) Os cometas recebem o nome das pessoas que os descobrem. O mais conhecido deles é o Halley, que passa de 76 em 76 anos. A última vez que ele passou perto de nosso planeta foi em 1986. Com o auxílio de telescópios, foi possível vê-lo. Com sua calculadora, descubra em que anos do nosso milênio o cometa Halley passará de novo pela Terra (em algumas

calculadoras, para obter esses valores basta digitar $1986 + 76 = = = \dots$ e anotar os números que vão aparecendo no visor). Depois, responda:

a) O cometa Halley deverá passar quantas vezes no intervalo entre os anos 2000 e 3000?

b) Em que ano acontecerá a terceira passagem desse cometa após o início do ano 2000?

c) Cite exemplo de outros fenômenos ou de eventos que se repetem regularmente.

15) As primeiras Olimpíadas do século XXI ocorreram na Grécia, no ano 2004. Elas ocorrem de 4 em 4 anos, em locais diferentes. Em 2008 aconteceu em Pequim.

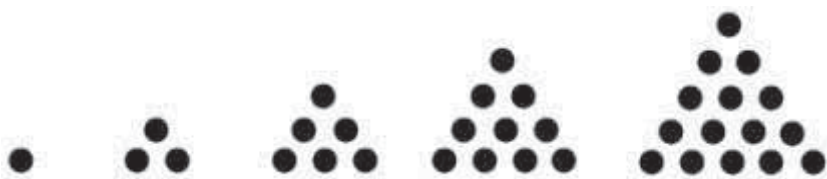
a) Em que anos ocorrerão as três próximas Olimpíadas do século XXI?

b) Analisando as datas em que ocorreram Olimpíadas, encontre um método pelo qual você possa dizer, sobre qualquer ano, se nele haverá Jogos Olímpicos ou não.

Atenção: não vale usar o recurso de somar ou subtrair 4 ou seus múltiplos de um ano em que você saiba que haverá Olimpíadas.

c) Estão previstas Olimpíadas para 2022? E para 2032? Explique sua resposta.

16) Observe a sequência de figuras a seguir e faça o que se pede:



a) Desenhe as duas próximas figuras dessa sequência.

b) Escreva a sequência numérica que representa essa sequência de figuras.

c) Esses números são chamados **números triangulares**. Explique o porquê desse nome.

d) Responda, justificando sua resposta: O número 45 é triangular? E o número 60?

Atividade do cotidiano:

- Observe os números das casas da rua onde você mora.
- Anote em um pedaço de papel esses números na ordem em que eles aparecem, do início ao final da rua, de um lado e do outro.
- Esses números seguem um padrão de sequência numérica?
- Escreva abaixo essa sequência de números.

- Esses números são múltiplos de algum número? Qual? _____
- Peça ajuda ao seu professor para resolver esse problema e exponha para a turma o que você encontrou...
- Se as ruas não apresentarem uma sequência numérica organizada, não fica muito mais difícil encontrar uma determinada residência? O que você acha? Compare a sua opinião com a de um colega e com o seu professor.

Sugestão:

Assista ao episódio “Correio” do seriado “Cidade dos Homens” produzido e exibido pela TV Globo. Na favela não há correio. Para evitar as confusões rotineiras na associação dos moradores, onde todas as cartas são entregues, Laranjinha e Acerola são escalados pelo tráfico para trabalhar como carteiros. O problema é que com esta missão vem junto uma ameaça: nenhuma carta pode deixar de ser entregue. Se isto acontecer, eles terão que se entender com o dono do morro. Para se livrarem deste problema, resolvem fazer um mapa da favela para que os carteiros profissionais possam fazer o trabalho. Descubrem que esta atividade pode até ser muito rentável. Mas um mapa identificando ruas e vielas não é exatamente a melhor notícia para os traficantes.

(http://epipoca.uol.com.br/filmes_detalhes.php?idf=17560)

Divisibilidade e divisores

Atividade: Observe essa situação:

Célia comprou 20 bombons. Ela quer guardar esses bombons em caixas, de forma que todas contenham o mesmo número de bombons, sem sobrar nenhum.


Você acha que é possível Célia usar 3 caixas? E 10 caixas?

Complete o quadro abaixo, escrevendo todas as possibilidades que ela tem para guardar esses bombons.

Número de caixas	1					
Número de bombons	20					


Escreva o conjunto dos números colocados na primeira linha do quadro acima.

Os números que você escreveu são os **divisores** de 20, também chamados **fatores** de 20.

 **Observe** que, se $20 : 4 = 5$ e $20 : 5 = 4$, então $5 \times 4 = 4 \times 5 = 20$.

Podemos dizer que:

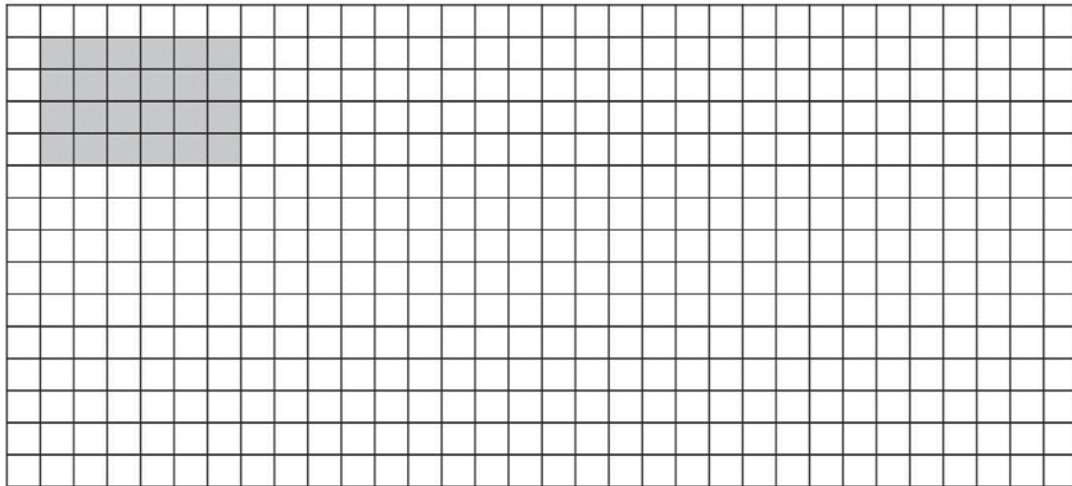
- . 20 é divisível por 4 ou 20 é múltiplo de 4.
- . 20 é divisível por 5 ou 20 é múltiplo de 5.
- . 4 e 5 são divisores de 20 ou 4 e 5 são fatores de 20.

 **Dica:** Em geral, representamos pela letra D o conjunto de todos os divisores de um número natural.

Assim: $D(20) = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$

Atividade prática:

Na malha quadriculada a seguir, foi pintado um retângulo formado por 24 quadradinhos. Esse retângulo possui 6 quadradinhos de comprimento e 4 quadradinhos de altura. Assim, podemos representar a área desse retângulo pela multiplicação $6 \times 4 = 24$. Pinte, nessa malha, as outras possibilidades de um retângulo formado por 24 quadradinhos. Em seguida, represente sua área pela multiplicação do número de quadradinhos do seu comprimento pelo número de quadradinhos de sua altura.



Determinamos, geometricamente, todos os divisores de 24. Vamos escrevê-los.

Assim: $D(24) = \{ \quad , \quad , \quad , \quad , \quad , \quad , \quad , \quad \}$

Agora é a sua vez! Determine todos os divisores de 12.

Critérios de divisibilidade

Existem regras básicas para verificarmos a divisibilidade de alguns números. Essas regras nos permitem descobrir se um número é ou não divisível por outro, sem efetuarmos as contas.

Observe essas regras:

Divisibilidade por 2

Um número será divisível por 2 quando for par.

Exemplo: 242, 450

Divisibilidade por 3

Um número será divisível por 3 quando a soma dos seus algarismos for divisível por 3.

Exemplo: 15 $\Rightarrow 1+5 = 6$, e 6 é divisível por 3.

8004 $\Rightarrow 8+0+0+4 = 12$, e 12 é divisível por 3.

Divisibilidade por 5

Um número será divisível por 5 quando terminar em 5 ou 0.

Exemplo: 225, 170

Divisibilidade por 10

Um número será divisível por 10 quando terminar em 0.

Exemplo: 500, 120

Atividades:

1) Verifique se os números apresentados na tabela a seguir são divisíveis por 2, 3, 5 ou 10.

Número	Divisível por 2	Divisível por 3	Divisível por 5	Divisível por 10
896				
900				
425				
1.000				

2) Quais números mais próximos de 4.132 são divisíveis por 3? Cite um menor e outro maior que 4.132.

_____ e _____

3) Que número é divisor de todos os números? _____

4) Qual é o menor número natural que deve ser adicionado a 203 para se obter um múltiplo de 3? Que múltiplo é esse? _____ - _____ -

5) Identifique 5 divisores de 60. _____ - _____ - _____ - _____ - _____

Atividade prática:

A sua idade é divisível por quais números?

Será que quanto mais velho você for, mais divisores terá o número que representa a sua idade? Questione isso com o seu professor...

Números primos: O Crivo de Eratóstenes

Eratóstenes, astrônomo e geógrafo grego (276-194 a.C.) ficou famoso por ter conseguido determinar a circunferência da Terra, há mais de 2.200 anos, dispondo de meios extremamente simples. O resultado que ele conseguiu difere do real em apenas 100 Km. Eratóstenes também é conhecido por ser o criador do processo de determinação de números primos chamado, em sua homenagem, de *Crivo de Eratóstenes*, descrito a seguir:

1. Escreve-se em uma tabela os números de 1 a 50, por exemplo.
2. Risca-se o número 1, pois não é primo.
3. Com exceção do 2, riscam-se todos os números divisíveis por 2.
4. Com exceção do 3, riscam-se todos os números divisíveis por 3 que sobraram.
5. Com exceção do 5, riscam-se todos os números divisíveis por 5 que sobraram.
6. Com exceção do 7, riscam-se todos os números divisíveis por 7 que sobraram.

Está pronta a tabela dos números primos menores que 50. Os primos são os que não foram riscados.

Atividade:

Faça como Eratóstenes, construa a sua tabela de números primos menores que 50.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Os números primos são os números naturais que têm apenas dois divisores diferentes: o 1 e ele mesmo.



Curiosidade:

Você sabe por que esses números são chamados de “primos”?

Por que “primo” em latim significa *primeiro*, assim como “primogênito”, que do latim significa “primeiro filho” de um casal. Assim, os números primos são os primeiros a serem divisores deles mesmos, além do 1, é claro... Entendeu?

Observe:

- Os números que têm mais de dois divisores são chamados de números compostos.
- O número 1 não é primo nem composto, pois só possui um divisor, que é ele mesmo.

Atividades:

1) Observe os números colocados no quadro abaixo. Sem efetuar divisões, identifique quais desses números são divisíveis por:

- a) 2
- b) 3

- c) 5
- d) 10

495	1 494	3 006
609	1 519	8 641
780	2 082	10 928
1 801	2 645	23 490

2) Escreva:

- a) O maior número de dois algarismos divisível por 3. _____
- b) O maior número de três algarismos diferentes divisível por 5. _____
- c) O menor número de quatro algarismos diferentes divisível por 2. _____
- d) O menor número de três algarismos diferentes divisível por 2 e não divisível por 3.

3) Usando todos os algarismos 1,5,7 e 8, sem repeti-los, escreva:

- a) O maior número que seja divisível por 2. _____
- b) O maior número que seja divisível por 5. _____
- c) O menor número que seja divisível por 3 e não seja divisível por 2. _____
- d) O menor número que, ao ser dividido por 10, dê resto 1. _____

4) Na divisão de um número natural A por 36, obtemos um resto igual a 19. Responda: para se obter um múltiplo de 36, qual é o menor número que devemos adicionar a esse número?

5) O número 731 é divisível por 43. Escreva os três números mais próximos e menores que 731 também divisíveis por 43. _____

Desafio

A quantidade de netos que Dona Luíza tem é menor que 50. Separando-os em grupos de 5, sobram 3 e separando-os em grupos de 9 sobram 2. Quantos netos Dona Luíza tem?

Múltiplos, divisores e remédios...

Muitas pessoas não gostam de tomar remédios, mas, em determinados casos, é preciso. É certo que isso deve ser feito sempre com orientação médica.

A bula de um medicamento costuma ter informações sobre sua dosagem. Ela pode recomendar, por exemplo, que se tome 1 comprimido de 6 em 6 horas, ou então, que se tome 30 ml do xarope a cada 8 horas.

Essas dosagens não são estipuladas ao acaso. Elas são definidas com base em pesquisas, que determinam as quantidades ideais para que os medicamentos produzam os resultados desejados quando ingeridos em certos intervalos de tempo. Os médicos podem adaptar essas instruções tendo em vista o paciente que estão tratando.

Agora um fato curioso: nem as bulas nem os remédios recomendam que se tome remédio de 5 em 5 horas ou de 7 em 7 horas. Qual será o motivo?

Para responder, primeiro vamos examinar o caso de um medicamento que deve ser ingerido de 8 em 8 horas, durante 3 dias. Suponhamos que o paciente tome a primeira dose às 6 horas da manhã do primeiro dia do tratamento. a segunda dose será tomada 8 horas depois, isto é, às 14 horas e assim por diante. A tabela mostra os horários em que ele deverá tomar o medicamento a cada dia:

Dia	Horário
1º	6h – 14h – 22h
2º	6h – 14h – 22h
3º	6h – 14h – 22h

Notou que o remédio, em cada dia, será tomado sempre às mesmas horas? Isso cria uma rotina; fica mais difícil de a pessoa se esquecer de tomar o remédio.

Veja como ficariam os horários se o remédio fosse tomado de 7 em 7 horas:

Dia	Horário
1º	6h – 13h – 20h
2º	3h – 10h – 17h – 24h
3º	7h – 14h – 21h

Percebeu que os horários não se repetem, não há rotina e fica mais difícil de lembrar de quando se deve tomar o medicamento?

Projeto: Jogo de múltiplos e divisores

Você pode jogar sozinho, mas em grupo é muito mais divertido.

O jogo consiste em representar os números utilizando símbolos. Porém, existem regras para escrever os símbolos, você deve descobrir qual é a regra e completar o quadro. Para isso, observe atentamente os símbolos já utilizados.

TABELA DO JOGO DE MÚLTIPLOS E DIVISORES

2 ↑	3 *	4 ↑↑	5 ●	6 ↑*	7 ■	8 ↑↑↑	9 **	10 ↑●
11 ◆	12 ↑↑*	13 ▲	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37
38	39	40	41	42	43	44	45	46
47	48	49	50	65	72	84	99	100

Observando o jogo de múltiplos e divisores

Você gostou da brincadeira?

Agora vamos ver o que aprendemos com ela.

⇒ Em alguns números usamos apenas um símbolo. Escreva esses números e explique porque isso aconteceu em seu caderno.

⇒ Ainda observando a tabela, complete com V (verdadeiro) ou F (falso):

- () 44 é múltiplo de 11
- () 100 é divisível por 5 e por 25
- () $42 = 2 \times 3 \times 5$
- () 11 é divisor de 99 e 99 é múltiplo de 11
- () 2, 3 e 5 são divisores de 30
- () $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
- () 41 é divisível por 7

Decomposição em fatores primos

Atividade:

Complete o quadro a seguir consultando o jogo de “Múltiplos e Divisores”(página anterior).

? Lembre-se: Números primos são aqueles que somente são divisíveis por 1 e por ele mesmo.

Número	Multiplicação de números primos
18	
24	
36	
16	
12	
38	
84	

Esse exercício que você acabou de fazer é o que chamamos de **decomposição em fatores primos**. Será que você consegue descobrir a decomposição de 54? E de 76? E de 120?

54 → _____

76 → _____

120 → _____

Se você não conseguiu não se preocupe. Para números grandes, usamos a operação inversa da multiplicação, a **divisão**, para ajudar nessa tarefa. Observe:

54	2	76	2	120	2
27	3	38	2	60	2
9	3	19	19	30	2
3	3	1		15	3
1				5	5
				1	

54 = 2 . 3 . 3 . 3

76 = 2 . 2 . 19

120 = 2 . 2 . 2 . 3 . 5

Atividade:

- Agora é a sua vez! Vamos decompor?!

240

220

360

512

240 = _____

220 = _____

360 = _____

512 = _____

Nossa! Quantos números 2 na decomposição do 512 !!!

Será que não tem uma maneira mais simples de escrever essa multiplicação? Veja se seu colega conhece.

Então, lá vai a dica:

👁 Potenciação:

Quando temos um número multiplicado por ele diversas vezes, podemos escrever de uma forma reduzida, que chamamos de **potência**.

$$512 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^9$$

$$240 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

$$220 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 11 = 2^2 \cdot 5 \cdot 11$$

$$360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

5 → expoente
2 → base

$$243 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$1 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1^6$$

$$675 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$$

$$144 = 12 \times 12 = 12^2$$

$$7 = 7^1$$

✎ Atividades:

1) Retire do jogo de “Múltiplos e Divisores” seis números que podem ser escritos na forma de potência. Escreva a decomposição deles:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

f) _____

2) Escreva na forma de potência:

a) $4 \cdot 4 \cdot 4 =$ _____

b) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 =$ _____

c) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$ _____

d) $15 \cdot 15 =$ _____

e) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$ _____

f) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 =$ _____

3) Preencha o quadro com as multiplicações correspondentes:

POTÊNCIA	MULTIPLICAÇÃO
2^6	
3^3	
11^5	
1^4	
8^2	

4) Calcule as potências:

a) $4^2 =$ _____

f) $2^6 =$ _____

b) $5^3 =$ _____

g) $3^4 =$ _____

c) $1^7 =$ _____

h) $15^1 =$ _____

d) $0^9 =$ _____

i) $10^2 =$ _____

e) $9^0 =$ _____

j) $12^2 =$ _____

UP-1: GEOMETRIA

A geometria da vida

Você já ouviu falar em figuras geométricas? Estas formas estão presentes na sua vida. Você observa em seu dia-a-dia, casas, igrejas, caixas de presentes, caixas de remédios, bola de futebol, caixa de sapato, armário, ovo, paralelepípedos de rua, lata de refrigerante, notas de dinheiro, placas de trânsito, nosso planeta. Veja os seguintes exemplos:

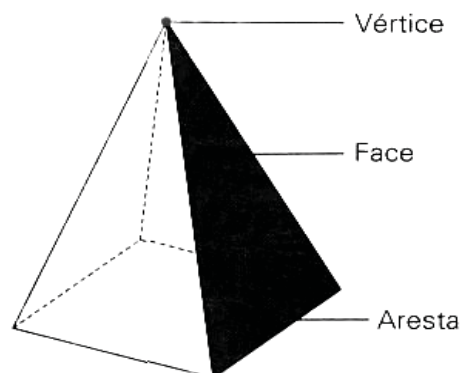
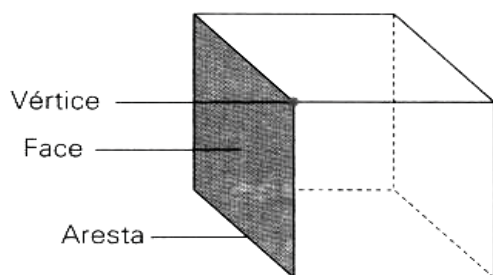


POLIEDROS

Algumas dessas formas mostradas acima são poliedros. Essa palavra vem do grego, que significa: **poli** = “muitos”; **edros** = “assentos” (**faces**). O paralelepípedo retângulo, o cubo, as pirâmides, os prismas, tem assentos, isto é, qualquer que seja a face colocada sobre um plano, estes sólidos geométricos ficam assentados.

Os principais elementos de um poliedro são as faces, as arestas e os vértices. As faces são as superfícies poligonais (superfícies cujos contornos são polígonos), o encontro de duas faces forma uma aresta e o ponto de encontro das arestas é chamado de vértice.

Em um poliedro podemos identificar faces, arestas e vértices:

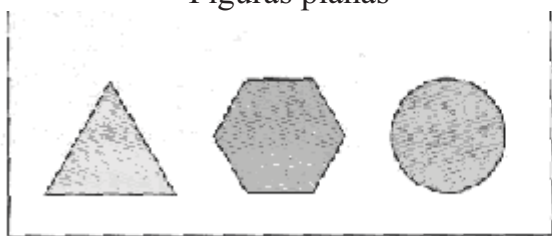


- As arestas são segmentos de reta que resultam do encontro de duas faces.
- Os vértices são pontos comuns a três ou mais arestas.
- As faces são superfícies planas que limitam o sólido.

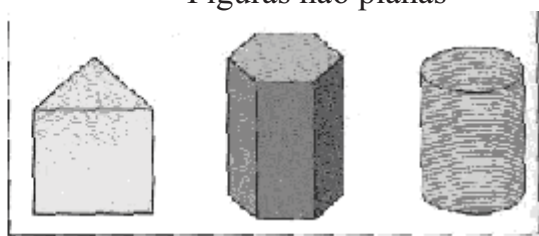
Em nossa vida diária, utilizamos vários tipos de figuras geométricas. Dependendo das características dessas figuras, elas recebem nomes especiais. Quando uma figura geométrica tem todos os seus pontos em um mesmo plano, ela é chamada figura geométrica plana. Caso contrário, ela é chamada figura geométrica não plana.

Figura plana	Figura não plana, espacial ou volumétrica
Uma folha de papel	Uma lata de óleo
Um tapete	Uma caixa de sapato
O quadro negro	Uma bola de futebol

Figuras planas



Figuras não planas



Com a finalidade de estudar as formas presentes na natureza, ou aquelas criadas pelo homem, os filósofos gregos criaram determinadas figuras não planas que chamamos de sólidos geométricos.



Atenção!

Alguns sólidos geométricos não são poliedros, pois apresentam superfícies curvas, isto é, são corpos arredondados, corpos que rolam sobre uma superfície plana. Veja alguns exemplos:



Cilindro



Cone



Esfera

Atividades:

1) As caixas abaixo representam poliedros que apresentam pares de faces paralelas e de mesma forma. Quantos pares de faces paralelas existem em cada uma dessas caixas?

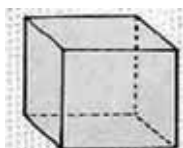
a)



b)



2) Escreva três diferenças entre o cubo e a esfera.



3) Pesquise o nome do sólido geométrico que cada objeto te faz lembrar.

 _____	 _____	 _____	 _____
--	--	--	--

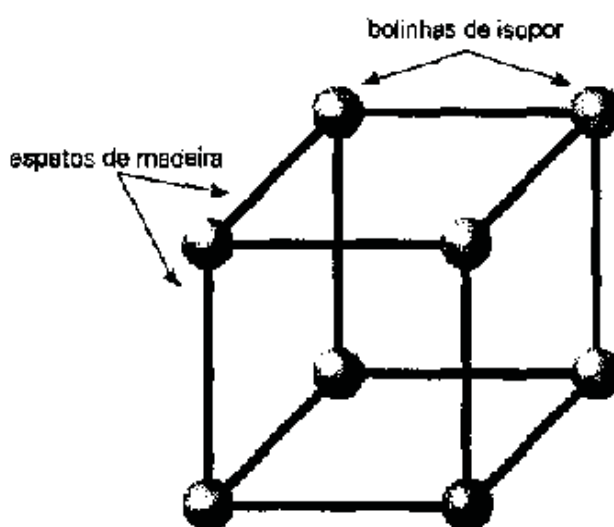
Atividade do cotidiano:

Procure vários tipos de sólidos geométricos que você utiliza no seu dia-a-dia e traga para a sala de aula. Discuta em grupos e escreva as características que esses sólidos apresentam.

Uma sugestão é a construção de um cubo.

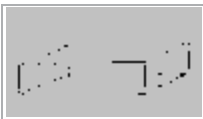


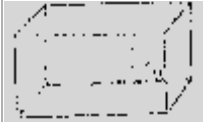
Atividade prática:

Material necessário: 8 bolinhas de isopor e 12 espetos de madeira para churrasco.



Atividades.

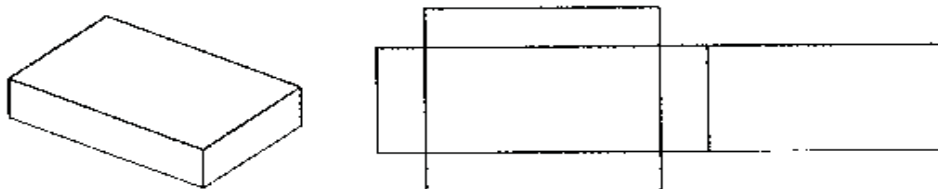
1. Observe os poliedros abaixo e complete a tabela.

SÓLIDOS	NÚMERO DE FACES	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARESTAS
			
			
			
			

PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

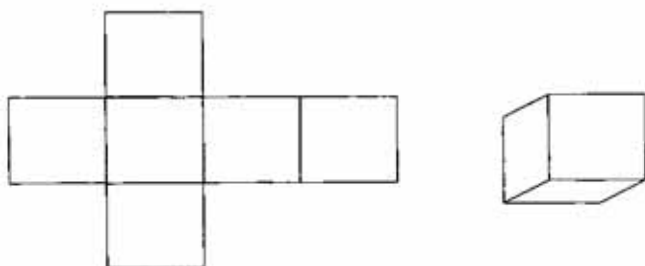
É a forma plana obtida quando “desmontamos” uma forma espacial. Com esta técnica podemos observar melhor as características das figuras espaciais. Observe alguns sólidos planificados.

a) Paralelepípedo retângulo



Ao observar o paralelepípedo retângulo planificado, você percebe que ele possui 6 faces representadas por superfícies planas retangulares.

b) Cubo



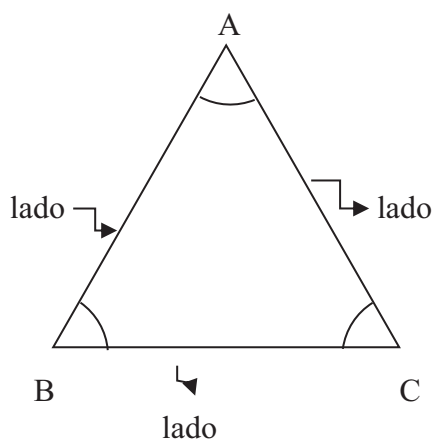
Ao observar o cubo planificado, você percebe que ele é formado por 6 faces representadas por superfícies planas quadradas.

c) Pirâmide de base quadrada



Ao observar a pirâmide de base quadrada planificada, você percebe que ela é formada por 5 faces representadas por 4 superfícies triangulares e 1 superfície quadrangular.

As faces dos poliedros permitem observar figuras planas e essas figuras são chamadas de polígonos. Já estudamos que as faces de um poliedro são polígonos. A palavra polígono, de origem grega, significa **poli = muitos** e **gono= ângulos**.



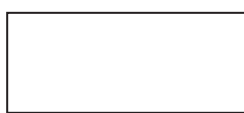
Lados: \overline{AB} , \overline{BC} e \overline{AC}

Ângulos: A, B e C

Vértices: A, B e C

Polígono: triângulo

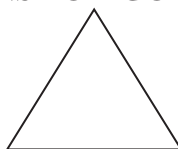
ALGUNS POLÍGONOS



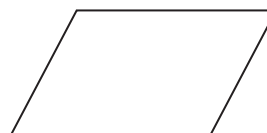
retângulo



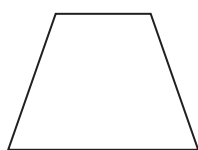
quadrado



triângulo



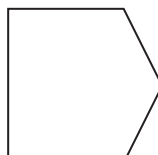
paralelogramo



trapézio



losango



pentágono



decágono

Alguns polígonos recebem nomes de acordo com o número de lados.

Número de lados	Nome do polígono
3	Triângulo
4	Quadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Eneágono
10	Decágono
11	Undecágono
12	Dodecágono
15	Pentadecágono
20	Icoságono

Atividades:

1) Responda:

- Quais polígonos formam as faces de uma pirâmide de base quadrada?
- Quais as diferenças existentes entre círculos e polígonos?
- Podem-se obter círculos através das faces de um poliedro?

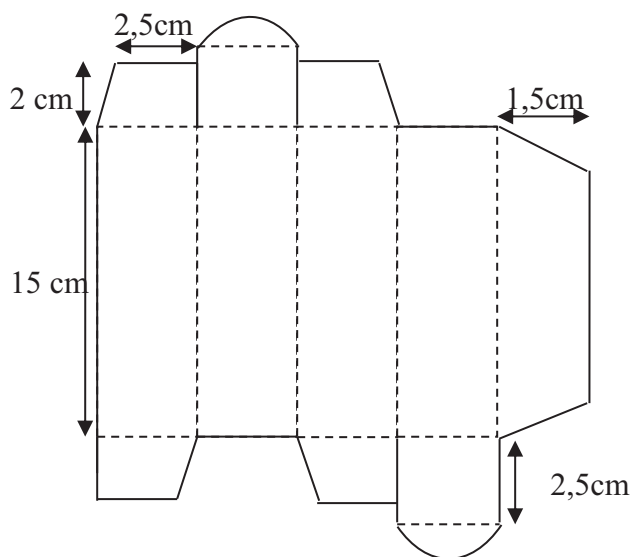
2) A partir do quadro anterior, preencha a seguinte tabela:

POLÍGONO	NÚMERO DE LADOS	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ÂNGULOS
TRIÂNGULO			
QUADRILÁTERO			
PENTÁGONO			
HEXÁGONO			
HEPTÁGONO			
OCTÓGONO			
ENEÁGONO			
DECÁGONO			

Projeto: Vamos fazer caixas de presentes?

a) CAIXA PARA CANETA

Esboço da planificação

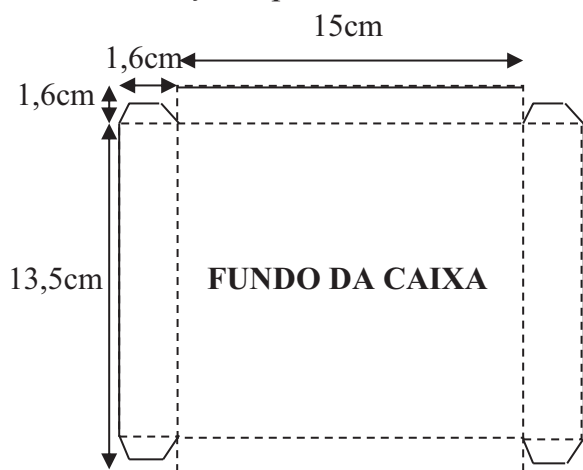


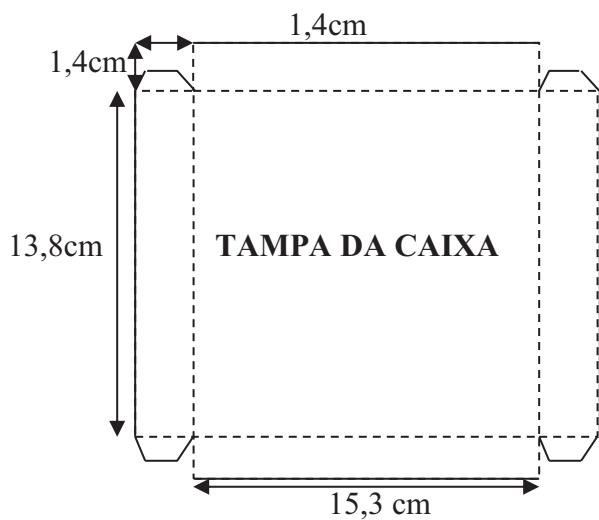
Material Utilizado

- papel cartão
- tesoura
- estilete
- cola
- régua

b) CAIXA PARA CD

Esboço da planificação



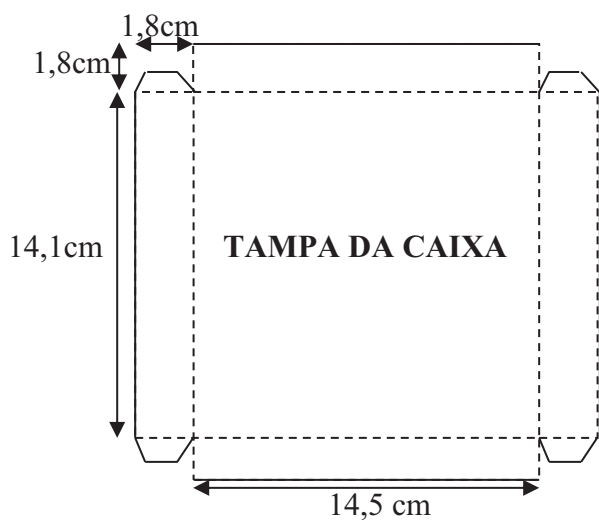
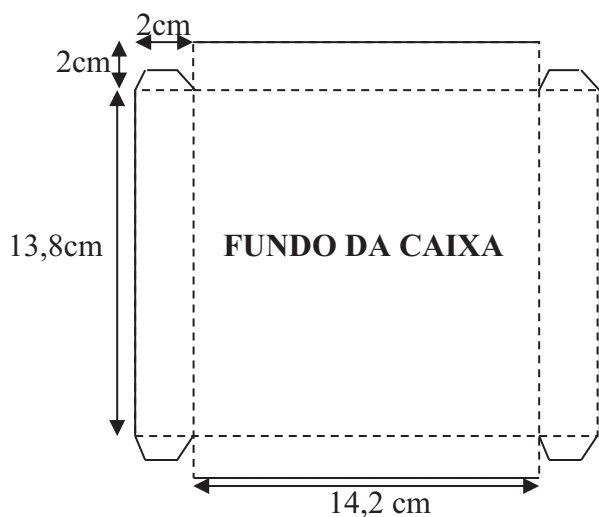


Material Utilizado

- papelão
- papel de presente
- tesoura
- estilete
- cola
- régua

d) CAIXA PARA DVD

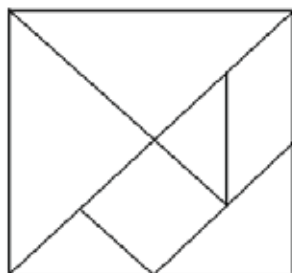
Esboço da planificação



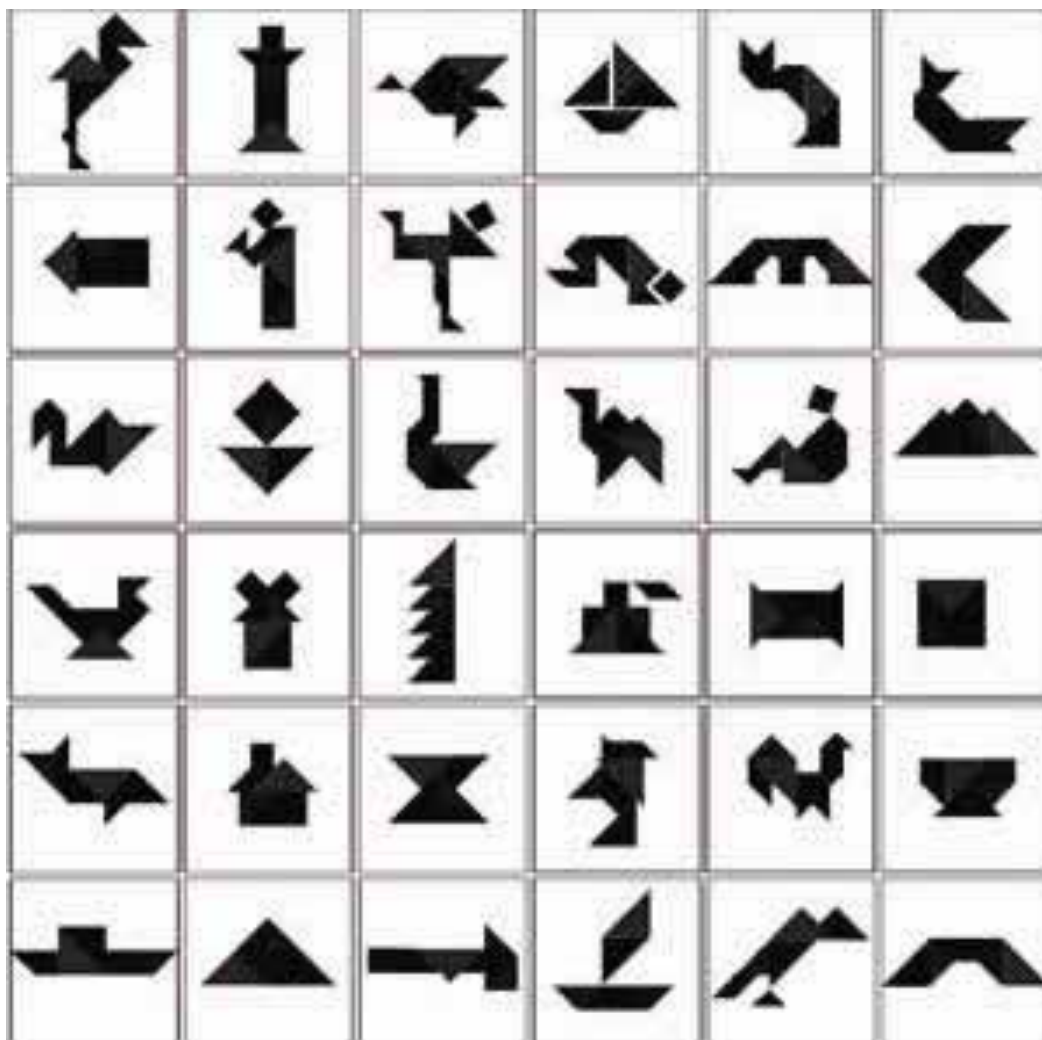
Material Utilizado

- papelão
- papel de presente
- tesoura
- estilete
- cola
- régua

Projeto: Tangran – um jogo que veio da China



Conta uma lenda que uma pedra de jade, de forma quadrada, deveria ser levada ao imperador por um mensageiro. Mas este deixou que a pedra se partisse em sete pedaços. O mensageiro, então, pôs-se a tentar remontar o quadrado. No entanto, até conseguir concluir a sua tarefa, criou centenas de outras formas, que lembravam animais, figuras humanas, figuras geométricas, barcos, construções...



Tente você também, utilizando as sete peças do Tangran, formar as figuras anteriores e outras que a sua imaginação criar. As peças estão no anexo.

Agora, utilizando as peças do Tangran, forme as figuras pedidas abaixo:

- Forme um quadrado, usando:

- a) 2 peças;
- b) 3 peças;
- c) 4 peças;
- d) 5 peças;
- e) 6 peças.

- Forme um triângulo, usando:

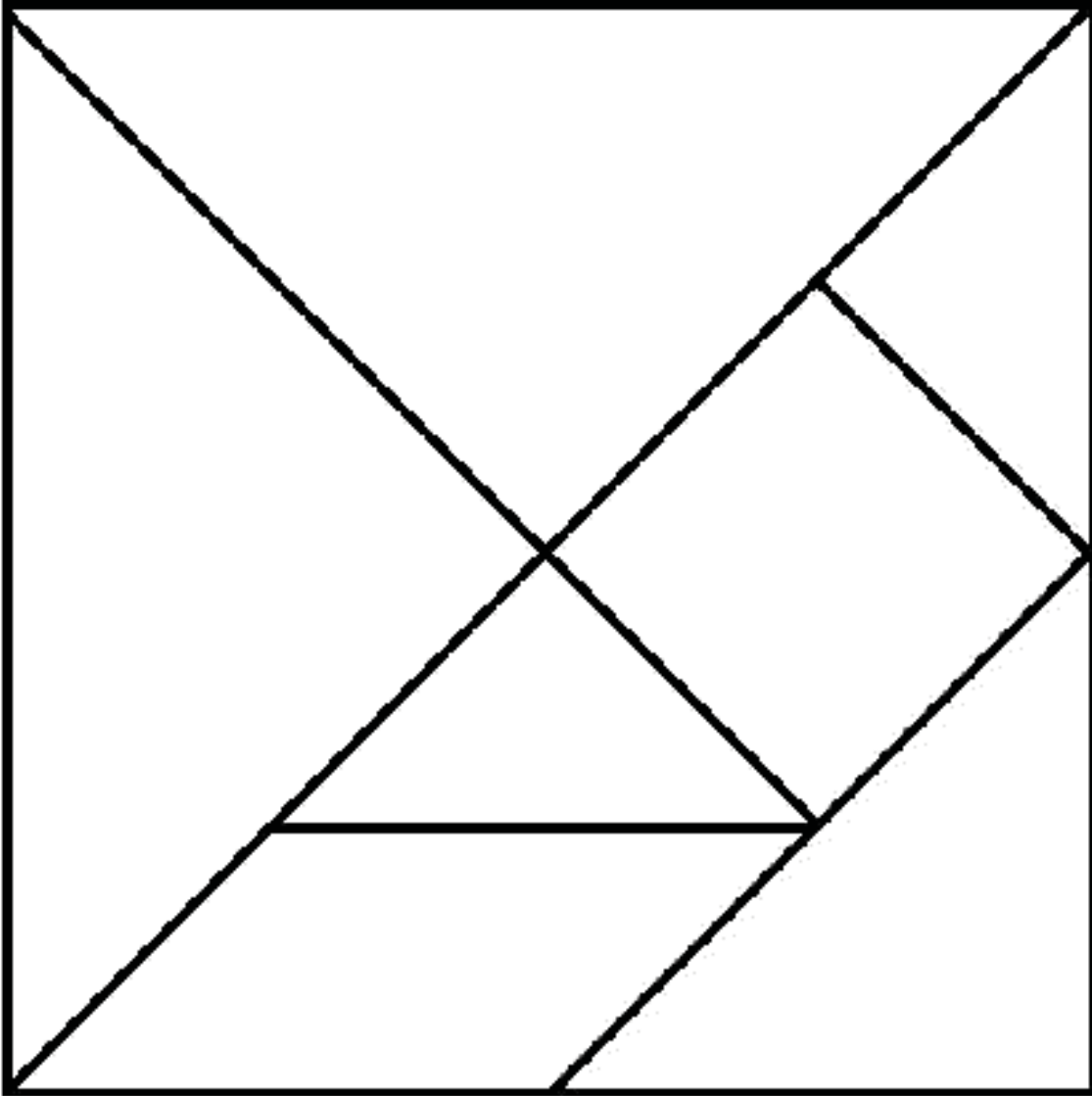
- a) 2 peças;
- b) 3 peças;
- c) 4 peças.

- Forme um retângulo, usando:

- a) 3 peças;
- b) 4 peças.

ANEXOS

O Tangran para recortar



Planificações de sólidos para recortar

