

Caderno da Cidade

# Saberes e Aprendizagens

## MATEMÁTICA

**7º  
ANO**

ENSINO FUNDAMENTAL

5ª edição | revisada e atualizada



CURRÍCULO  
da CIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO



**PREFEITURA DE  
SÃO PAULO**  
**SECRETARIA  
DE EDUCAÇÃO**

**Prefeitura da Cidade de São Paulo**

Ricardo Nunes

*Prefeito*

**Secretaria Municipal de Educação**

Fernando Padula

*Secretário Municipal de Educação*

Maria Sílvia Bacila

*Secretária Executiva Pedagógica*

Samuel Ralize de Godoy

*Secretário Adjunto de Educação*

Ronaldo Tenório

*Chefe de Gabinete*

Sueli Mondini

*Chefe da Assessoria de Articulação  
das Diretorias Regionais de Educação – DREs*

Secretaria Municipal de Educação de São Paulo

Caderno da Cidade

# Saberes e Aprendizagens

# MATEMÁTICA

**7<sup>o</sup>**  
**ANO**

**ENSINO FUNDAMENTAL**

5<sup>a</sup> edição

revisada e atualizada

São Paulo | 2026



**COORDENADORIA PEDAGÓGICA – COPED**

Lucimeire Cabral de Santana - *Coordenadora*

**DIVISÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO – DIEFEM**

Raphael Johnny dos Santos - *Diretor*

**EQUIPE TÉCNICA – DIEFEM**

Allan Cavalcanti de Moura  
Amarílis Blois Crispino - *Estagiária*  
Ana Carolina Porto Lemes  
Bruno Carvalho da Silva Barros  
Camila Oliveira Sandes  
Catarina Maria dos Santos Castineiras  
Eliana Sousa Santana  
Erika Yukie Koshikumo - *Estagiária*  
Francieli Araújo Guerra  
Giseli de Oliveira Cardoso  
Marcelo Alexandre Torres do Espírito Santo  
Michele Ortega Gomes  
Nelsi Maria de Jesus  
Patrícia de Lucena da Silva  
Paula Costa Vieira da Silva  
Priscila Alexandre do Nascimento Pereira  
Samira Novo Lopes  
Sandra Salavandro Rodrigues  
Shirlei Nadaluti Monteiro  
Sueli Gomes Landim  
Tiemi Okimura Kerr  
Vanessa Filgueira Santos de Freitas

**EQUIPE TÉCNICA - MATEMÁTICA**

Marcelo Alexandre Torres do Espírito Santo

**REVISÃO E ATUALIZAÇÃO – 5ª EDIÇÃO**

Andréia Fernandes de Souza, Bruna Acioli Silva Machado,  
Humberto Luis de Jesus, Marcelo Alexandre Torres do  
Espírito Santo

**CRÉDITOS 1ª EDIÇÃO**

**COORDENAÇÃO GERAL DE PRODUÇÃO**

Carla da Silva Francisco, Minéa Paschoaleto Fratelli

**EQUIPE TÉCNICA SME - MATEMÁTICA**

Humberto Luis de Jesus, Lenir Morgado da Silva,  
Maria Joseane de Souza Alves - *Estagiária*

**ASSESSORIA**

Edda Curi, Suzete de Souza Borelli

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

Alexandra Garrote, Claudia Alves de Castro, Edda  
Curi, Cintia Aparecida Bento Santo, Luciane Santos  
Rosenbaum, Marcio Eugen, Priscila Bernardo Martins,  
Suzete de Souza Borelli

**REVISÃO TEXTUAL E DE CONTEÚDO**

Cristiane Akemi Ishihara, Felipe de Souza Costa, Katia  
Gisele Turolo do Nascimento

**GRUPO DE APOIO À REVISÃO – LEITURA CRÍTICA**

Aline Prates Freitas Luz, Andreia Ferreira de Sousa,  
Andreza Fevereiro Mott, Bruna Acioli Silva Machado,  
Danilo Bernardini Silva, Elisabete Pereira de Mattos,  
Estela Vanessa de Menezes, Grace Zaggia Utimura,  
Jucilene Alves Gomes da Silva, Karl Willian Sousa  
Santos, Luan Merida de Medeiros, Marisa Aparecida  
Visu Teixeira, Martha Lucia Braga, Monalisa Gomes de  
Sousa, Murilo Gabriel de Oliveira, Paola Mazzaro, Priscila  
Quirino Xavier Escaler, Raissa de Castro Moda Ferrer,  
Renilson Adriano da Silva, Ricardo de Souza, Roberta  
Rinaldi, Sonia Adriana Campos Maurício, Susan Quiles  
Quisbert, Wilharte Antonio Silva

**Edições anteriores**

1ª edição: 2018 - 2ª edição: 2020 - 3ª edição: 2022 - 4ª edição: 2024.

**Para consulta:**

[educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/cdep](http://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/cdep)

São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação.

Coordenadoria Pedagógica.

Caderno da cidade : saberes e aprendizagens :

Matemática – 7º ano. – 5. ed. rev. e atual. – São Paulo :

SME / COPED, 2026.

256 p. : il.

1. Ensino Fundamental. 2. Aprendizagem. 3.  
Matemática. I. Título.

CDD 372



Qualquer parte desta publicação poderá ser compartilhada (cópia e redistribuição do material em qualquer suporte ou formato) e adaptada (remix, transformação e criação a partir do material para fins não comerciais), desde que seja atribuído crédito apropriadamente, indicando quais mudanças foram feitas na obra. Direitos de imagem, de privacidade ou direitos morais podem limitar o uso do material, pois necessitam de autorizações para o uso pretendido.

A Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, em conformidade à Lei nº 9.610/1998, reconhece a especial proteção aos direitos autorais, mediante autorização prévia e expressa do detentor da obra. No caso de eventuais desconformidades, reitera o compromisso de diligentemente corrigir inadequações.

Acesse: [educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br](http://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br)

Código da Memória Documental: SME52/2026

Elaborado por Patrícia Martins da Silva Rede – CRB-8/5877

Consulte também o Centro de Documentação da Educação Paulistana  
[educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/cdep](http://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/cdep)

# OLÁ, ESTUDANTE!

Ao receber os **Cadernos da Cidade: Saberes e Aprendizagens**, saiba que estamos juntos com você, dando continuidade a um processo que se iniciou no ano de 2017, com a publicação do Currículo da Cidade. Como você, provavelmente, já deve saber, trata-se de um trabalho colaborativo que, ao longo desse tempo, contou com a participação de professores da Rede Municipal de Ensino de São Paulo e de especialistas de cada uma das áreas que compõe esta coleção: Ciências Naturais, Geografia, História, Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Matemática.

O Ensino Fundamental, etapa da Educação Básica da qual você faz parte, é um período de intensas aprendizagens. Em virtude disso, a proposta dos **Cadernos da Cidade** é ser mais um instrumento à disposição de seus/suas professores(as) e tem por objetivo potencializar conhecimentos importantes para sua vida em sociedade.

Assim como nos anos anteriores, este é um material consumível, ou seja, você poderá utilizá-lo para escrever, grifar, sublinhar, responder, anotar e destacar informações importantes durante as aulas em que os **Cadernos da Cidade** forem utilizados. Com isso, consideramos importante lembrar sobre a necessidade de conservação e de utilização consciente deste material, que pode servir como mais uma ponte entre os conhecimentos e saberes da sua escola, da sua cidade, do seu estado, do seu país e do mundo.

Os **Cadernos da Cidade** sempre farão mais sentido sob a orientação do(a) professor(a). Portanto, é importante que você, na condição de estudante, seja também um responsável pelas suas aprendizagens. Escola é lugar de aprender. Aproveite tudo o que esse ambiente pode lhe oferecer ao longo deste ano!

Por fim, desejamos que as sequências de atividades dos Cadernos da Cidade permitam que você aprenda, discuta, reflita, troque ideias, leia, resolva problemas, investigue, analise e, a partir de todas essas ações, produza outros conhecimentos indispensáveis à nossa vida em sociedade.

Bons estudos!

**Fernando Padula**

Secretário Municipal de Educação

# SUMÁRIO

## UNIDADE 1

### INVESTIGAÇÕES ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICAS..... 6

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Álgebra ..... 8

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Diferentes situações com números racionais ..... 20

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Posição e movimentação no espaço ..... 27

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Relações entre elementos de poliedros..... 31

## UNIDADE 2

### OS DESAFIOS E A PESQUISA NA MATEMÁTICA.....38

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Localização de pontos ..... 40

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Os desafios de Davi e Fernanda  
com sequências numéricas ..... 48

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Outras investigações geométricas ..... 57

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Davi e Fernanda planejam uma pesquisa ..... 62

## UNIDADE 3

### JOGOS E DESCOBERTAS NA MATEMÁTICA .....74

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Adições e subtrações de números positivos e negativos ..... 76

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Grandezas diretamente, inversamente ou não proporcionais ..... 82

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Desigualdade triangular ..... 87

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Relações entre grandezas ..... 91

## UNIDADE 4

### SITUAÇÕES INVESTIGATIVAS ..... 100

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Propriedades da potenciação ..... 102

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Resolução de equações do 1º grau ..... 108

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Soma dos ângulos internos de triângulos ..... 112

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Situações investigativas envolvendo área de triângulos ..... 114

## **UNIDADE 5**

### **EXPLORANDO TRIÂNGULOS ..... 122**

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Números e seus significados..... 124

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Classificando triângulos..... 126

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Fazendo cálculos ..... 133

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Planejando o orçamento familiar..... 139

## **UNIDADE 6**

### **A FEIRA DE MATEMÁTICA..... 150**

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Resolução de problemas com números inteiros ou racionais .... 152

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Volumes de cubos e potenciações com expoentes positivos e negativos .. 155

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – As funções da álgebra ..... 161

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Raízes quadradas e cúbicas ..... 167

## **UNIDADE 7**

### **OFICINAS DE ARTE E DANÇA DE RUA..... 180**

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Potências de expoentes 0 ou 1 e propriedades da potenciação... 182

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Simetrias, translações e polígonos congruentes ..... 191

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Escala ..... 199

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Moda, média e mediana ..... 202

## **UNIDADE 8**

### **OS ÂNGULOS E PROBABILIDADES ..... 214**

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1 – Ficando fera em cálculos..... 216

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2 – Sob que ângulo? ..... 223

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3 – Desvendando os segredos das sequências numéricas ..... 229

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 4 – Qual é a probabilidade?..... 232

### **ANEXOS ..... 241**

# UNIDADE 1

## INVESTIGAÇÕES ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICAS

Nesta Unidade, você vai ampliar seus conhecimentos sobre os significados das operações, o uso de letras ou outros símbolos, sobre a localização, fazendo uso de coordenadas cartesianas no plano, e vai investigar relações entre os números de vértices, faces e arestas dos poliedros. Para esse percurso, você terá a companhia da Laís e do Gustavo, que estudam na mesma escola e têm 13 anos.

Eles descobriram que a Álgebra ajuda a interpretar padrões e regularidades encontrados em motivos geométricos. Veja ao lado algumas fotos de tecidos com motivos geométricos, encontradas pelos garotos durante uma pesquisa.





SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

## ÁLGEBRA

Nesta sequência, você vai conhecer um pouco do contexto histórico da Álgebra e o significado dessa palavra.

Gustavo aprendeu, na escola, que há indícios de que os povos antigos, como os babilônicos, hindus, egípcios, gregos e árabes, já conheciam a Álgebra.

Ele fez uma pesquisa sobre a origem da palavra Álgebra e descobriu que ela se relaciona com o termo árabe **AL-JABR**, presente no título do livro *Hisab al-jabr w'al-muqabalah*, escrito pelo matemático árabe Mohammed ibn-Musa al Khowarizmi, por volta do ano 825, em Bagdá.

Descobriu também que uma tradução literal do título desse livro é “ciência da restauração (ou reunião) e redução”. Essa tradução é dada por Boyer, que é um historiador matemático, e a explica como “a transposição de termos subtraídos para o outro membro da equação” e “o cancelamento de termos semelhantes (iguais) em membros opostos da equação”.

Hoje, a tradução mais aceita para a palavra Álgebra seria a “**CIÊNCIA DAS EQUAÇÕES**”. A Álgebra, no entanto, não se reduz às equações e as letras assumem outros papéis, diferentes de uma incógnita, como acontece nas equações.



## SALA DIGITAL

Para saber mais sobre a **HISTÓRIA DA ÁLGEBRA**, pesquise na internet, seguindo as orientações do(a) professor(a) de Matemática.

## ATIVIDADE 1

Laís e Gustavo aprenderam, na escola, que o papel mais conhecido da letra na Álgebra é o de incógnita, pois ela é utilizada para representar valores desconhecidos de uma equação. As letras podem, também, desempenhar o papel de variável, as quais representam valores que dependem de outros e, por isso, variam.

- A)** Leia as duas situações a seguir e verifique se a letra desempenha o papel de **INCÓGNITA (I)** ou de **VARIÁVEL (V)**:

Alice foi à uma loja para alugar uma bicicleta e encontrou a seguinte informação:

*PARA ALUGAR UMA BICICLETA, O VALOR É COMPOSTO POR UMA TAXA DE R\$ 12,00, ADICIONADA AO VALOR DE R\$ 50,00 POR DIA DE USO:*

$$p = 12 + 50d$$

( )

Tia Vera não gosta de revelar sua idade. Neste ano, ela disse:

*O DOBRO DE MINHA IDADE HOJE, MENOS 10, É IGUAL A MEIO SÉCULO E REPRESENTOU POR:*

$$2 \cdot x - 10 = 50$$

( )



## TOME NOTA!

Na primeira situação, o valor atribuído à letra  $d$  pode variar de acordo com o número de dias de uso da bicicleta. Na segunda situação, o valor é único, ou seja, não há outro número que atenda à letra  $x$  para que se possa solucionar a equação.

- B)** Resolva estes dois problemas, depois marque com um **X** o papel que o valor desconhecido assume: incógnita ou variável.

*TENHO 28 ANOS E SEI QUE A SOMA DA MINHA IDADE COM A DA MINHA IRMÃ É 50 ANOS. QUAL É A IDADE DA MINHA IRMÃ?*

( ) variável

( ) incógnita

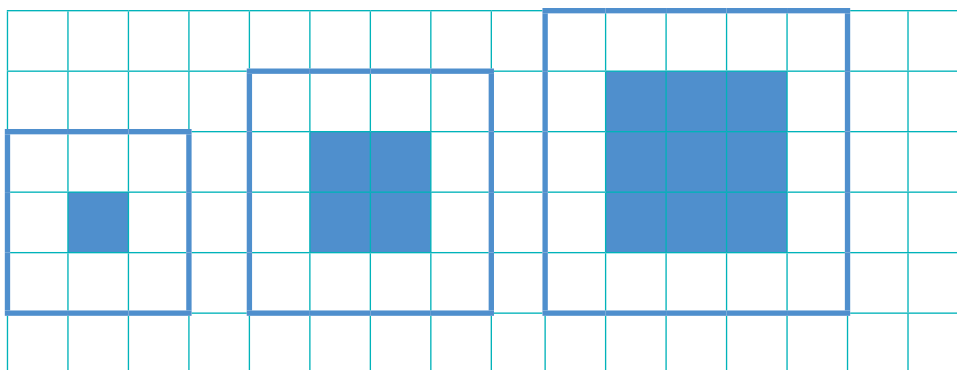
O SALÁRIO DE UM VENDEDOR É COMPOSTO POR UMA PARTE FIXA E OUTRA VARIÁVEL. A PARTE FIXA É DE R\$ 1 320,00 E A VARIÁVEL CORRESPONDE A 10% DAS VENDAS REALIZADAS NO MÊS. QUAL O VALOR DAS VENDAS PARA QUE O SALÁRIO DELE ULTRAPASSE R\$ 3 000,00?

( ) variável

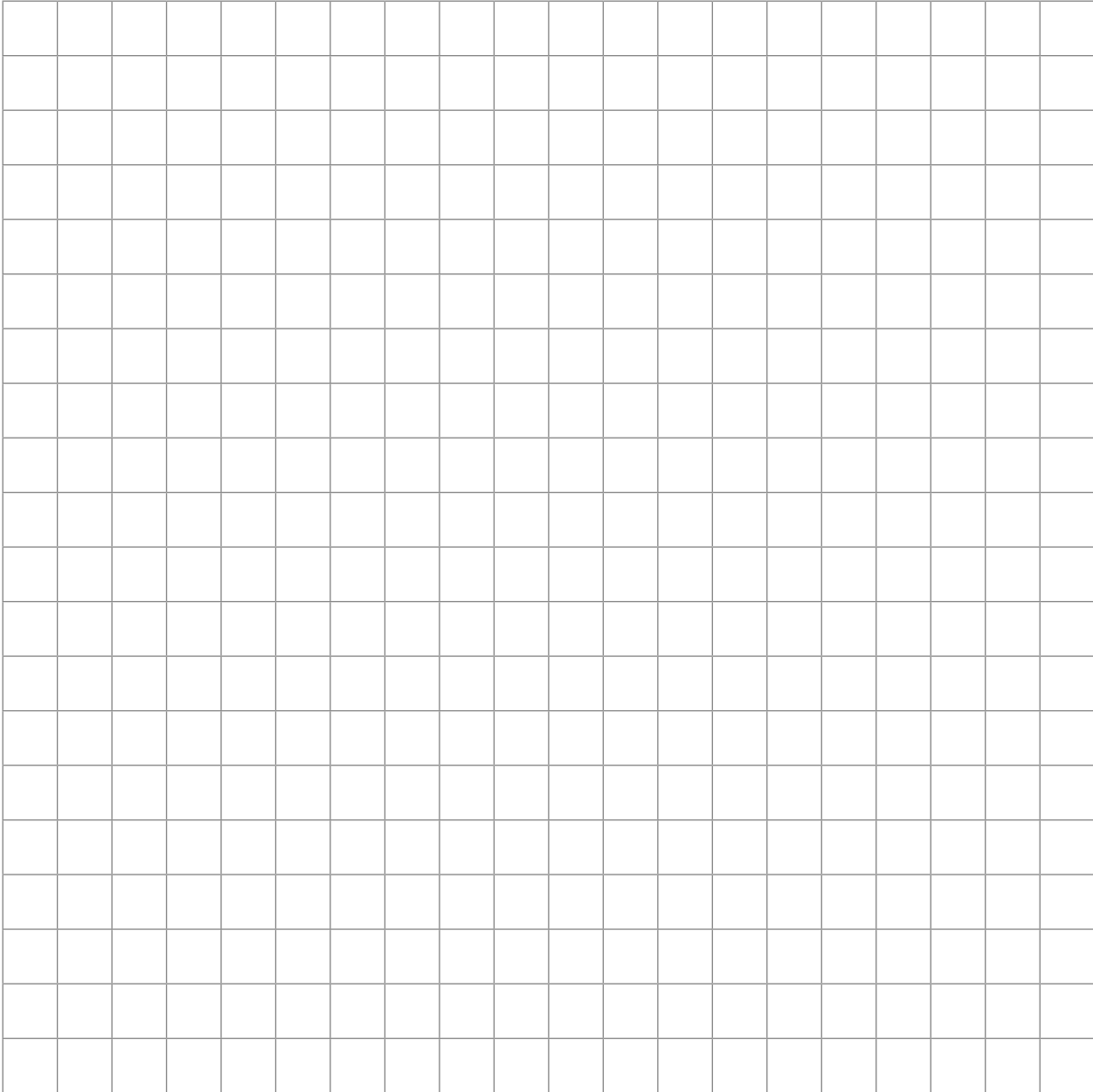
( ) incógnita

## ATIVIDADE 2

Gustavo viu, na internet, painéis construídos a partir de uma regra que se repete. Ele perguntou à Laís se ela já tinha visto esse tipo de imagem, principalmente em ornamentos indígenas e africanos. Ela disse que conhecia alguns deles e, inspirada nessas fotos, esboçou algumas figuras em uma folha quadriculada. Observe:



**A)** Se ela continuar com as figuras, seguindo a mesma regra, como ficará a próxima figura? Desenhe.



**B)** Laís começou a preencher o quadro abaixo, mas não terminou, complete-o para ela:

Posição da figura	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
Número de quadradinhos azuis	1	4				
Número total de quadradinhos (azuis e brancos)	9	16				

- C)** Laís queria saber quantos são os quadradinhos azuis e qual é o total de quadradinhos da figura que ocupa a 15<sup>a</sup> posição. Vamos ajudá-la?

- D)** E na 30<sup>a</sup> posição, quantos quadradinhos azuis há e qual é o total de quadradinhos da figura?

- E)** E na  $n$ ésima figura, quantos quadradinhos azuis existem e qual é o total de quadradinhos da figura? Utilize a letra  $n$  para representar o número de unidades de quadradinhos azuis da figura e escreva a expressão correspondente.

## ATIVIDADE 3

Laís e Gustavo já exploraram, na escola, a álgebra no contexto geométrico, observando polígonos para calcular o total de diagonais que partem de cada vértice.

Eles já sabiam que um triângulo não tem diagonais e que, nos demais polígonos convexos, é possível calcular o número de diagonais sem desenhá-los.

Observe a tabela que mostra o número de lados e de diagonais que partem de um vértice de alguns polígonos convexos.

Polígonos	Número de lados	Número de diagonais com origem em um vértice	Número de diagonais do polígono
Quadrilátero	4	1	
Pentágono	5	2	
Hexágono	6	3	
Heptágono	7	4	
Octógono	8	5	
Eneágono	9	6	
Decágono	10	7	
Undecágono	11	8	

**A)** Comparando as duas colunas, número de lados e número de diagonais com origem em um vértice, você percebe alguma regularidade? Explique.

- B)** O que é possível concluir a partir da análise da tabela? Escreva uma expressão que represente o número de diagonais em um vértice de um polígono convexo de  $n$  lados.

- C)** Como determinar o total de diagonais de um polígono? O que acontece se multiplicarmos por  $n$  a expressão registrada no item B? Escreva a sua conclusão. Você pode utilizar os polígonos da tabela anterior:

- D)** O que é preciso fazer para que a expressão obtida possibilite o cálculo do número total de diagonais de um polígono convexo qualquer? Justifique sua resposta.

- E)** Você chegou à fórmula que permite calcular o total de diagonais de um polígono. Retorne à tabela e verifique a validade dessa fórmula para cada polígono dado.

**D =**

Como você interpreta essa fórmula? Qual é o papel da letra  $n$  nesse caso?

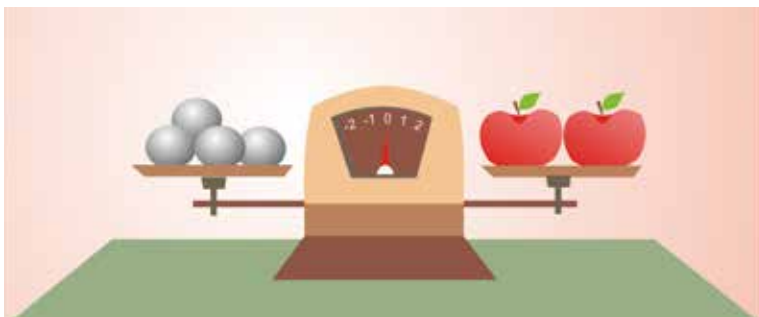
F) Um polígono de 15 lados tem quantas diagonais?

Valide a sua resposta utilizando a fórmula do total de diagonais de um polígono convexo qualquer.

## ATIVIDADE 4

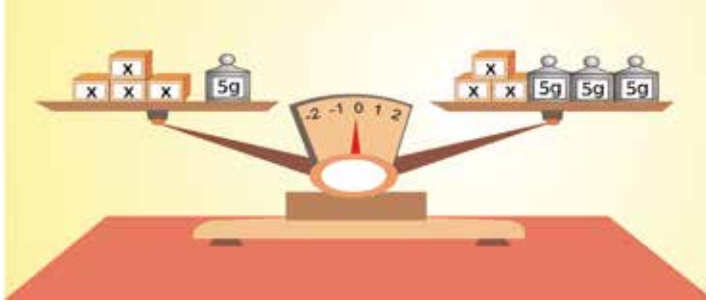
Para que uma balança de dois pratos possa manter o equilíbrio, os “pesos”, em ambos os lados, devem ser iguais. Observe os problemas a seguir que envolvem balanças de dois pratos. Laís e Gustavo queriam saber o “peso” das bolas e dos dados de jogo. Ajude-os, resolvendo as equações, utilizando o processo de cálculo que preferir.

A) Quatro bolas, de  $x$  gramas cada, equilibram-se com 2 maçãs de 50 gramas cada. Escreva a equação correspondente e encontre o valor da incógnita  $x$  para determinar o valor da massa de cada bola:



- B)** Para equilibrar a balança a seguir, foram utilizados 7 dados de jogos, iguais entre si, e 4 pesos de 5 g cada. Quanto “pesa” um dado?

Imagem: Joseane A. Ferreira - NUCA



## ATIVIDADE 5

Laís desafiou Gustavo a descobrir qual é o valor da incógnita nas equações.

- A)** Ajude Gustavo nesse desafio, determine o valor de  $x$  em cada um dos casos, utilizando o procedimento de cálculo que preferir. Deixe o seu raciocínio registrado:

$$2x = 36$$

$$x - 15 = 9$$

$$4z = 20 + 2z$$

$$\frac{2(x + 6)}{2} = 8$$

B) Laís gosta muito de Matemática e investigou algumas propriedades das operações. De tanto ela investigar, chegou à conclusão de que uma propriedade das operações pode ser generalizada, utilizando a Álgebra. Observe uma investigação de Laís e preencha o quadro:

<b>A + B</b>	<b>B + A</b>	<b>C</b>
1 + 4	4 + 1	5
2 + 4	4 + 2	6
3 + 4	4 + 3	7
4 + 4	4 + 4	8

Laís pesquisou e descobriu que a propriedade comutativa da adição pode ser indicada como:

$$A + B = B + A = C$$

Da mesma forma, ela explorou outra propriedade:

<b>(A + B) + C</b>	<b>A + (B + C)</b>	<b>(A + B) + C = A + (B + C)</b>
(1 + 4) + 5	1 + (4 + 5)	10
(2 + 4) + 5	2 + (4 + 5)	11
(3 + 4) + 5	3 + (4 + 5)	12

Ela descobriu que a propriedade associativa da adição pode ser indicada como

$$(A + B) + C = A + (B + C) = D$$

**C)** Agora faça como Laís, para as multiplicações a seguir. Preencha os quadros, investigando as relações:

I)

$A \cdot B$	$B \cdot A$	$C$

II)

$(A \cdot B) \cdot C$	$A \cdot (B \cdot C)$	$D$

**D)** Com relação à multiplicação, também é possível explorar as propriedades comutativa e associativa, como você viu nas tabelas I e II. Escreva as igualdades que você obteve nas tabelas I e II:

E) Escreva a equação que traduz o problema:

*A SOMA DO DOBRO DE UM NÚMERO COM 3 É IGUAL A 7. QUAL É ESSE NÚMERO?*

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES**

**2**

## **DIFERENTES SITUAÇÕES COM NÚMEROS RACIONAIS**

Nesta sequência, você vai analisar, resolver e formular problemas com números racionais, envolvendo as operações matemáticas fundamentais. Vai, ainda, conhecer algumas situações do dia a dia vivenciadas pelos colegas Gustavo e Laís.

### **ATIVIDADE 1**

Gustavo sempre ajuda sua mãe a fazer compras em um sacolão perto de sua casa. Ele faz muitas perguntas sobre coisas que observa no sacolão. Uma é sobre a escrita de números com vírgula. Sua mãe falou que, os números racionais podem ser representados na forma fracionária e na forma decimal.

**A)** Você já observou números escritos com vírgula? Sabe em que situações são utilizados?

- B)** A mãe de Gustavo pediu 2 kg de maçãs e o mostrador da balança registrou 1,700 kg. Ele ficou intrigado, pois sua mãe tinha pedido 2 kg e, na balança, aparecem 1,700 kg. Quanto falta para que o pedido da mãe de Gustavo seja atendido?

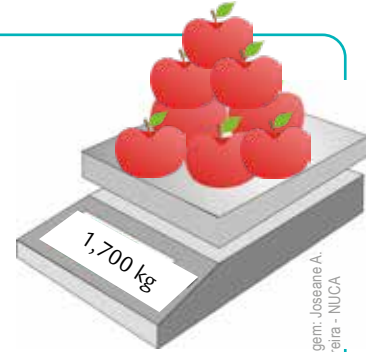


Imagem: Joseane A. Ferreira - NUCA

## ATIVIDADE 2

No sábado, Gustavo e Laís foram a um parque de diversões com seus colegas da escola. Nesse parque, havia uma restrição em alguns brinquedos. Para brincar nesses brinquedos, eles deveriam medir, pelo menos, 1,6 m de altura. Gustavo mede 1,58 m e seu colega 1,62 m.

- A)** Os dois poderiam usar esse brinquedo, somente um, ou nenhum deles? Justifique sua resposta.

- B)** Quanto Gustavo tem que crescer para poder usar esse brinquedo? Se sim, registre o valor, em metros e em centímetros.

- C)** Compare os números racionais, utilizados no enunciado do problema. Explique como você fez para saber qual é o maior deles:

- D)** No domingo, os dois colegas foram a uma apresentação de teatro para toda a escola. O espaço em que farão a apresentação tem capacidade para receber 360 pessoas sentadas. É organizado em fileiras, em cada fileira há 10 cadeiras.

Ajude Laís a determinar quantas fileiras há no teatro para acomodar os convidados:

- E) Gustavo procurou, em seu armário, roupas para ir ao teatro. Ele tinha oito bermudas, seis camisetas e três pares de tênis. Quantas combinações formadas por uma bermuda, uma camiseta e um par de tênis podemos fazer? Explique como você pensou.

### ATIVIDADE 3

Laís adora cozinhar. Ela disse que vai ser chefe de cozinha e encontrou, na internet, uma receita de “torta de liquidificador” para 8 pessoas. Observe a receita:

#### *Torta de Liquidificador*

- 1  $\frac{1}{2}$  xícara de leite*
- 1 xícara de farinha de trigo*
- $\frac{1}{2}$  xícara de óleo*
- 2 ovos*
- 1 colher de fermento em pó*



**A)** Se Laís fosse fazer uma nova receita para 4 pessoas, quanto, de cada ingrediente, ela precisaria?

**B)** Nesta semana, Laís levou essa torta para um lanche da escola, previsto para 16 pessoas. Ela precisou fazer o dobro da receita da internet. Na nova receita, Laís vai precisar de:

**C)** Se Laís resolvesse fazer essa torta para uma festa com 48 participantes, como seria a receita dessa massa?



## ATIVIDADE 4

Gustavo adora brigadeiros. Às vezes, ele ganha da Laís e, outras vezes, ele mesmo faz.

- A)** Em uma fábrica, uma caixinha de brigadeiros com 4 docinhos custa R\$ 6,00. Essa caixinha é vendida, em um shopping, por R\$ 10,00. Há caixas maiores, com 8, 12, 16 e 20 brigadeiros. Gustavo fez uma tabela com os preços dos docinhos na fábrica e no shopping, mas não terminou de preenchê-la. Ajude Gustavo nessa tarefa:

Quantidade de brigadeiros	Preço na fábrica (R\$)	Preço no shopping (R\$)
4	6,00	10,00
8		
12		
16		
20		



### TOME NOTA!

Na tabela, você deve ter percebido que, ao dobrar o número de doces, os preços dobram, ao triplicar a quantidade de doces, os preços triplicam. Assim, existe uma **RAZÃO DE PROPORCIONALIDADE** entre a quantidade de brigadeiros e seu preço, tanto na fábrica quanto no shopping.

- B)** Qual o preço na fábrica e no shopping de 40, 80 ou 120 brigadeiros?

Quantidade de brigadeiros	Preço na fábrica (R\$)	Preço no shopping (R\$)
4	6,00	10,00
40		
80		
120		

- c) Gustavo viu uma promoção de brigadeiros em duas barracas diferentes, em uma festa beneficente.

<b>3 brigadeiros por R\$ 3,50</b> <b>BARRACA A</b>	<b>6 brigadeiros por R\$ 4,50</b> <b>BARRACA B</b>
---	---

Nessa promoção, qual o preço de um brigadeiro em cada barraca? Se for mantida a proporcionalidade, qual é o preço de 6 brigadeiros na Barraca A e de 3 brigadeiros na Barraca B? Em qual das duas barracas é mais vantajoso comprar? Justifique sua resposta.

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

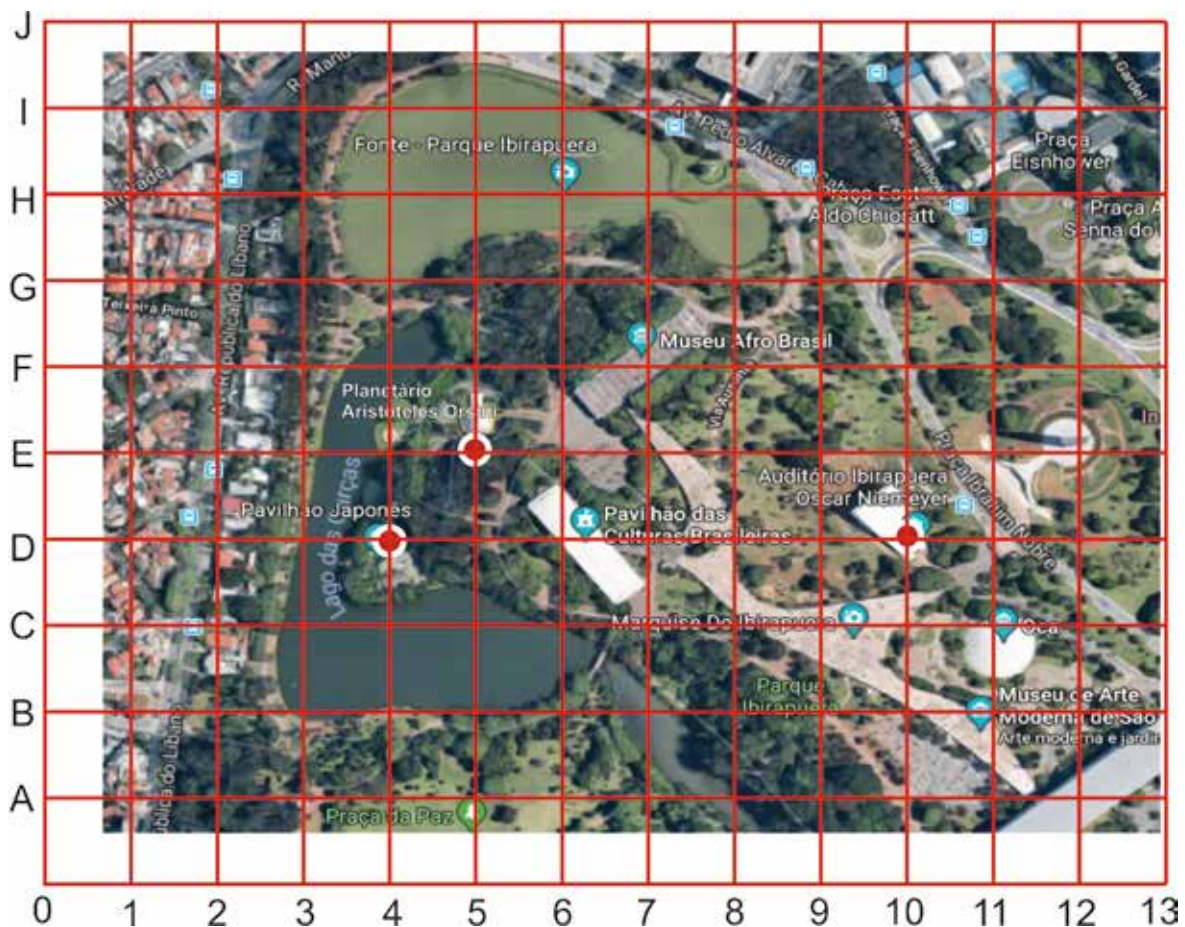
# 3

## POSIÇÃO E MOVIMENTAÇÃO NO ESPAÇO

Nesta sequência, você vai ampliar seus conhecimentos sobre localização e movimentação, utilizando planos cartesianos, e representá-las por meio de coordenadas cartesianas.

### ATIVIDADE 1

No último final de semana, Gustavo e seus dois amigos foram passear no Parque Ibirapuera. Como podemos observar no mapa do parque, existem diversas opções de passeio. Eles iniciaram o passeio pelo pavilhão japonês, depois foram visitar o planetário e, por fim, foram até o Auditório Ibirapuera. O pavilhão japonês pode ser representado pelas coordenadas (4, D).



A) Ajude-os, agora, a escrever as coordenadas do planetário e do Auditório Ibirapuera:

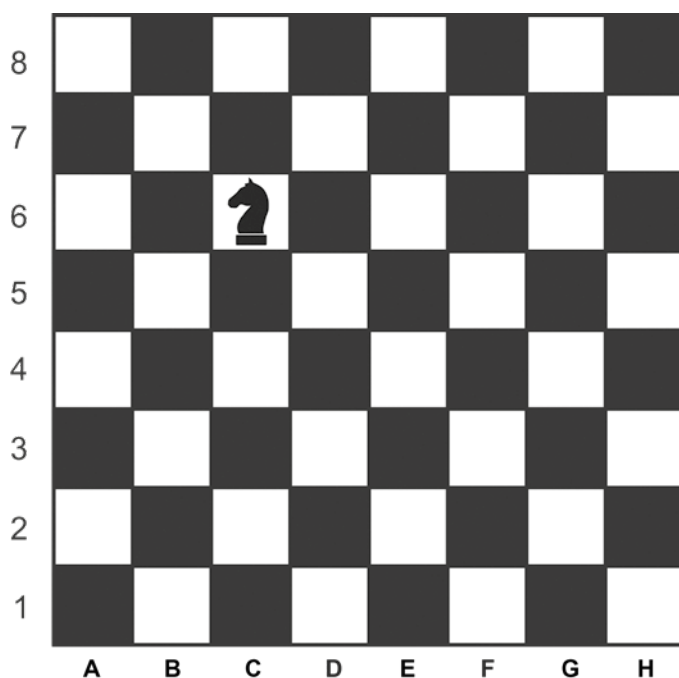
B) O que você observa neste mapa?

## ATIVIDADE 2

Gustavo e seus amigos aproveitaram um momento de descanso no parque e pesquisaram, no celular, um jogo de xadrez. Esse jogo usa uma malha quadriculada em que as peças são colocadas nos quadradinhos da malha, envolvendo uma ideia um pouco diferente da de um plano cartesiano. O jogo possui diversas peças que apresentam movimentos diferentes. O cavalo, por exemplo, se movimenta na forma de um “L”, utilizando três casas, no total.

Gustavo e seus amigos observaram o tabuleiro e verificaram a localização do cavalo.

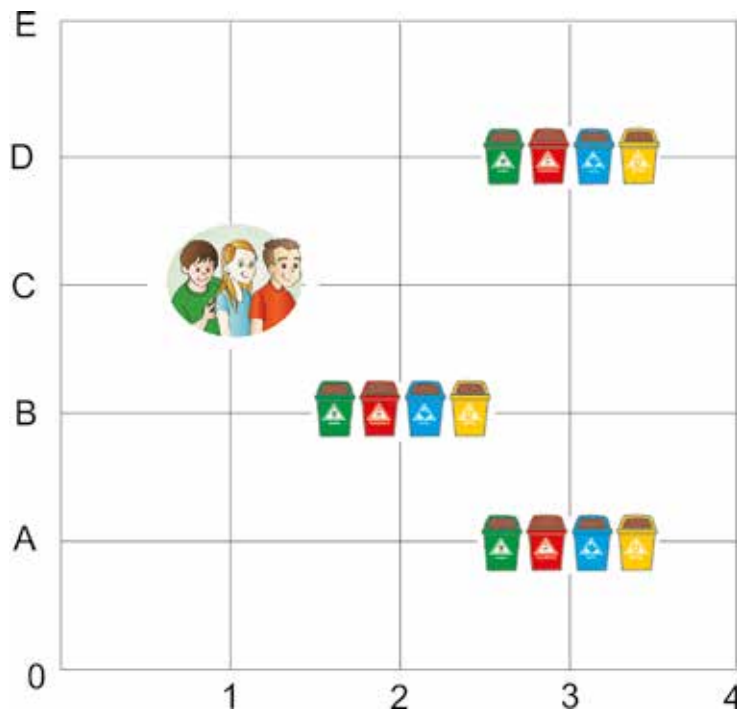
Gustavo desafiou seus amigos a determinarem as coordenadas das posições que a peça pode assumir em uma única jogada.



- C) Ajude os amigos de Gustavo a determinar as coordenadas das posições que o cavalo pode assumir em uma única jogada:

### ATIVIDADE 3

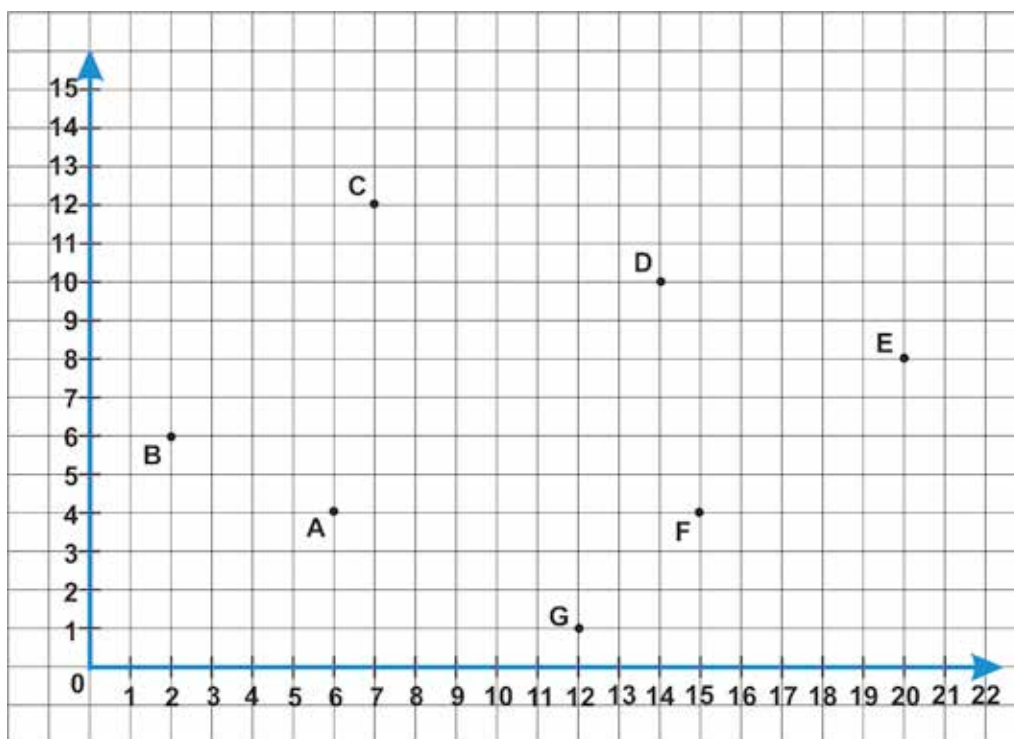
Gustavo e seus amigos, antes de saírem do Parque do Ibirapuera, juntaram o lixo que produziram ao lanchar. Ajude-os a localizar, na malha, o local mais próximo para que possam jogar o lixo:



D) Registre as coordenadas das latas de lixo mais próximas de Gustavo e justifique a sua escolha:

## ATIVIDADE 4

Gustavo programou um novo passeio. Pela internet, fez um passeio virtual no Jardim Botânico. Analisou a localização dos pontos de interesse e registrou, no plano cartesiano, os locais que gostaria de conhecer. Observe:



E) Complete o quadro abaixo:

Local	Legenda	Par ordenado da localização
Escadarias	C	
Museu Botânico	B	
Lago dos Bugios	D	
Brejo Natural	E	



## TOME NOTA!

Utilize a convenção: o primeiro elemento do par ordenado é do **EIXO HORIZONTAL – EIXO DAS ABSCISSAS**, e o segundo elemento do par ordenado é do **EIXO VERTICAL – EIXO DAS ORDENADAS**.

### SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

## 4

## RELAÇÕES ENTRE ELEMENTOS DE POLIEDROS

Nesta sequência, junto com a turma de Laís, você vai investigar uma relação muito interessante entre o número de vértices, faces e arestas de um poliedro convexo em função do polígono da base.

### ATIVIDADE 1

A) A turma de Laís fez uma investigação e preencheu uma tabela. Interprete-a e depois discuta com seus colegas.

Polígonos da base	Nº de lados do polígono da base	Nº de arestas da pirâmide	Nº de arestas do prisma
Triângulo	3	6	9
Quadrilátero	4	8	12
Pentágono	5	10	15
Hexágono	6	12	18
$n$ lados	$n$	$2n$	$3n$



## RODA DE CONVERSA

Discuta, oralmente, que relação é possível observar no que diz respeito ao número de lados dos polígonos da base e o número de arestas dos prismas?

Escreva uma pequena síntese da discussão.

A relação existente entre o número de lados dos polígonos da base e as arestas de qualquer pirâmide é a mesma? Justifique. Escreva uma pequena síntese da discussão.

## ATIVIDADE 2

- A) Ajude Laís a preencher outra tabela com o número de vértices do polígono da base e o número de vértices do poliedro correspondente ao polígono da base:

	Número de vértices do polígono da base	Número de vértices da pirâmide	Número de vértices do prisma
Triângulo	3		
Quadrilátero	4		
Pentágono	5		
Hexágono	6		
$n$ vértices	$n$		

- B) Que relação é possível observar entre o número de vértices do polígono da base e o número de vértices da pirâmide?

- C) Há também uma relação entre o número de vértices do polígono da base e o número de vértices do prisma?

### ATIVIDADE 3

Ainda investigando, Laís preencheu outra tabela com o número de lados do polígono da base e o número de faces do poliedro, correspondente ao polígono da base.

	Número de lados do polígono da base	Número de faces da pirâmide	Número de faces do prisma
Triângulo	3	4	5
Quadrilátero	4	5	6
Pentágono	5	6	7
Hexágono	6	7	8
$n$ lados	$n$	$n + 1$	$n + 2$



### RODA DE CONVERSA

Que relação é possível observar no que diz respeito ao número de lados do polígono da base e o número de faces da pirâmide e do prisma?

### ATIVIDADE 4

Após o término da pesquisa, Laís desafiou seu amigo Gustavo para fazer algumas descobertas com relação aos prismas e às pirâmides. Ajude Gustavo nesse desafio. Se for o caso, consulte as tabelas das atividades anteriores.

**A)** Qual é o polígono da base de um prisma que tem 8 vértices? Explique como descobriu.

**B)** Qual é o polígono da base de uma pirâmide que tem 5 vértices? Explique como descobriu.

**C)** Um poliedro que tem 7 vértices pode ser um prisma? Explique como descobriu.

**D)** Qual é o poliedro que tem 6 faces e 8 vértices? Explique como descobriu.

## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

- 1) Quantos quadradinhos azuis e quantos quadradinhos brancos tem a 22ª figura da sequência da atividade 2 da página 10?

- 2) Quais números estão escondidos nas manchas?

A)  $6 \cdot \text{mancha} - 10 = 20$  ( )

B)  $\text{mancha} + 10 = 45$  ( )

- 3) Qual é o número de diagonais de um octógono?

A) ( ) 4

B) ( ) 8

C) ( ) 20

D) ( ) 40

- 4) Três máquinas imprimem uma quantidade de papel em 8 dias. Nove máquinas iguais a essa imprimem a mesma quantidade em quantos dias?

# UNIDADE 2

## OS DESAFIOS E A PESQUISA NA MATEMÁTICA

Nesta unidade, abordaremos o significado e as operações com números inteiros em diferentes contextos. Também vamos trabalhar com a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas, investigar relações entre o número de vértices, faces e arestas de poliedros, planejar e realizar pesquisa amostral, além de produzir relatórios de pesquisa.

Você vai, também, acompanhar as aventuras dos irmãos Fernanda e Davi nesta jornada. Eles são duas crianças que moravam em uma casa, estão se mudando para um prédio de apartamentos e eles tratam muito bem os idosos, pois convivem com seus avós e bisavós que estão bem velhinhos.



SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

## LOCALIZAÇÃO DE PONTOS

Fernanda e Davi se mudaram para um apartamento e ficaram intrigados com a indicação das garagens no elevador. Eles também queriam saber o porquê da diferença de horário em algumas cidades, como viram nas aulas. Seu pai disse que era por causa dos fusos horários e que eles deveriam pesquisar sobre sua criação, seu significado e seu uso no cotidiano de muitas pessoas. Vamos acompanhá-los nessas descobertas?

## ATIVIDADE 1

No prédio em que moram Fernanda e Davi, há 2 garagens no subsolo que são marcadas no painel do elevador por  $-1$  e  $-2$ .

- A)** Você já viu números com um sinal  $-$  antes dele, como os que estão no painel do elevador? Em que situações?

---

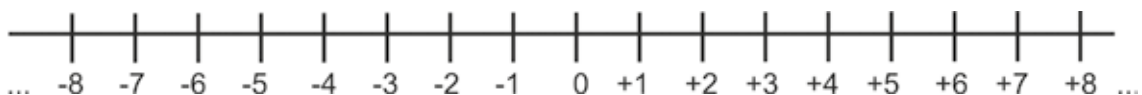
---

---

---

---

- B)** Davi ficou pensando nos comentários de Fernanda sobre os sinais que existem à frente de alguns números e lembrou que, na reta numérica, ao lado direito do zero, os números são positivos e, ao lado esquerdo do zero, os números são negativos:



Ficou pensando em como localizar na reta numérica os números  $+3$  e  $-3$ . Você sabe como ajudá-lo? Complete os números na reta e localize os números  $+3$  e  $-3$ . Depois localize os números  $+3,5$  e  $-3,5$ :



## TOME NOTA!

Os números  $+3$  e  $-3$  são chamados de simétricos ou opostos, pois estão localizados na reta numérica à mesma distância do zero, sendo o número  $+3$  à direita do zero e o número  $-3$  à esquerda do zero.



## PARA SABER MAIS

Assistir ao vídeo **NÚMEROS INTEIROS**.

<https://drive.google.com/file/d/1GRyK5OgaKo9eKR2VImaggcr9eBhG-JKD/view?usp=sharing>



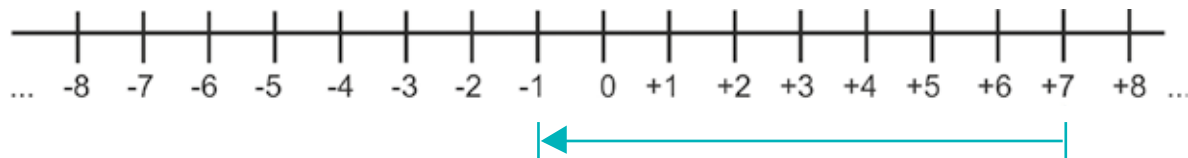
## ATIVIDADE 2

Davi gostou de saber que os números inteiros possibilitam resolver algumas situações do cotidiano. Cada vez que ele andava de elevador, pensava em calcular o deslocamento do elevador entre os andares do edifício.

- A)** O apartamento dos jovens fica no 21º andar do prédio, e a garagem fica no segundo subsolo. Certo dia, ao saírem do apartamento e entrarem no elevador rumo à garagem, o pai de Davi perguntou: “Quantos andares o elevador vai percorrer até chegar ao 2º subsolo?”. Auxilie Davi a responder a esta pergunta.

- B)** Ele queria saber também quantos andares havia do 7º andar até a garagem do 1º subsolo. Davi calculou o deslocamento do elevador assim:  $+7 - (-1) = 8$ . Para resolver essa operação, Davi fez:  $+7 + 1 = 8$ . Você concorda com o raciocínio de Davi? Justifique.

- C)** Fernanda também queria saber quantos andares faltavam para que o elevador, que saiu do 7º andar, chegasse ao 1º subsolo. Ela foi contando, de um em um, e usando a reta numérica. Chegou à conclusão de que faltavam 8 andares. Você concorda com o raciocínio de Fernanda?



**D)** Depois que Davi calculou o deslocamento, ele ficou usando a reta numérica, pensando nos números inteiros  $+7$  e  $-1$ . Qual era maior? E, para você, qual número é maior:  $+7$  ou  $-1$ ? Por quê?

**E)** Davi representou, na reta numérica, os números:  $-2$ ,  $+5$ ,  $-4$ ,  $+8$ ,  $0$ ,  $-1$ . Registre esses números em ordem crescente:

**F)** Davi circulou o maior número com a cor azul, e o menor número com a cor preta, em cada caso. Faça você também:

**I)**  $-2, +3, +5, -8$

**II)**  $-1, -9, +3, +7$

**III)**  $-2, +3, -5, +8$

**IV)**  $-1, +9, +3, -7$

**V)**  $+2, -3, +5, -8$

**VI)**  $+1, -9, -3, -7$

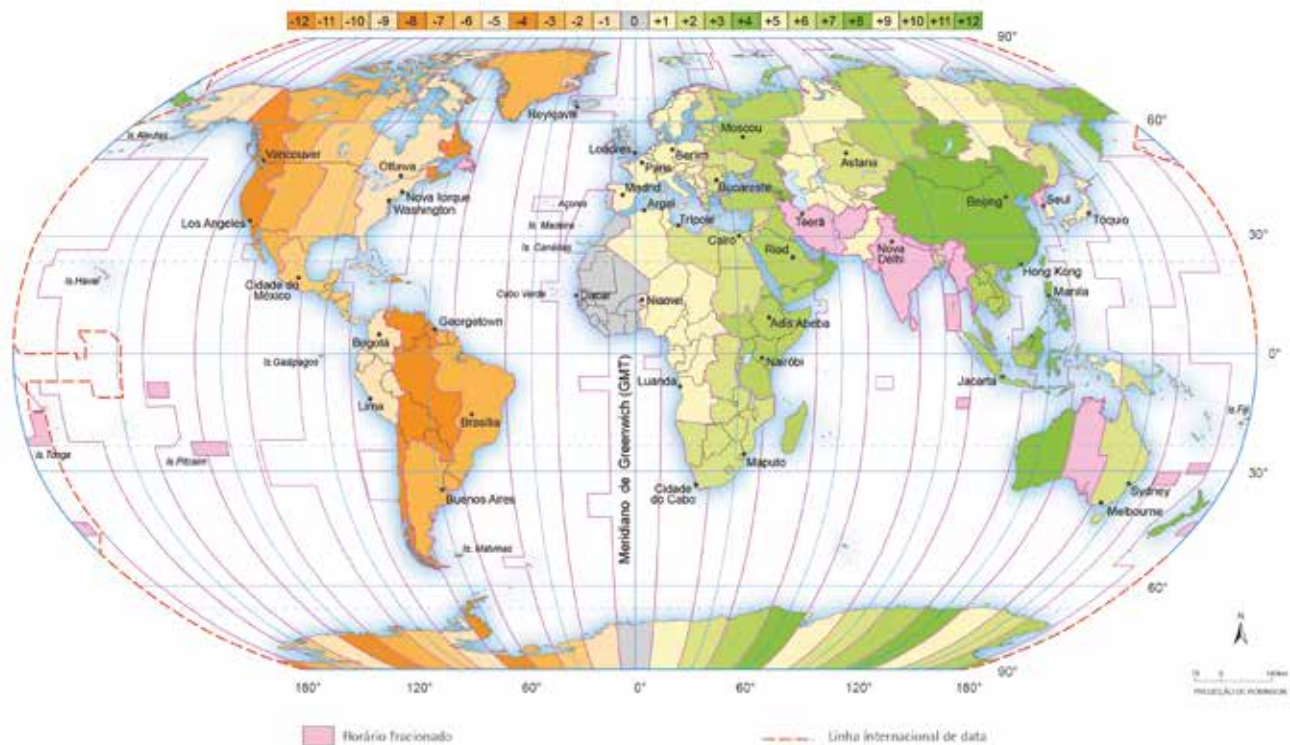
**VII)**  $-2, -3, +5, +8$

**VIII)**  $-1, +9, -3, +7$

## ATIVIDADE 3

Fernanda e Davi queriam saber a diferença entre os horários de duas cidades e pesquisaram sobre fusos horários. Eles descobriram que os fusos horários, também denominados zonas horárias, foram estabelecidos em uma reunião, em Washington, no ano de 1884. Nessa ocasião, foi realizada uma divisão do mundo em 24 fusos horários distintos, como mostra a figura:

### Fuso Horário Civil - 2018



Fonte: [https://atlasescolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas\\_mundo/mundo\\_fuso\\_horario\\_civil.pdf](https://atlasescolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_mundo/mundo_fuso_horario_civil.pdf). Acesso em: 16 out. 2023.

Davi comentou que a metodologia utilizada para essa divisão partiu do princípio de que são gastas, aproximadamente, 24 horas para que a Terra realize o movimento de rotação, realizando um movimento de  $360^\circ$ . Em uma hora, a Terra se desloca  $15^\circ$  ( $360 : 24$ ). Ele descobriu que o fuso referencial, para a determinação das horas, é o Greenwich, cujo centro é  $0^\circ$ . A Terra realiza seu movimento de rotação, girando, de oeste para leste, em torno do seu próprio eixo. Por esse motivo, os fusos, a leste de Greenwich, têm as horas adiantadas (+); já os fusos situados a oeste deste meridiano têm as horas atrasadas (-).

Fernanda e Davi queriam calcular as horas de duas localidades, tendo como referência os fusos horários. Vamos ajudá-los?

**A)** Se, em Nova York, o relógio marca 10h da manhã, que horário será em São Paulo?

**B)** Assistindo ao noticiário de TV, Fernanda ouviu a previsão do tempo. Ela se interessou pelas temperaturas das duas cidades, São Paulo e Nova York. Determine a variação de temperatura do dia nas duas cidades:

Cidade	Temperatura (°C)	
	Mínima	Máxima
Nova York	-5	7
São Paulo	22	33

**C)** O pai dos jovens precisa fazer uma ligação telefônica para um amigo que está em Madri, na Espanha. Seria adequado ligar para ele às 20h, horário da Cidade de São Paulo? Para responder a essa dúvida, ele olhou no mapa e anotou o fuso horário de São Paulo: -3 e o fuso horário de Madrid: 0. Ajude-o:

D) Olhando o mapa-múndi, Fernanda anotou, em um quadro, o fuso horário de algumas cidades e ficou imaginando algumas viagens:

Cidade	Seul	Melbourne	Lima	Los Angeles
Fuso Horário	+9	+10	-5	-8

Se ela saísse de Seul, às 9h, e fosse para Melbourne, num voo direto com duração de 11 horas, a que horas chegaria?

## ATIVIDADE 4

Davi sonhava em viajar para Nova York, mas sabia que essa cidade tem temperaturas muito baixas no inverno. Ele pesquisou a temperatura, de um dia, na cidade, na primeira quinzena de janeiro. Descobriu que, nesse dia, às 5 h da manhã, a temperatura era de  $-15^{\circ}\text{C}$ . Ao meio dia, a temperatura era de  $-5^{\circ}\text{C}$ . Durante a tarde, até as 18 h, a temperatura caiu novamente em  $5^{\circ}\text{C}$ . Ajude Davi a responder às seguintes questões:

A) Qual era a temperatura às 18 h?

**B)** Qual foi a variação de temperatura entre às 5 horas da manhã e às 18 horas?

**C)** Calcule os resultados em cada caso. Se preferir, utilize a reta numérica:

<b>I)</b> $+2 + (+3) =$	<b>II)</b> $+2 + (-3) =$
<b>III)</b> $+2 - (+3) =$	<b>IV)</b> $+2 - (-3) =$
<b>V)</b> $-2 + (+3) =$	<b>VI)</b> $-2 + (-3) =$
<b>VII)</b> $-2 - (+3) =$	<b>VIII)</b> $-2 - (-3) =$



## RODA DE CONVERSA

Discuta, oralmente, com seus colegas, o que vocês aprenderam nesta sequência de atividades.

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES 2****OS DESAFIOS DE DAVI E FERNANDA  
COM SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS**

Nesta sequência, abordaremos a utilização da simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas. Junte-se a Fernanda e Davi e os acompanhe na resolução dos desafios que envolvem sequências numéricas.

**ATIVIDADE 1**

Fernanda desafiou Davi para descobrir a continuidade de uma sequência numérica. Ela colocou os três primeiros elementos e fez algumas perguntas a seu irmão:

**A)** Quais são os três próximos elementos da sequência: 4, 8, 12, ....?

**B)** Qual é o elemento que fica na décima posição dessa sequência?

**C)** Complete a sequência com os elementos faltantes:

4, 8, 12, , , , , 32, , 40, , 48, 52, , .

**D)** Com base nas regularidades observadas, explique o padrão dessa sequência:

**E)** Qual é a expressão algébrica que relaciona um elemento qualquer da sequência com a sua posição?

Fernanda propôs mais um desafio para Davi descobrir a continuidade de uma sequência numérica. Novamente, ela colocou os três primeiros elementos e fez algumas perguntas: 5, 10, 15...

**F)** Quais são os três próximos elementos dessa sequência?

**G)** Qual é o elemento que fica na vigésima posição dessa sequência?

**H)** Complete a sequência com os elementos faltantes:

5, 10, 15, , , , 35, , 45, , 55, , .

I) Com base nas regularidades observadas, explique como é formada essa sequência:

J) Qual é a expressão algébrica que relaciona um elemento qualquer com sua posição na sequência?

K) Utilizando a expressão obtida anteriormente, calcule o centésimo elemento dessa sequência:

## ATIVIDADE 2

Fernanda desafiou Davi a formar uma sequência numérica com a seguinte característica: os elementos são divisíveis por 3 e terminam em 0. Davi fez a seguinte sequência com 5 elementos:

**0, 30, 60, 90, 120**

**A)** Complete a sequência de Davi com mais 3 elementos:

**B)** Quais seriam o 10º, o 15º e o 20º elementos dessa sequência?

**C)** Qual é a expressão algébrica que representa cada elemento de posição  $n$  dessa sequência?

**D)** É possível que essa sequência tenha o seguinte padrão: ser múltiplo de algum número e terminar em 0? Explique como você pensou.

### ATIVIDADE 3

Davi estava conversando com Fernanda e os dois lembraram que um número é divisível por outro quando a divisão for exata, ou seja, o resto é zero.

**A)** Davi analisou os números 125, 140, 234, 285, 90, 91, 542, 543, 600 e verificou se eram divisíveis por 2. Obteve duas situações. Quais são elas? Justifique.

**B)** Fernanda analisou os números 125, 140, 234, 285, 90, 91, 542, 543, 600 e verificou se eram divisíveis por 5. Obteve algumas situações. Quais são elas? Justifique.

**C)** Eles analisaram os números 125, 140, 234, 285, 90, 91, 542, 543, 600 e verificaram se eram divisíveis por 3. Obtiveram algumas situações. Quais são elas? Justifique.

**D)** Depois de analisar os itens 1, 2 e 3, Fernanda desafiou Davi a descobrir qual era o número divisível por 2, 3 e 5, simultaneamente, e pediu para ele justificar a escolha. Ajude-o nessa tarefa:

125	140	234	285	90	91	542	543	600
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----

**E)** Fernanda pensou: se  $2 \cdot 3 = 6$ , será que os números divisíveis por 2 e por 3, ao mesmo tempo, seriam divisíveis também por 6? Qual sua hipótese? Verifique se, entre os números 125, 140, 234, 285, 90, 91, 542, 543, 600, os que são divisíveis por 2 e por 3 são também divisíveis por 6. Dê outros exemplos.

**F)** Entre os números divisíveis por 3, verifique quais são divisíveis por 9. Justifique como você procedeu. Tente elaborar uma regra para identificar quando um número é divisível por 9.

- G)** Entre os números divisíveis por 2, verifique os que são divisíveis por 4. Justifique como você procedeu. Tente elaborar uma regra para identificar quando um número é divisível por 4:

- H)** Entre os números divisíveis por 2 e por 4, verifique os que são divisíveis por 8. Justifique como você procedeu. Tente elaborar uma regra para identificar quando um número é divisível por 8:

- I)** Verifique se os números divisíveis por 2 e por 5 são divisíveis por 10. Dê exemplos e tente elaborar uma regra para identificar quando um número é divisível por 10:

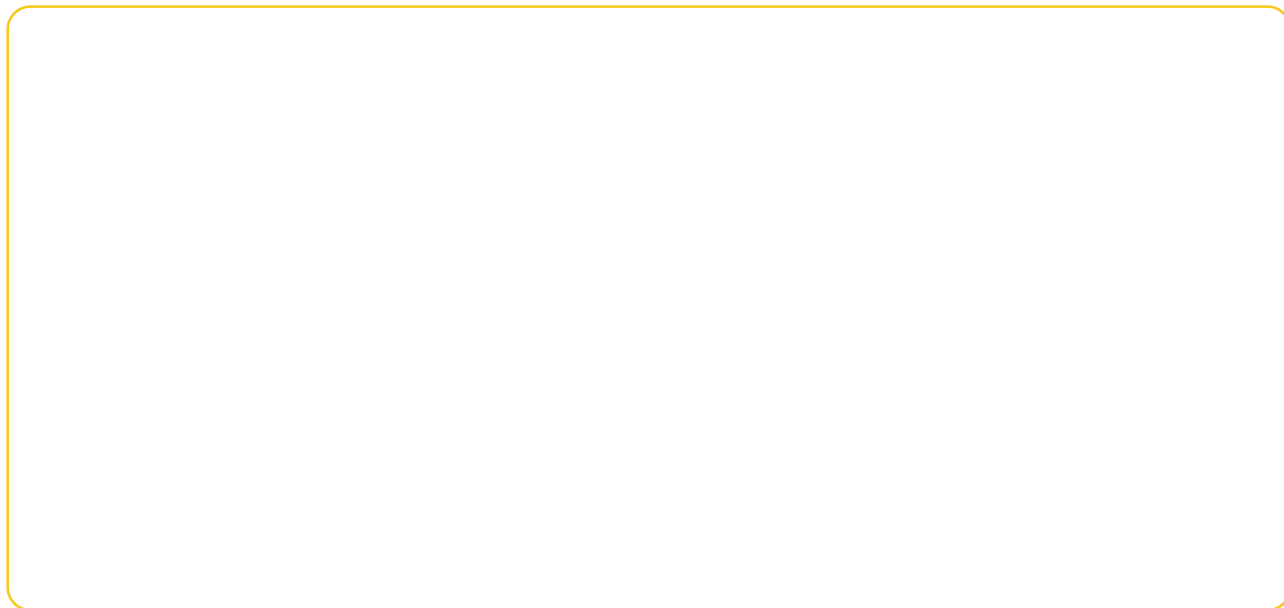
## ATIVIDADE 4

- A)** Após a realização das atividades 1 e 2, é possível concluir que  $m$  é múltiplo de  $t$ , quando existir um número natural  $n$  de modo que  $m = n \cdot t$  ou, ainda, que  $m$  é divisível por  $t$ , quando existir um número natural  $n$  tal que  $n = \frac{m}{t}$ ? Justifique sua resposta.

- B)** Investigue quais são os possíveis restos de uma divisão por 5. Depois, investigue quais são os possíveis restos de uma divisão por 7, 8, 9. Escreva uma conclusão:


- C)** Investigue quais são os possíveis restos de uma divisão de  $a$  por  $b$ , com  $b \neq 0$ :

- D)** A partir de suas investigações, escreva uma sentença algébrica (fórmula) que representa a relação existente entre o dividendo, o divisor, o quociente e o resto em uma divisão entre dois números naturais, na qual o divisor é um número diferente de zero. Chame de  **$D$**  o dividendo,  **$d$**  o divisor,  **$q$**  o quociente e  **$r$**  o resto. Explique como pensou:



- E)** Utilizando a fórmula obtida no item 4, resolva os problemas:

- I)** Calcule o dividendo de uma divisão cujo divisor é 8, o quociente é 12 e o resto é o maior possível:



II) Calcule o divisor de uma divisão cujo dividendo é 168, o quociente é 20 e o resto é 8:

III) Registre os possíveis restos de uma divisão por 16:

IV) Calcule o quociente e o resto da divisão de 218 por 22:

SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

3

OUTRAS INVESTIGAÇÕES  
GEOMÉTRICAS

Na Unidade 1, você ajudou Laís e sua turma a investigar o número de vértices, de faces e de arestas de um poliedro convexo em função do polígono da base e explorar a álgebra no contexto geométrico. Agora, você vai explorar, junto com Fernanda, mais algumas relações geométricas e aplicá-las na resolução de problemas.

## ATIVIDADE 1

Fernanda também gostava de fazer investigações geométricas. Ela resolveu registrar os resultados de sua investigação em tabelas, uma em relação às pirâmides e outra em relação aos prismas. Veja a tabela que ela construiu em relação às pirâmides:

Número de vértices, faces e arestas de Pirâmides				
Pirâmide de base	Número de lados do polígono da base	V	F	A
Triangular	3	4	4	6
Quadrangular	4	5	5	8
Pentagonal	5	6	6	10
Hexagonal	6	7	7	12
Com $n$ lados	$n$	$n + 1$	$n + 1$	$2n$



## RODA DE CONVERSA

Analise a tabela de Fernanda e discuta, oralmente, o que você pode observar em relação ao número de vértices e faces de uma pirâmide e o número de lados do polígono da base? E o que você pode observar em relação ao número de arestas de uma pirâmide e o número de lados do polígono da base?

Observe a tabela que Fernanda construiu com relação aos prismas:

Número de vértices, faces e arestas de Prismas				
Prismas de base	Número de lados do polígono da base	V	F	A
Triangular	3	6	5	9
Quadrangular	4	8	6	12
Pentagonal	5	10	7	15
Hexagonal	6	12	8	18
Com $n$ lados	$n$	$2n$	$n + 2$	$3n$

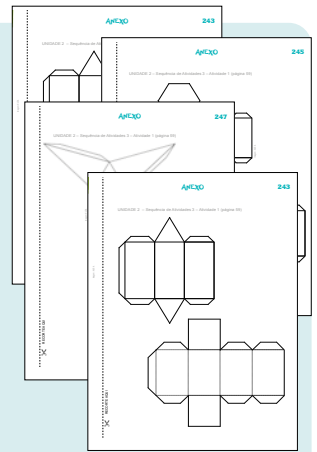


## RODA DE CONVERSA

Para realização da atividade utilize, os Anexos das páginas 243, 245, 247 e 249.

Analise a tabela de Fernanda e discuta oralmente:

- O que você pode observar em relação ao número de vértices e de faces de um prisma e o número de lados do polígono da base?
- O que você pode observar em relação ao número de arestas de um prisma e ao número de lados do polígono da base?
- O que você pode observar em relação ao número de vértices, de faces e de arestas de pirâmides e de prismas em função do polígono da base? Escreva uma pequena síntese com suas conclusões.
- Compare as conclusões dos itens anteriores com as conclusões realizadas por você na Sequência de atividades 4 da Unidade 1. O que você percebeu?



## ATIVIDADE 2

As tabelas construídas inspiraram Fernanda. Ela pensava que tinha alguma relação especial entre vértices, faces e arestas de um poliedro, mas não conseguia descobrir qual era. Então, resolveu perguntar à sua professora, que disse que realmente havia uma relação especial entre esses elementos e que, para descobri-la, Fernanda deveria fazer adições e/ou subtrações entre esses elementos e, assim, encontraria, como resultado, o número 2.

Como ela era muito curiosa, foi tentando adicionar e subtrair o número desses elementos até encontrar o resultado 2.

$$V + A - F = 2$$

$$F + A - V = 2$$

$$V + F - A = 2$$

- A)** Experimente e substitua as letras **V**, **F**, **A** das relações, a seguir, por números relativos à quantidade de vértices, faces e arestas de uma dada pirâmide (ou um prisma), escolhida por você e verifique qual relação é a verdadeira.

Registre sua experimentação:

- B)** Fernanda encontrou a relação correta. Você também já tinha encontrado essa relação quando analisou os dados das tabelas da página 58?  
Descreva, com palavras, a relação encontrada:



## SALA DIGITAL

Descubra como essa relação é denominada, fazendo uma pesquisa.

---

---

---

c) Após realizar a pesquisa, verifique se essa relação é válida para esses poliedros:

Poliedros	V	F	A	$V - A + F$
Octaedro	6	8	12	
Dodecaedro	20	12	30	
Icosaedro	12	20	30	

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

# 4

## DAVI E FERNANDA PLANEJAM UMA PESQUISA

Fernanda e seus colegas de turma farão uma pesquisa na escola. Eles aprenderão as etapas de uma pesquisa amostral e produzirão um relatório de pesquisa. Para começar, precisam escolher um tema e a amostra da população que pesquisarão.

Ajude Fernanda e seus colegas na elaboração de um projeto de pesquisa.

### ATIVIDADE 1

Fernanda e seus colegas têm conversado muito sobre seus avós e bisavós, inclusive sobre as dificuldades enfrentadas pelos idosos na sociedade. Fernanda levou para classe a seguinte notícia:

## Idosos corresponderão a 30% da população do município de São Paulo em 2050

*Análise mostra que o envelhecimento no Município está acima da média nacional e atinge todos os segmentos sociais da cidade de São Paulo*

Os idosos corresponderão a 30% da população do município de São Paulo em 2050, segundo a Fundação Seade. Atualmente existem 1,7 milhão de pessoas nessa faixa etária na capital, o equivalente a 15% dos paulistanos. Para mostrar o significado desse fenômeno, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, por meio da Coordenadoria de Produção e Análise de Informação (GEOINFO), em parceria com a Coordenação de Políticas para a Pessoa Idosa, da Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania, elaborou o estudo “Retrato da pessoa idosa na cidade de São Paulo”(…)

A análise mostra que o envelhecimento no Município está acima da média nacional e é composto, sobretudo, por mulheres. Em 2017, 60% dos idosos eram desse gênero. Se considerarmos apenas as pessoas com 85 anos ou mais, o índice chega a 70,2%. Sobre a cor de pele, a maioria é composta

por brancos, tanto homens (69%), quanto mulheres (71%), segundo Censo Demográfico do IBGE de 2010.

(…) o estudo demonstra que apesar de o envelhecimento atingir todos os segmentos sociais da cidade, vive-se mais em zonas dotadas de boa estrutura urbana e melhor atendidas por serviços, principalmente saúde e educação. Em 2017, por exemplo, os distritos que apresentaram maiores idades médias ao morrer se concentraram no centro expandido, alcançando 81,6 anos no Jardim Paulista. Já em Cidade Tiradentes, extremo leste de São Paulo, a média foi de 58,4 anos.

Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/licenciamento/noticias/?p=273562#:~:text=Os%20idosos%20corresponder%C3%A3o%20a%2030,equivalente%20a%2015%25%20dos%20paulistanos>. Acesso em: 28 set. 2023.

Entre as muitas discussões realizadas, a turma percebeu que a idade de seus avós variava entre eles. Assim, Fernanda sugeriu aos colegas fazer uma pesquisa sobre a faixa etária dos avós dos estudantes de sua turma. Em conversas entre eles, decidiram que fariam a pesquisa com seus pais e responsáveis, pois alguns não moravam próximos à seus avós, o que dificultaria a pesquisa. Decidiram, ainda, que fariam a pesquisa na sua turma, ou seja, teriam apenas uma amostra dos pais dos estudantes da escola.

**A)** Qual é o tema e quais são os participantes da pesquisa que Fernanda e seus colegas queriam fazer?

Após a escolha do tema e dos participantes, Fernanda e sua turma passaram a fazer o planejamento de sua pesquisa. Para isso, consultaram os pais dos colegas de turma para saber da disponibilidade em participar da pesquisa.

O próximo passo foi pensar em uma pergunta para que os pais pudessem responder. Cada estudante faria uma entrevista com pai, mãe ou responsável e elaboraria as perguntas selecionadas pela turma.



## RODA DE CONVERSA

Você sabe dizer por que essa pesquisa é considerada uma pesquisa amostral? Qual seria a população total dessa pesquisa?

**B)** Depois de algumas discussões, Fernanda e seus colegas pensaram no seguinte questionário:

1. ENTREVISTADO: ( ) PAI ( ) MÃE ( ) RESPONSÁVEL
2. QUEM É A PESSOA MAIS IDOSA DE SUA FAMÍLIA?  
( ) MÃE/PAI ( ) AVÓ/AVÔ ( ) TIO/TIA ( ) OUTROS. QUEM? \_\_\_\_\_
3. QUAL A IDADE DE SEU PAI (SE TIVER)? \_\_\_\_\_
4. QUAL A IDADE DE SUA MÃE (SE TIVER)? \_\_\_\_\_

## ATIVIDADE 2

A turma de Fernanda recebeu os questionários e começou a organizar os dados que analisariam em sua pesquisa. Perceberam que muitos deles tinham bisavós, que eram as pessoas mais idosas na família.

Quanto às idades, Fernanda e seus amigos fizeram uma tabela com intervalos de idades entre os avôs e avós vivos.

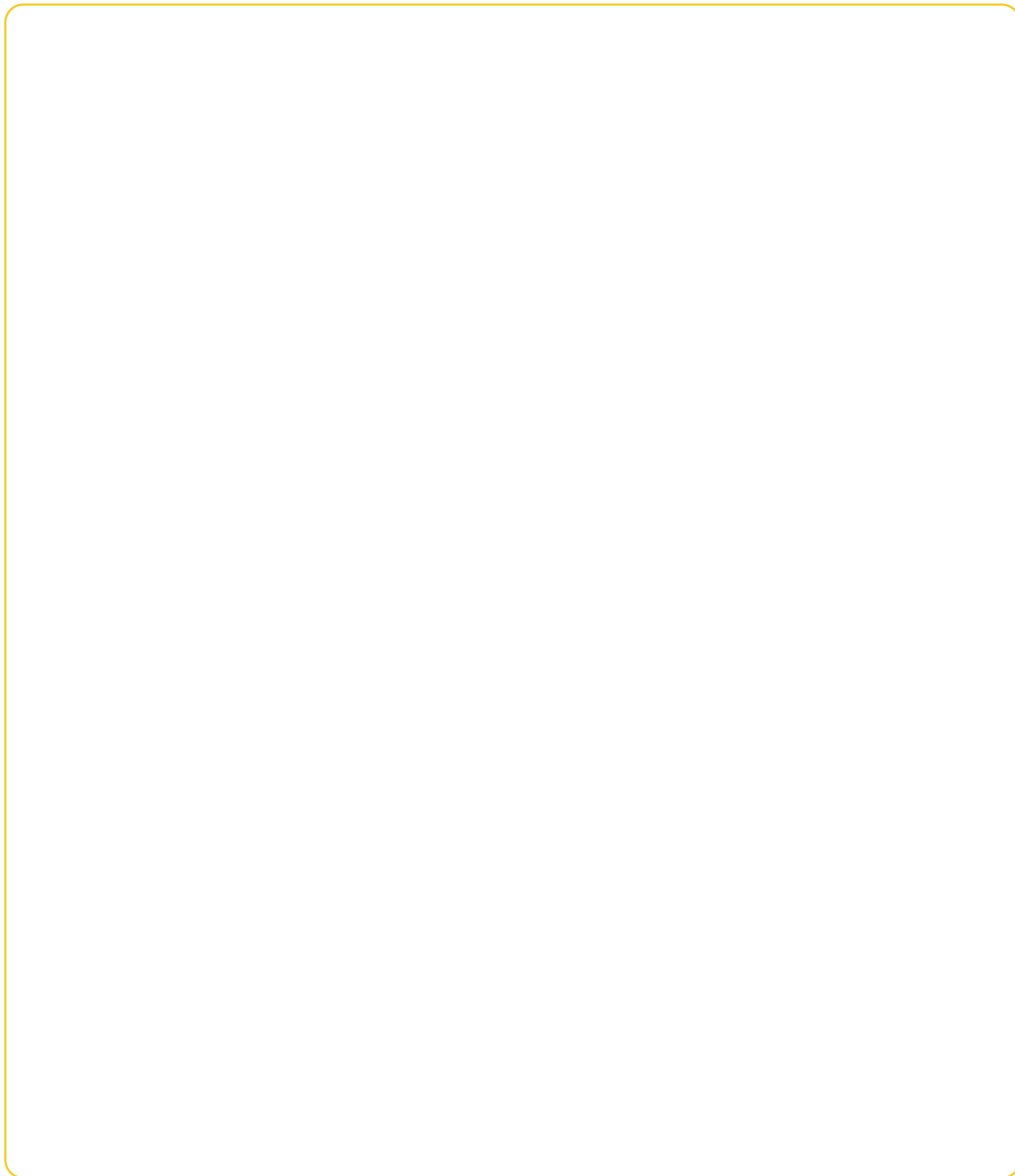
*AVÔS: MENOS DE 58 ANOS (10), DE 58 A 65 ANOS (15), DE 66 A 72 ANOS (10), MAIS DE 72 ANOS (4).*

*AVÓS: MENOS DE 58 ANOS (15), DE 58 A 65 ANOS (22), DE 66 A 72 ANOS (12), MAIS DE 72 ANOS (5).*

**A)** Construa uma tabela com esses dados:

Idade	Avôs	Avós
Menos de 58 anos	10	15
De 58 a 65 anos	15	22
De 66 a 72 anos	10	12
Mais de 72 anos	4	5

**B)** Que tipo de gráfico é mais adequado para apresentar esses dados? Faça um esboço desse gráfico:



## ATIVIDADE 3

Fernanda acompanhou sua avó, até o posto de saúde próximo à sua casa, para uma consulta de rotina e viu uma tabela com uma previsão de dados sobre a população idosa no mundo, em 2020, e a previsão para 2050 e 2100. Ela tirou uma foto do gráfico com seu celular e levou para sua turma analisá-lo.

### Os 12 países com maior quantidade de idosos (60 anos ou mais): 2022, 2050 e 2100

Posição	2022		2050		2100	
	País	População	País	População	País	População
1º	China	264 707	China	509 409	Índia	551 956
2º	Índia	148 691	Índia	347 584	China	361 612
3º	EUA	79 328	EUA	111 063	EUA	143 181
4º	Japão	44 429	Indonésia	64 878	Paquistão	112 640
5º	Rússia	32 978	Brasil	66 496	Nigéria	96 707
6º	Brasil	31 500	Japão	45 305	Indonésia	93 927
7º	Indonésia	29 919	Rússia	43 370	Etiópia	78 277
8º	Paquistão	15 946	Bangladesh	43 362	Brasil	73 334
9º	Bangladesh	15 854	Paquistão	36 572	Bangladesh	68 121
10º	México	15 535	México	35 908	México	47 908
11º	Nigéria	10 378	Nigéria	25 081	Rússia	37 821
12º	Eiópia	6 098	Eiópia	18 749	Japão	32 879

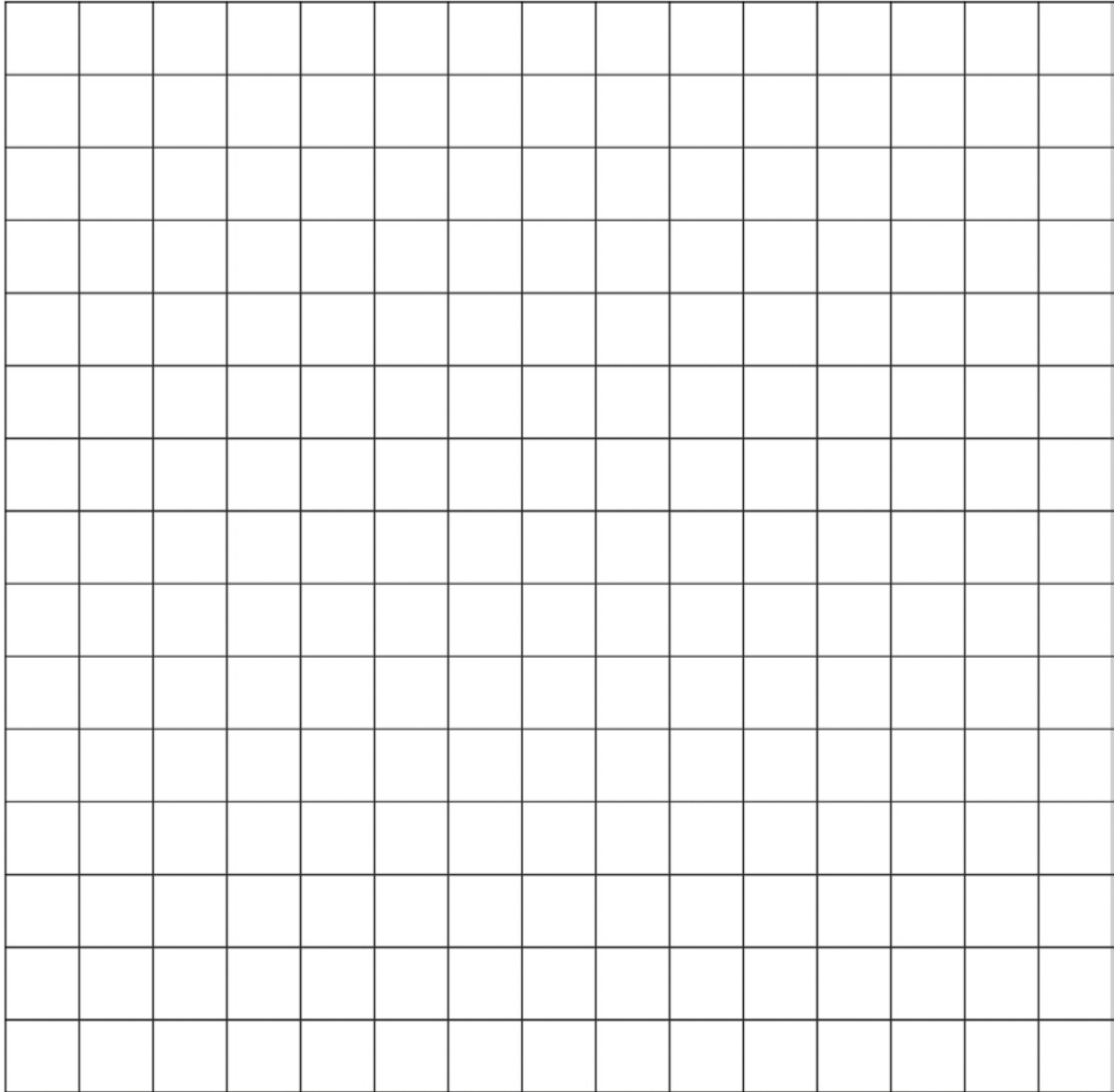
Fonte: [https://www.ecodebate.com.br/2023/10/23/os-12-paises-com-maior-quantidade-de-idosos-no-seculo-xxi/#:~:text=O%20mundo%20apresentou%201%2C1,milh%C3%B5es%2C%20Indon%C3%A9sia%20\(29%2C9.](https://www.ecodebate.com.br/2023/10/23/os-12-paises-com-maior-quantidade-de-idosos-no-seculo-xxi/#:~:text=O%20mundo%20apresentou%201%2C1,milh%C3%B5es%2C%20Indon%C3%A9sia%20(29%2C9.) Acesso em 10 Jan. 2018.

A) Fernanda identificou os países que tinham a menor e a maior população de idosos, em 2022. Quais são eles?

**B)** De acordo com os dados da tabela, o que podemos concluir sobre a população de idosos no Brasil quando comparada com a população de idosos dos outros países em 2022, 2050 e 2100?

**C)** O que podemos concluir sobre a população de idosos no Japão em 2022, 2050 e 2100?

- D) Construa um gráfico de colunas múltiplas para representar os dados de 2022 e 2050. Não se esqueça de utilizar duas cores diferentes (uma para cada ano), o título do gráfico e a fonte dos dados da pesquisa.





## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Calcule o resultado das operações:

A)  $+5 + (+3) =$

E)  $-5 + (+3) =$

B)  $+5 + (-3) =$

F)  $-5 + (-3) =$

C)  $+5 - (+3) =$

G)  $-5 - (+3) =$

D)  $+5 - (-3) =$

H)  $-5 - (-3) =$

2) Qual é a sentença algébrica que permite sintetizar cada padrão das sequências a seguir?

A) 4; 6; 8;... \_\_\_\_\_

B) 2; 5; 8;... \_\_\_\_\_

C) 0; 2; 4;... \_\_\_\_\_

D) 5; 9; 13;... \_\_\_\_\_

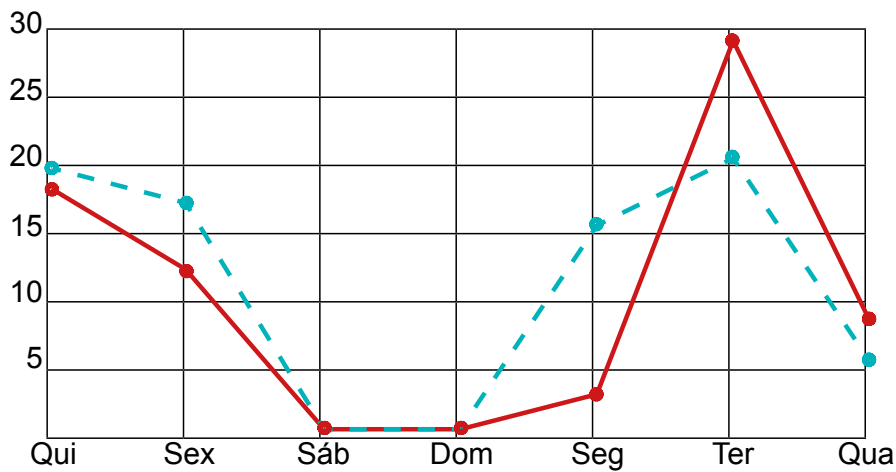
3) Denise desafiou seu primo a identificar poliedros a partir de suas características. Descubra qual é o poliedro em cada caso:

A) Tem 8 vértices, 12 arestas e 6 faces:

B) Tem 5 vértices, 5 faces e 8 arestas:

- 3) (Enem-2012, adaptado) A figura a seguir apresenta dois gráficos com informações sobre as reclamações diárias recebidas e resolvidas pelo Setor de Atendimento ao Cliente (SAC) de uma empresa, em uma dada semana. O gráfico de linha tracejada informa o número de reclamações recebidas no dia, o de linha contínua é o número de reclamações resolvidas no dia. As reclamações podem ser resolvidas no mesmo dia ou demorar mais de um dia para serem resolvidas.

### Reclamações recebidas pelo SAC



Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/provas/2012/dia2\\_caderno5\\_amarelo.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2012/dia2_caderno5_amarelo.pdf).

A partir dos dados do gráfico, construa uma tabela que contenha essas informações:

# UNIDADE 3

## JOGOS E DESCOBERTAS NA MATEMÁTICA

Nesta sequência, você vai acompanhar os irmãos Clarissa e Daniel em suas aventuras, jogando videogame. Clarissa e Daniel são muito unidos e fazem muitas atividades em conjunto com seus pais. Além do videogame, eles gostam de desafios e de ler livros com temas diferentes. Vamos ver alguns de seus programas.





SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

ADIÇÕES E SUBTRAÇÕES DE  
NÚMEROS POSITIVOS E NEGATIVOS

## ATIVIDADE 1

Clarissa e Daniel adoram disputar partidas no videogame. No último final de semana, eles resolveram fazer uma disputa, em dupla, contra seus pais, com o jogo favorito da família. Repetiram o mesmo jogo, algumas vezes, e Daniel anotou os pontos em uma tabela:

Daniel fez os seguintes cálculos para determinar a soma dos pontos da sua dupla:

Clarissa e Daniel	Pai e Mãe
-250	630
-300	440
600	-220
840	-520
1020	-400
560	-150

$$(-250) + (-300) + 600 + 840 + 1\ 020 + 560 =$$

$$(-550) + 3\ 020 = 2\ 470 \text{ pontos}$$

**A)** Descreva como ele pensou para fazer esses cálculos:

**B)** Calcule a soma dos pontos dos pais de Clarissa e Daniel:

**C)** Descreva como pensou para fazer esses cálculos:

**D)** Daniel queria saber qual a diferença de pontuação entre a dupla de irmãos e a dupla formada pelos pais. Veja o que ele fez:

$$2\,470 - (-220) = 2\,470 + 220 = 2\,690 \text{ pontos}$$

Descreva como Daniel pensou para resolver os cálculos da pontuação de Clarissa, Daniel e de seus pais.

E) Resolva as operações indicadas:

$+54 + (-28)$	$+54 - (-28)$
$-54 + (-28)$	$-54 - (-28)$

## ATIVIDADE 2

Os irmãos Clarissa e Daniel resolveram experimentar outro jogo. Nesse jogo, em relação ao nível do mar, um hidroavião voa em uma altitude de, aproximadamente, 1 300 metros, enquanto um submarino está em plena operação a -1 100 metros de altitude. Nesse momento, o avião e o submarino estão em linha reta na mesma direção. Quantos metros separam o avião do submarino?

A) Registre, no espaço abaixo, como você pensou para responder à questão acima:

**B)** Converse com os seus colegas de classe e registre, no espaço abaixo, um modo diferente de resolução do problema do item A:

**C)** Quando o avião tocar a superfície da água, ele estará a que distância do submarino submerso? Represente, na reta numérica, dividida em partes iguais de 100 em 100:

### ATIVIDADE 3

Em outra fase do jogo, eles realizaram duas rodadas. Clarissa anotou as pontuações, em uma tabela, mas não colocou os nomes dos jogadores:

$(-22) + (+25) =$	$(+22) + (-25) =$	$(+22) + (+25) =$	$(-22) + (-25) =$

No entanto, Daniel anotou a pontuação de cada rodada em forma de texto:

- Clarissa ganhou 22 pontos na primeira rodada e 25 na segunda.
- O pai ganhou 22 pontos na primeira rodada e perdeu 25 na segunda.
- A mãe perdeu 22 pontos na primeira rodada e ganhou 25 na segunda.
- Daniel perdeu 22 pontos na primeira rodada e perdeu 25 na segunda.

Analise as escritas numéricas e os textos elaborados por Daniel.

- A)** Descubra a pontuação de cada jogador. Coloque o nome do jogador e sua pontuação na primeira linha da tabela.
- B)** Complete os textos de acordo com suas observações:
- I) Quando adicionamos dois números positivos, o resultado será \_\_\_\_\_.
- II) Quando adicionamos dois números negativos, o resultado será \_\_\_\_\_.
- III) Quando adicionamos dois números, um número positivo e outro negativo, o resultado será \_\_\_\_\_.

## ATIVIDADE 4

Depois de jogar videogame, Daniel encontrou um livro de desafios com números inteiros e convidou sua irmã para jogar. Resolva os desafios a seguir:

- A)** Verifique se as igualdades, a seguir, estão corretas ou não:

$(-5) - (-7) = -2$	$(+12) - (+15) = +3$	$(-8) - (-12) = -20$	$(-1) + (-3) = +4$

- B)** Torne as igualdades acima verdadeiras, alterando os resultados:

--	--	--	--

**C)** Torne as igualdades da questão 1 verdadeiras, alterando o primeiro termo:

--	--	--	--

**D)** Torne as igualdades da questão 1 verdadeiras, alterando o segundo termo:

--	--	--	--

**E)** Resolva as expressões numéricas a seguir e assinale, com um **X**, aquela que dá, como resultado,  $-10$ :

$-8 + 4 - 2 - (+5)$	$(-3) + (-3) + (-3)$	$-5 - (-4) + 1 - 10$	$-3 - (-5) - 4 + 8$

**F)** Complete a tabela, indicando uma operação e um número que apresentam uma possibilidade para cada resultado dado:

a	Operação	b	resultado
+8			-9
-12			-15
+20			0
-35			-19

- G)** Desafie seu colega a preencher a tabela e vejam quem ganha mais pontos. Seu colega resolve, mentalmente, as questões da **tabela A**. Depois você confere os resultados, usando calculadora. Em seguida, é sua vez de resolver, mentalmente, as questões da **tabela B** e seu colega faz a correção com calculadora. A cada resposta correta, ganham-se 2 pontos. A cada resposta errada, perdem-se 2 pontos. Quem vai ganhar?

**Tabela A**

+	-1	+2	-3	+4
-5				
-8				
+6				

**Tabela B**

-	-1	+2	-3	+4
-5				
-8				
+6				

SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES  
**2**

**GRANDEZAS DIRETAMENTE,  
INVERSAMENTE OU NÃO PROPORCIONAIS**

Nessa sequência, vamos estudar grandezas direta, inversamente ou não proporcionais, auxiliando os irmãos Clarissa e Daniel a solucionarem alguns problemas. Vamos acompanhar a organização da festa da avó dos jovens, que fará 90 anos.

## ATIVIDADE 1

Na preparação da festa de aniversário da avó, Clarissa e Daniel perceberam que, em algumas situações, as grandezas envolvidas se relacionam de forma diferente.

**A)** Mas, afinal, o que é uma “grandezas”? Escreva o que pensa a respeito.

**B)** Os jovens pensaram em algumas situações que envolviam grandezas e poderiam surgir na preparação da festa e, para isso, tentaram explicitar quais são essas grandezas e como variam. Registre suas conclusões.

*O NÚMERO DE PRATOS A SEREM COMPRADOS  
PARA A FESTA E O PREÇO PAGO POR ELES.*

*O TEMPO E A VELOCIDADE DE UM CARRO,  
AO PERCORRER A DISTÂNCIA ATÉ A CASA DA AVÓ.*

Clarissa e Daniel foram, com sua mãe, a uma loja comprar pratos de sobremesa decorados para usar na festa da avó. Precisavam comprar uma quantidade grande, porque a família era numerosa e todos estariam presentes. Os pratos que gostaram eram vendidos em embalagens com 6 unidades, e o preço era de R\$ 54,90 cada embalagem. Vejam o que os irmãos anotaram para sua mãe apresentar à família:

Embalagem de pratos	Valor
1	R\$ 54,90
2	R\$ 109,80
10	R\$ 549,00

- C)** Analisando a tabela que Clarissa e Daniel criaram, qual é o valor de 12 embalagens desses pratos e quais são as grandezas envolvidas?



## RODA DE CONVERSA

Clarissa percebeu que os valores monetários crescem de acordo com a quantidade de embalagens compradas. Mas não sabia se esse crescimento era proporcional.

Pense sobre isso e discuta oralmente!

- D)** O que você acha do aumento dos valores monetários em relação ao aumento da quantidade de embalagens de pratos? O aumento é proporcional? Justifique sua resposta.

## ATIVIDADE 2

- A)** Uma das tias dos jovens levou seu bebê à festa. Ele tinha 3 meses. Nasceu com 3,100 kg. Com um mês de vida, o bebê “pesava” 4,000 kg. Com 2 meses de vida, “pesava” 4,840 kg. Agora, aos 3 meses, estava “pesando” 5,600 kg.  
Quais são as grandezas envolvidas?

- B)** Faça uma tabela envolvendo o aumento dessas grandezas:

Meses	“Peso” (kg)

- C)** Como foi a variação do tempo? E a do “peso”? Essas grandezas variam na mesma proporção? Justifique sua resposta.

**D)** Qual seria o peso do bebê com 4 meses de vida? É possível calcular esse “peso”? Justifique.

**E)** O automóvel do pai de Daniel costuma percorrer um trecho da estrada, o qual leva até o condomínio da avó dos meninos em 30 minutos, com a velocidade constante de 90 km/h. Mas, no dia do aniversário e por causa de um conserto na estrada, ele teve de diminuir a velocidade, que passou a ser constante e de 60 km/h. Quanto tempo ele demorou para percorrer esse trecho nessa nova velocidade?

Escreva uma sentença algébrica para expressar a relação entre as grandezas:

**I)** distância

**II)** velocidade

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES 3****DESIGUALDADE TRIANGULAR**

Nesta sequência, vamos acompanhar as descobertas de Clarissa e de Daniel sobre as condições de existência de triângulos e usar instrumentos que possibilitam fazer um desenho geométrico, com precisão, como régua e compasso.

**ATIVIDADE 1**

Veja os procedimentos que Clarissa utilizou para construir um triângulo com régua e compasso. Ela queria construir um triângulo de lados 3 cm, 4 cm e 5 cm, mas não tinha certeza se era possível construir um triângulo com essas medidas.

Clarissa iniciou a construção, traçando com uma régua um segmento de 5 cm como base do triângulo e chamou esse lado de AB. Depois, pegou seu compasso e, com abertura de 4 cm, fez um arco com a ponta seca, no ponto A. Repetiu o procedimento, agora com a abertura de 3 cm e a ponta seca no ponto B. Ela chamou de C o ponto de intersecção dos dois arcos traçados. Uniu os pontos A, C; B e C, obtendo uma figura.

**A)** Vamos fazer a mesma construção de Clarissa? Depois, verifique se a figura formada é um triângulo.

**B)** Daniel resolveu testar os procedimentos de Clarissa e utilizou outras medidas para verificar se, com elas, era possível construir triângulos. Utilizando instrumentos de desenho geométrico e os procedimentos de Clarissa, verifique se é possível construir triângulos com essas medidas:

**I)** 6 cm, 8 cm, 14 cm

**II)** 7 cm, 9 cm, 12 cm

**III)** 5 cm, 5 cm, 8 cm

**IV)** 4 cm, 4 cm, 10 cm



## RODA DE CONVERSA

Discuta, oralmente, suas observações sobre as construções realizadas.

### ATIVIDADE 2

- A)** Daniel e Clarissa observaram que, em alguns casos do item 2, da página 88, conseguiam construir triângulos, e em outros, não conseguiam. Começaram a pensar sobre isso. Tinham alguma ideia de quando as medidas dos lados permitiam, ou não, a construção do triângulo. Eles resolveram fazer uma tabela e colocaram, ao lado esquerdo, as medidas dos segmentos que possibilitaram a construção de triângulos e, ao lado direito, as medidas dos segmentos que não possibilitaram a construção de triângulos. Faça você também:

Medidas que possibilitam a construção de triângulos	Medidas que não possibilitam a construção de triângulos



## SALA DIGITAL

Caso seja possível, além de utilizar os instrumentos, como compasso e régua, para as construções dos diferentes triângulos, seria interessante, também, verificar a possibilidade de utilizar o programa Geogebra, na Sala Digital, para fazer essas investigações.

## ATIVIDADE 3

A partir da tabela construída, os jovens ficaram pensando no que poderia haver entre as medidas que permitiam ou não a construção de triângulos. Analisaram os números das duas colunas para buscar regularidades.

Eles utilizaram sempre a maior medida como base e observaram que, em alguns casos, os arcos construídos com as outras duas medidas não se interceptavam em um ponto.

Resolveram adicionar as duas medidas dos lados menores e comparar essa soma com a medida do lado maior.

**A)** Faça as adições das duas medidas dos lados menores, nas duas colunas, e compare-as com a medida do lado maior:

Medidas que possibilitam a construção de triângulos		Medidas que não possibilitam a construção de triângulos	
lados menores $a + b$	lado maior $c$	lados menores $a + b$	lado maior $c$



## RODA DE CONVERSA

Discuta, oralmente, suas conclusões e registre uma expressão algébrica que permite identificar a condição de existência de um triângulo.

Em duplas, cada estudante escolhe 3 medidas e o colega utiliza a expressão algébrica que permite identificar a condição de existência de um triângulo. Quando for possível, construa o triângulo, quando não for, reorganize as medidas que possibilitem a construção de um triângulo e faça essa construção.

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES****4****RELAÇÕES ENTRE GRANDEZAS**

Clarissa e Daniel foram ao dentista e leram algumas informações interessantes nas revistas que encontraram. Vejamos algumas delas.

**ATIVIDADE 1****O triatlo estreou no programa olímpico em Sydney 2000, já no formato atual de 1 500m de natação, 40km de ciclismo e 10km de corrida.**

O triatlo surgiu em San Diego, nos Estados Unidos, em 1974, em um clube de atletismo que, ao dar férias aos seus atletas, passava planilha de treinamentos para que eles “descansassem” um pouco de treinos e competições. Ao voltar das férias, os treinadores faziam testes com seus atletas para saberem se realmente eles tinham cumprido a planilha.

Esses atletas deveriam nadar 500m na piscina do clube, pedalar 12km e correr 5km. Os atletas gostaram tanto da brincadeira que pediram para os treinadores repetirem a dose nas férias seguintes.

Em fevereiro de 1978 foi realizado o 1º Iron Man do Havaí, com participação de 15 atletas, vencido por um motorista de táxi chamado John Haley. O evento deu tão certo que, desde então, anualmente (sempre em outubro), mais de 3.000 atletas tentam superar esse desafio no Havaí.

O triatlo estreou no programa olímpico em Sydney 2000, já no formato atual de 1 500m de natação, 40km de ciclismo e 10km de corrida. Atletas tentam superar esse desafio no Havaí.

Fonte: <https://www.cob.org.br/time-brasil/esportes/1-triatlo>. Acesso em: 28 set. 2023.

**A)** Qual é a distância percorrida, em metros, por um atleta que completa a prova?

**B)** O atleta que chegou à 16<sup>a</sup> posição fez a prova de natação em 10 minutos. Determine quantos metros ele percorreu por minuto, sabendo que sua velocidade foi constante:

**C)** Esse mesmo atleta fez a prova de ciclismo (40 km de bicicleta) em 1 hora e 20 minutos. Quantos quilômetros esse atleta fez, por minuto, considerando sua velocidade constante?

## ATIVIDADE 2

Clarissa leu uma reportagem sobre o **IMC (ÍNDICE DE MASSA CORPORAL)**. Descobriu que esse índice permite saber se uma pessoa está, ou não, fora do seu “peso” considerado “ideal”, levando em conta seu “peso” em quilogramas e sua altura em metros. O IMC é dado pela divisão do “peso” em **QUILOGRAMA (kg)** pela altura em **METROS (m)**, elevada ao quadrado.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura}^2}$$

Ela também analisou a tabela que acompanhava a reportagem com IMC de crianças e jovens de 8 a 18 anos:

Tabela de Controle de Peso em Crianças e Adolescentes				
Idade	Excesso de peso em		Obesidade	
	Meninos (IMC)	Meninas (IMC)	Meninos (IMC)	Meninas (IMC)
8	18,4	18,3	21,6	21,6
8,5	18,8	18,7	22,2	22,2
9	19,1	19,1	22,8	22,8
9,5	19,5	19,5	23,4	23,5
10	19,8	19,9	24,0	24,1
10,5	20,2	20,3	24,6	24,8
11	20,6	20,7	25,1	25,4
11,5	20,9	21,2	25,6	26,1
12	21,2	21,7	26,0	26,7
12,5	21,6	22,1	26,4	27,2
13	21,9	22,6	26,8	27,8
13,5	22,3	23,0	27,2	28,2
14	22,6	23,3	27,6	28,6
14,5	23,0	27,2	28,0	28,9
15	23,3	23,9	28,3	29,1
15,5	23,6	24,2	28,6	29,3
16	23,9	24,4	28,9	29,4
16,5	24,2	24,4	28,9	29,4
17	24,5	24,7	29,4	29,7
17,5	24,7	24,8	29,7	29,8
18	25,0	25,0	30,0	30,0

D) Se uma adolescente de 17 anos, com altura de 150 cm, apresenta  $IMC = 25$ , em que situação ela se encontra? E qual é o peso desta adolescente?



## CALCULE

Uma menina e um menino, de 12 anos, têm a mesma altura e o mesmo peso, 120 cm e 42 kg. O IMC será o mesmo para os dois? Algum deles está na faixa de sobrepeso ou obesidade? Apresente os cálculos que utilizou.

## ATIVIDADE 3

Uma matéria que chamou a atenção de Daniel foi a chamada: “A matemática dos fios”, a qual relaciona os números e os cabelos. Após ler a reportagem, Daniel preparou algumas perguntas sobre o assunto para testar o conhecimento de sua mãe na volta para casa. Com base nas informações fornecidas, responda às questões propostas.

## A matemática dos fios

### *Alguns dos números mais impressionantes sobre cabelos*

- 14 centímetros é a média de crescimento de cada fio de cabelo por ano – enfileirados, esses fios somariam 13 quilômetros.
- 100 fios é a quantidade de cabelo perdida num só dia. Se nenhum novo fio surgisse na cabeça, em três anos as pessoas ficariam 100% carecas.
- 70 milésimos de milímetro (ou microns) é a espessura de um fio de cabelo. Seria necessário juntar quarenta fios para chegar à espessura de um prego pequeno.
- 600 fios é a quantidade de cabelo de uma criança por centímetro quadrado. Aos 60 anos, a concentração cai à metade.

Fonte: Revista Veja 27/FEV/2008. Adaptado.



### RODA DE CONVERSA

Discuta, oralmente, sobre o texto, apontando o que mais impressionou.

**A)** Se cada fio cresce 14 cm por ano, quantos metros terá esse fio ao longo de 12 anos e meio?

B) Qual é a quantidade de fios na cabeça de uma criança, em uma área de  $6 \text{ cm}^2$ ?

## ATIVIDADE 4

Clarissa leu um texto de uma revista que apresentava trechos com números apagados. Então, ela teve ideia de inventar um texto, com espaços em branco no lugar dos números, e desafiou seu irmão a completá-lo com números que dessem sentido.

A) Ajude Daniel e complete o texto.

*NO ANIVERSÁRIO DE UMA EMPRESA, FOI FEITA UMA COMEMORAÇÃO COM OS FUNCIONÁRIOS. FAZIA MUITO CALOR, CERCA DE \_\_\_\_\_ DE TEMPERATURA. POR VOLTA DAS \_\_\_\_\_, HAVIA UM ALMOÇO PROGRAMADO E OS FUNCIONÁRIOS TINHAM O DIREITO DE COMER GRATUITAMENTE CERCA DE \_\_\_\_\_ E DE BEBER O EQUIVALENTE A \_\_\_\_\_. HAVIA \_\_\_\_\_ FUNCIONÁRIOS NO ALMOÇO, O QUE LEVOU A UM CONSUMO DE CERCA DE \_\_\_\_\_ DE COMIDA E DE \_\_\_\_\_ DE BEBIDAS, SE TODOS COMESSEM A QUANTIDADE COMBINADA. OS FUNCIONÁRIOS TIVERAM UM TEMPO DE \_\_\_\_\_ PARA O ALMOÇO. O TEMPO TOTAL DA CONFRA-TERNIZAÇÃO FOI DE \_\_\_\_\_. NO FINAL DO DIA, POR CAUSA DO CALOR, UMA GRANDE CHUVA INUNDOU AS RUAS DA CIDADE. CHOVEU CERCA DE \_\_\_\_\_. DEPOIS DA CHUVA, A TEMPERATURA CAIU \_\_\_\_\_, FICANDO COM \_\_\_\_\_, O QUE ATRAPALHOU A VOLTA DOS FUNCIONÁRIOS PARA CASA.*



## RODA DE CONVERSA

Depois de completar o texto, socialize-o com a turma e discuta se os números utilizados para completá-lo foram plausíveis.

## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Calcule os resultados das expressões numéricas:

**A)**  $(-17) + (-9) + (+5) - (-6) - (+11) =$

**B)**  $8 \cdot (6 + 5) =$

**C)**  $-(-12) + (-40) =$

**D)**  $(30 + 20) : 5 =$

**E)**  $126 + 130 + 22 =$

**F)**  $3 \cdot 17 - 3 \cdot 13 =$

- 2) Sofia e Luiza são sócias de uma doceria. Nesta semana, Luiza trabalhou 8 horas e Sofia 12 horas, enrolando docinhos. Se o lucro, nessa semana, foi de R\$ 900,00, quanto deve receber cada sócia, se o pagamento for feito, proporcionalmente, à produção de cada uma? Escreva uma sentença algébrica para expressar a relação entre as grandezas.



## PARA SABER MAIS

Assistir ao vídeo **MATEMÁTICA E TRABALHO** **ibge**

<https://drive.google.com/file/d/1iHeD2KUM7T5DbkPtOdDSRPOFm536W28g/view?usp=sharing>



# UNIDADE 4

## SITUAÇÕES INVESTIGATIVAS

Alice e Beatriz adoram desafios numéricos. Elas gostam de resolver problemas com números dos diferentes campos numéricos e de fazer cálculos. Elas estudam, juntas, no 7<sup>o</sup> ano de uma escola municipal.

Vamos acompanhá-las em suas investigações.



**matemática**

para comprar um animal de R\$ 100,00 a prazo  
 com entrada de R\$ 30,00 e parcelas mensais  
 de R\$ 20,00. Para saber qual a melhor opção  
 de compra, vamos calcular o valor total de cada uma.

Parcelas	Valor D	Valor P
0	100,00	100,00
1	69,16, 67	100,00
2	68,35, 34	100,00
3	67,50, 01	100,00
4	67,66, 67	100,00
5	67,83, 35	100,00

Dados Problema 4

$6 = 70,00,00$   
 $7 = 100,00,00$   
 $4 = 7,6 a d = \frac{7,6}{100} = 0,0076$



**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES**
**1**
**PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO**
**ATIVIDADE 1**

**CALCULE**

Complete o quadro com potências de base dez. Veja como Alice fez  $10^6$  e faça os outros cálculos:

I) $10^6$	II) $10^3$	III) $10^5$	IV) $10^2$	V) $10^4$
-----------	------------	-------------	------------	-----------

$$10^6 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$$

I)	1	0	0	0	0	0	0
II)	1	0	0	0			
III)							
IV)							
V)							


**RODA DE CONVERSA**

Discuta os resultados das potências de base 10, associando o expoente ao número de zeros. Apresente outros exemplos.

Neste semestre, os estudantes da escola de Beatriz e Alice farão um passeio a um museu. Contudo, existem diversos preparativos para a ida dos estudantes ao passeio, como o transporte, a quantidade de pessoas e os custos com o passeio. Vamos ajudar Alice e Beatriz a reconhecer os números envolvidos neste passeio da escola?

A) Para realizar esta excursão, a escola solicitou quatro ônibus. Em cada um dos ônibus, foram acomodados 38 estudantes. Além dos estudantes, 18 professores também visitarão o museu. Quantas pessoas participarão deste passeio?

B) O custo de ida e volta, por passageiro, é de R\$ 30,00. Sabe-se que cada um dos ônibus oferece gratuitamente lugar para dois professores. Qual será o custo total do passeio?



## TOME NOTA!

Beatriz e Alice têm um importante trabalho para fazerem juntas sobre as propriedades das potenciações. Elas aprenderam que no produto de potências de mesma base mantém-se a base e adicionam-se os expoentes. Já na divisão de potências, também de mesma base, mantém-se a base e subtraem-se os expoentes. Observe:

Você já conhecia essas propriedades das potências de bases iguais?

$$3^4 \cdot 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$$

$$3^4 : 3^2 = 3^{4-2} = 3^2$$

**ATIVIDADE 2**

Vamos ajudar as duas amigas?

**A)** Escreva qual deve ser o expoente que deve ser colocado, no lugar do  $\Delta$ , nas operações com as potenciações:

I)  $(4)^2 \cdot (4)^1 \cdot (4)^3 \cdot (4)^0 = (4)^\Delta$

II)  $\left(\frac{3}{5}\right)^0 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^1 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^\Delta$

III)  $\left(\frac{1}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \left(\frac{1}{5}\right)^\Delta$

IV)  $\left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^\Delta$

**B)** Reduza as potenciações aplicando as propriedades vistas:

I)  $6^7 : 6^5 =$

II)  $(-3)^3 : (-3) =$

III)  $\left(\frac{1}{2}\right)^5 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

### ATIVIDADE 3

No último final de semana, Beatriz e Alice estavam assistindo a um documentário sobre o alpinismo em grandes montanhas, apresentando desafios para grandes altitudes e variações de temperatura. Depois de ver o documentário, as amigas teriam que responder a algumas questões. Ajude-as nesta tarefa:

**Quando a altitude aumenta, a temperatura diminui.**



Andre / Adobe Stock

**A)** Qual é a menor temperatura?

**B)** Quais são a menor e a maior altitude?

**C)** Qual é a diferença entre a maior e a menor temperatura?

**D)** Ao observar o alpinista, escalando a montanha, o que acontece com a temperatura:

- Entre 200 e 500 metros?

- Entre 500 e 1 000 metros?

- Entre 1 000 e 1 500 metros?

- Entre 1 500 e 2 000 metros?

- Ao descer de 2 000 para 1 000 metros?

## ATIVIDADE 4

Alice queria participar da comissão de formatura da escola. A comissão deveria ser formada por 3 moças e 3 rapazes. Havia 4 candidatas: Alice, Bianca, Cássia e Denise para as três vagas destinadas às moças. As 3 candidatas mais votadas seriam eleitas.

**A)** Quantas são as possibilidades para o grupo das 3 moças, sabendo que a ordem não importa?

**B)** E se a ordem fosse importante? Quantas seriam as possibilidades?

Beatriz fez alguns agrupamentos para verificar as comissões, mas não terminou.

Ordem das três mais votadas entre as quatro candidatas:

**A, B e C:**  $(A, B, C); (A, C, B); (B, A, C); (B, C, A); (C, A, B); (C, B, A);$

Ordem das três mais votadas entre as quatro candidatas:

**A, B, e D:**  $(A, B, D); (A, D, B); (B, A, D); (B, D, A); (D, A, B); (D, B, A);$

**C)** Termine os agrupamentos iniciados por Beatriz:

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES**

**2**

**RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES  
DO 1º GRAU**

Na turma de Alice e Beatriz, há, também, 3 amigos inseparáveis: Pedro, Miguel e Carlos. Alguns adoram jogar e inventar jogos, outros utilizam a Matemática para descobrir a pontuação. Veja algumas situações:

## ATIVIDADE 1

Carlos resolveu distribuir suas 160 figurinhas entre seus amigos e amigas que participam dos jogos. Carlos ficou com algumas figurinhas. Beatriz recebeu 10 a mais que Carlos. Miguel recebeu o triplo de Beatriz:

- A)** Alice indicou, com uma expressão algébrica, o que cada amigo recebeu. Depois, montou uma equação e a resolveu, para encontrar a quantidade de figurinhas que cada um recebeu. Faça você também:

Carlos	Beatriz	Miguel
$x$		

Cálculo

## ATIVIDADE 2

Beatriz, Miguel e Carlos, depois que brincaram de bater figurinhas, resolveram disputar uma partida de videogame. Quando terminaram a partida, Miguel disse aos amigos que havia feito 240 pontos a mais que Carlos; Beatriz disse que havia feito o dobro de pontos de Miguel e afirmou, também, que tinha 2 000 pontos a mais que Carlos.

- A)** Pedro indicou uma sentença algébrica para representar a quantidade de pontos de cada amigo. Faça você também:

B) Beatriz afirmou que tinha 2 000 pontos a mais que Carlos. Ajude Pedro a descobrir quantos pontos teria cada amigo:

Carlos	Beatriz	Miguel

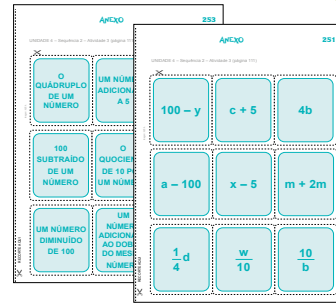
### Cálculo

Em outra partida de videogame, Carlos fez  $\frac{1}{8}$  da pontuação de Miguel. Os dois, juntos, totalizaram 2 466 pontos. Ajude Pedro a calcular quantos pontos cada amigo fez:

## ATIVIDADE 3

Carlos e Miguel inventaram um jogo que se parece com o jogo da memória, só que as cartelas ficam todas viradas para cima. O jogador deve olhar para a coluna da esquerda, escolher uma carta que contém uma sentença algébrica e, imediatamente, relacioná-la com a escrita na linguagem natural, que está nas cartelas da coluna da direita. De imediato, “pega” as duas cartelas e as retira da mesa. Se errar, devolve as cartelas e perde a vez. O jogo termina quando todas as cartelas forem retiradas. Ganha o jogador que tiver o maior número de cartelas.

- A) Para realização da atividade utilize os anexos das páginas 251 e 253. Jogue com um colega:




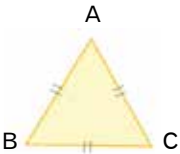
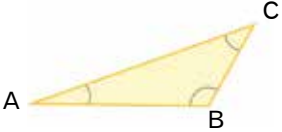
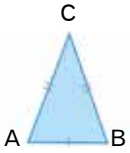
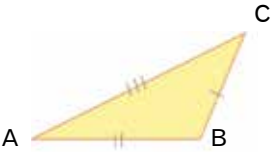
$100 - y$	o quádruplo de um número
$\frac{1}{4} d$	um número adicionado a 5
$5 + c$	o quociente de 10 por um número
$4b$	100 subtraído de um número
$a - 100$	o quociente de um número por 10
$x - 5$	a diferença entre um número e 5
$l + 2l$	um número diminuído de 100
$\frac{w}{10}$	um número somado ao dobro do mesmo número
$\frac{10}{b}$	a quarta parte de um número

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES**
**3**
**SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS  
DE TRIÂNGULOS**

Vamos iniciar algumas investigações envolvendo triângulos e ajudar Alice e Beatriz nas suas pesquisas.

**ATIVIDADE 1**

- A)** Meça, com transferidor, cada ângulo interno de cada triângulo e registre as medidas na coluna do meio. Depois, some essas medidas e registre o resultado na última coluna da direita. Se você não se lembra como usar o transferidor, consulte as orientações que estão nas páginas 130 e 131.

Triângulo	Medidas dos ângulos	Soma das medidas dos ângulos
		
		
		
		
		

- B)** Socialize com sua turma as conclusões sobre a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo qualquer:

Alice e Beatriz aprenderam que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo qualquer é \_\_\_\_\_ graus.

Utilize essa informação para resolver os problemas a seguir:

- C)** Um dos ângulos internos de um triângulo mede o dobro da medida do menor ângulo desse triângulo. O outro ângulo mede o triplo da medida do menor ângulo desse triângulo. Quais são as medidas dos ângulos desse triângulo?


- D) Um dos ângulos internos de um triângulo mede 20 graus a mais que o ângulo  $\hat{A}$  e o outro mede 20 graus a menos que o ângulo  $\hat{A}$ . Quais são as medidas dos ângulos desse triângulo?

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES****4****SITUAÇÕES INVESTIGATIVAS  
ENVOLVENDO ÁREA DE TRIÂNGULOS****ATIVIDADE 1**

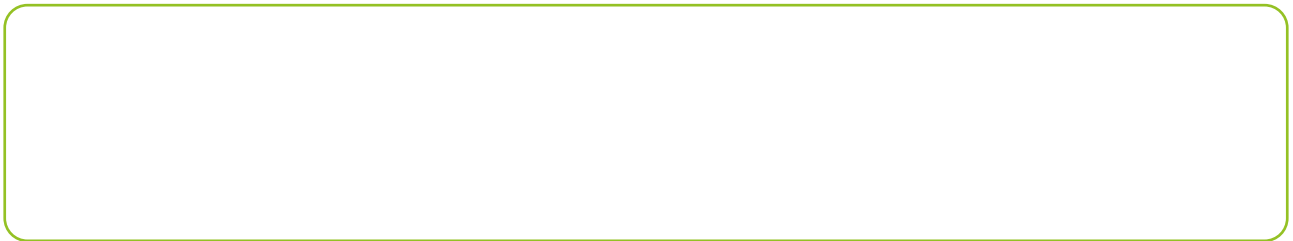
Agora, você vai investigar uma maneira de calcular a área de triângulos, obtidos pela decomposição de um retângulo.

- A) Alice desenhou um retângulo qualquer e dividiu-o em dois triângulos, unindo dois vértices opostos. Faça isso você também:

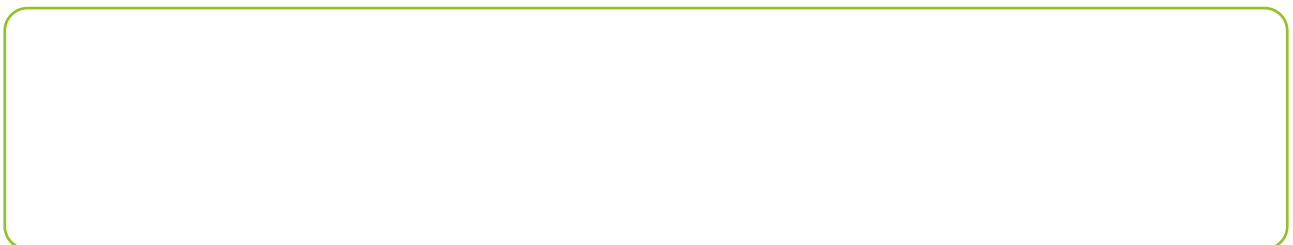
**B)** Depois que Alice desenhou o retângulo, ela mediu seus lados e calculou a sua área, multiplicando a medida de sua base pela medida de sua altura. Faça isso você também:



**C)** Quando Alice dividiu o retângulo em dois triângulos, o que você observou em relação às medidas dos lados dos triângulos?

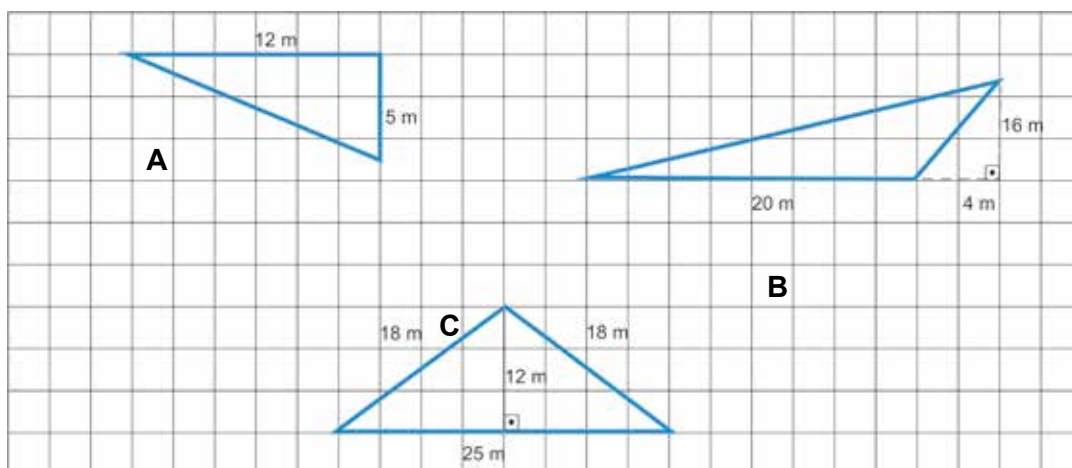


**D)** Alice concluiu algo sobre a área do triângulo contido no retângulo, o que ela concluiu? Explique.



- E) Um triângulo tem a área de  $20 \text{ cm}^2$ . Qual é a área do retângulo que originou esse triângulo, por meio da união de vértices opostos?

- F) Calcule as áreas das superfícies dos triângulos:



- G) A figura, a seguir, é composta por 4 retângulos. Se cada lado do quadradinho da malha corresponde a 1 cm, calcule as áreas dos triângulos formados em cada um desses retângulos, pela união de vértices opostos de cada retângulo:

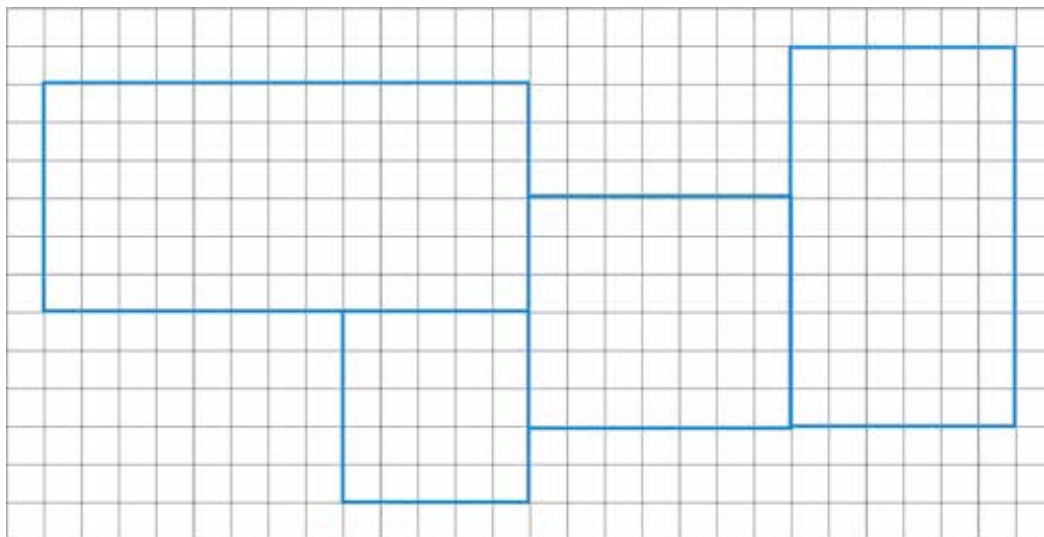


Imagem: Joseane A. Ferreira - NUCA

1	2
3	4

## ATIVIDADE 2

Alice era muito curiosa e queria saber se alguns polígonos eram rígidos, ou não, e resolveu fazer algumas experimentações com palitos de sorvete. Faça, com seu grupo, as experimentações propostas por Alice:

- A)** Pegue três palitos de sorvete (ou canudinhos) que podem ter medidas diferentes. Em seguida, prenda os palitos com barbante e tente mover os lados do triângulo de modo a mudar sua forma. Você conseguiu? Escreva sua conclusão.

- B)** Agora, pegue quatro palitos de sorvete (ou canudinhos), que podem ter medidas diferentes. Em seguida, prenda os palitos com barbante e tente mover os lados do quadrilátero. Escreva sua conclusão.

- C)** Discuta, com seu grupo, por que o triângulo é uma figura geométrica muito utilizada nas construções, principalmente as de madeira, e escreva suas conclusões.

## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Faça as operações indicadas:

A)  $2^4 \cdot 2^2 \cdot 2 =$

B)  $7^7 \cdot 7^5 =$

C)  $10^{10} : 10^4 : 10^2 =$

D)  $(3^8 \cdot 3^4) : 3^3 =$

E)  $(5^6 : 5^5) =$

F)  $11^3 : 11^3 =$

2) Determine as potenciações:

A)  $(-1)^{20} =$

B)  $-2^6 =$

C)  $10^5 =$

D)  $(-4)^3 =$

E)  $(-2)^4 =$

3) Resolva as expressões nas páginas 122 e 123:

A)  $15 - 2 \cdot (+ 7) =$

B)  $(2,5) \cdot (-0,3) + 5 =$

C)  $(-3)^3 : (-9) + 3 \cdot (2)^0 =$

D)  $120 : (-2 - 8)^2 + 6 \cdot (-10) =$

E)  $(5 - 3 \cdot 8)^3 : (-5)^2 =$

F)  $2 - 8 + 3 - 4 + 5 =$

4) Determine a solução das equações:

A)  $2x + 15 = 35$

B)  $5y + 8 = 40$

C)  $2\,800 + z = 4\,300$

D)  $(-21) \cdot t = -441$

# UNIDADE 5

## EXPLORANDO TRIÂNGULOS

Nesta Unidade, você vai resolver problemas de educação financeira envolvendo os diferentes significados das operações. Você também vai explorar relações em triângulos, classificando-os segundo as medidas de seus lados e ângulos. Vai planejar e realizar uma pesquisa, apresentar dados utilizando gráficos e tabelas apropriados à situação e produzir um relatório de pesquisa. Por último vai desenvolver um Projeto envolvendo economia doméstica.



SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

## NÚMEROS E SEUS SIGNIFICADOS

Os pais de Ana e Maurício gostam de discutir a situação financeira da família com seus filhos, pois consideram importante conscientizá-los sobre educação financeira e incentivar mudanças de comportamento dos jovens. Nesta sequência, vamos conhecer algumas das situações discutidas pela família.

## ATIVIDADE 1

O pai de Ana solicitou um empréstimo de R\$ 4 000,00 ao gerente do banco e disse que pagaria em um prazo de 2 anos. O percentual de juros cobrado nessas condições será de 15% ao ano. Com base nestas informações, responda as questões a seguir:

**A)** Qual será o valor, em reais, dos juros pago, por ano, pelo pai de Ana?

**B)** Se o pai deles conseguir pagar tudo que devia referente a esse empréstimo em 1 ano, qual será o valor total pago?

## ATIVIDADE 2

Neste mês, a família fez economia e sobrou dinheiro para comprar um aparelho de som. O pai de Maurício e Ana pediu para que eles fossem comprar esse produto na loja de eletrônicos da cidade. O pai de Ana disse que o aparelho que gostaria de comprar custava R\$ 450,00, mas sofreu um reajuste de 20%.

**A)** Ajude Ana e Maurício a determinar qual será o preço do aparelho que o pai deles quer comprar, com o reajuste:

**B)** O pai de Ana e Maurício deu R\$ 500,00 para que eles comprassem o aparelho, mesmo com reajuste. Ao chegarem à loja, o produto estava anunciado com um desconto de 7% para pagamentos à vista. Qual seria o valor pago pelo produto, se os jovens pagassem à vista? Com o valor dado pelo pai, a compra seria possível?

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES** **2**
**CLASSIFICANDO TRIÂNGULOS**

Ana e Maurício comentaram com seus pais que estavam estudando Geometria na escola. A mãe dos jovens disse que a Geometria está muito presente no mundo físico, pois é fácil observar diferentes formas geométricas presentes na natureza e na sociedade, como em obras de arte, esculturas, pinturas, artesanatos, construções, dentre outras. Nessa sequência, você vai, juntamente com Ana e Maurício, analisar situações que envolvem triângulos, explorando as medidas de seus lados e ângulos para classificá-los.

**ATIVIDADE 1**

**A)** A professora de Ana e Maurício propôs que os estudantes sentassem em dupla para que, juntos, pudessem explorar as medidas dos lados de alguns triângulos. Ela entregou a cada dupla uma tira de papel contendo 4 triângulos para exploração. Pediu que pegassem uma régua e medissem os lados de cada triângulo:

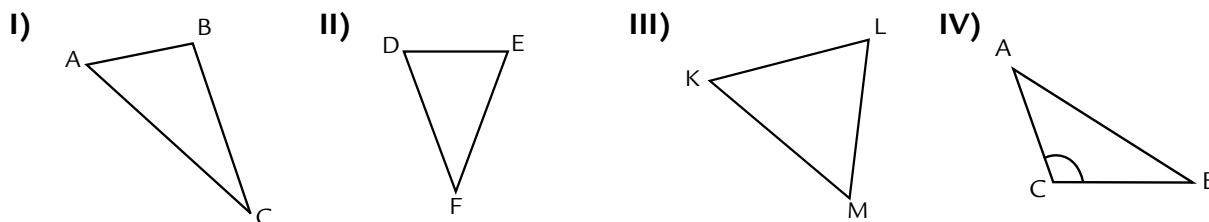


Imagem: NUCA

Meça os lados de cada triângulo e coloque as medidas nos quadros.

I)	II)	III)	IV)

## ATIVIDADE 2

A professora de Ana e Maurício comentou que os triângulos podem ser classificados de acordo com as medidas dos seus lados.

Pedi para a turma identificar o triângulo que tinha os 3 lados com medidas diferentes e disse:

*OS TRIÂNGULOS QUE POSSUEM 3 LADOS COM MEDIDAS DIFERENTES SÃO CHAMADOS DE ESCALENOS.*

**A)** Identifique na atividade anterior qual é o triângulo escaleno: \_\_\_\_\_

Disse ainda:

*OS TRIÂNGULOS QUE TÊM PELO MENOS 2 LADOS COM A MESMA MEDIDA SÃO CHAMADOS DE ISÓSCELES.*

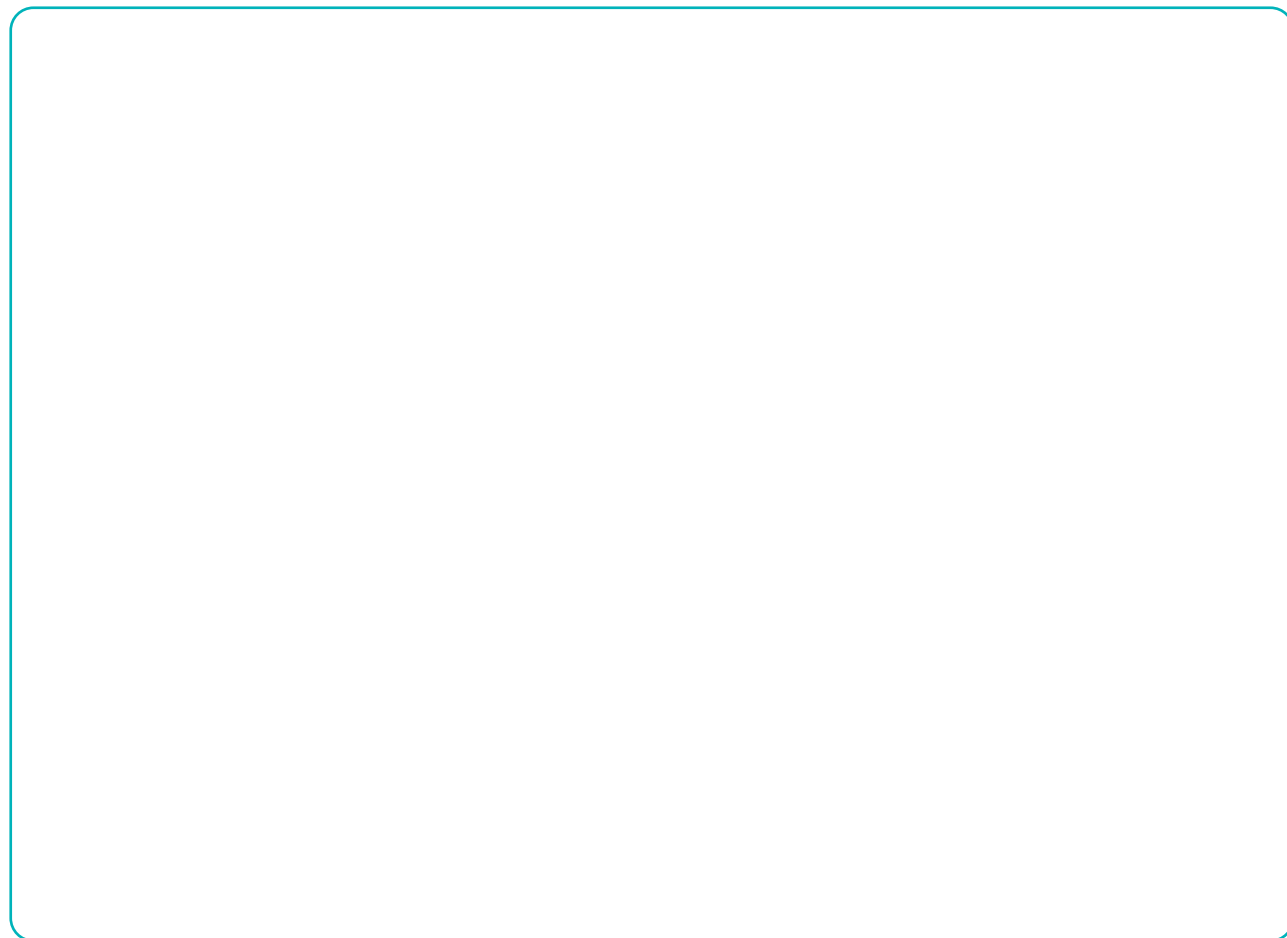
**B)** Indique na atividade anterior quais são os triângulos isósceles: \_\_\_\_\_

E terminou dizendo:

*OS TRIÂNGULOS QUE TÊM OS 3 LADOS COM A MESMA MEDIDA SÃO DENOMINADOS EQUILÁTEROS.*

**C)** Indique na atividade anterior quais são os triângulos equiláteros: \_\_\_\_\_

- D)** Desenhe 3 triângulos com medidas quaisquer e peça a um colega para medir os lados de cada um e classificá-los. Depois, meça os lados dos triângulos desenhados pelo colega e classifique-os.

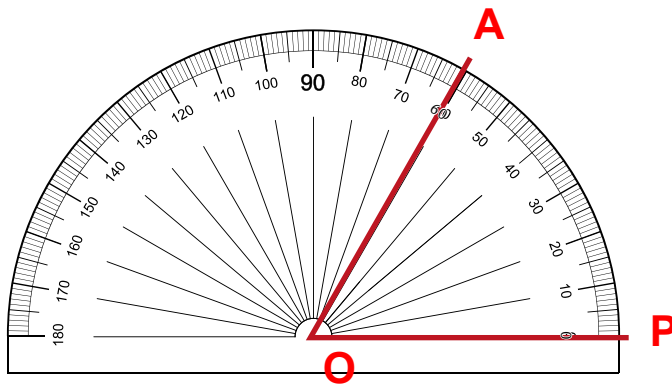


### ATIVIDADE 3

Ana e Maurício pegaram um transferidor para medir os ângulos internos dos triângulos que a professora trabalhou em aula.

Eles sabiam que, para medir um ângulo com esse instrumento, tinham que sobrepor o transferidor ao ângulo de modo que o vértice do ângulo coincidisse com o centro do círculo do transferidor, e um dos lados do ângulo coincidisse com a linha que indica 0 graus. A medida do ângulo é indicada com o número sobre o qual está o outro lado do ângulo no transferidor. No caso do ângulo na imagem, por exemplo, o ângulo  $A\hat{O}P$  mede  $60^\circ$ .

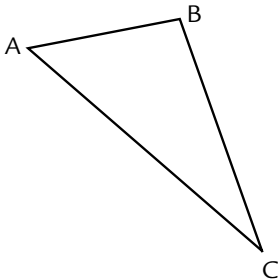
Hanna zasimova/Adobe Stock/NUCA



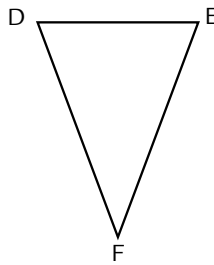
O ângulo AOP  
mede  $60^\circ$

**A)** Ana e Maurício retomaram os triângulos trabalhados com a professora e mediram seus ângulos internos. Faça você também e coloque as medidas nos quadros. Indique todos os ângulos internos, como foi feito no triângulo IV, ângulo de vértice C.

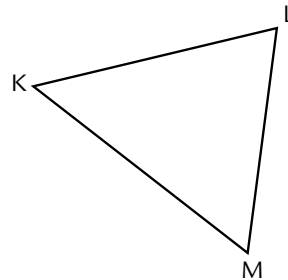
I)



II)



III)



IV)

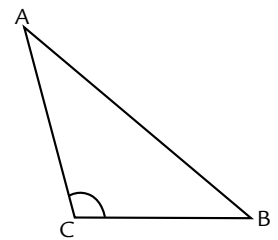


Imagem: NUCA

I)	II)	III)	IV)

## ATIVIDADE 4

A professora de Ana e Maurício comentou que os triângulos poderiam ser classificados também de acordo com as medidas dos seus ângulos internos.

Pediu para que os estudantes identificassem o triângulo que tinha os 3 ângulos com medidas menores que  $90^\circ$  e disse:

*OS TRIÂNGULOS QUE TÊM OS 3 ÂNGULOS COM MEDIDAS MENORES QUE  $90^\circ$  SÃO CHAMADOS DE ACUTÂNGULOS.*

**A)** Identifique na atividade anterior quais são os triângulos acutângulos: \_\_\_\_\_

Disse ainda:

*OS TRIÂNGULOS QUE TÊM UM ÂNGULO RETO SÃO DENOMINADOS TRIÂNGULOS RETÂNGULOS.*

**B)** Indique na atividade anterior quais são os triângulos retângulos: \_\_\_\_\_

E terminou dizendo:

*OS TRIÂNGULOS QUE TÊM UM ÂNGULO OBTUSO SÃO DENOMINADOS OBTUSÂNGULOS.*

**C)** Indique na atividade anterior quais são os triângulos obtusângulos: \_\_\_\_\_

- D)** Desenhe 3 triângulos com medidas quaisquer e peça a um colega para medir os ângulos de cada um e classificá-los. Depois, meça os ângulos dos triângulos desenhados pelo colega e classifique-os.



- E)** Maurício desenhou alguns triângulos e classificou-os quanto às medidas dos lados. Mas não sabia se a classificação que ele fez estava correta. Ele pediu para que Ana fizesse a verificação. Ajude Ana nessa tarefa:

**TRIÂNGULO**

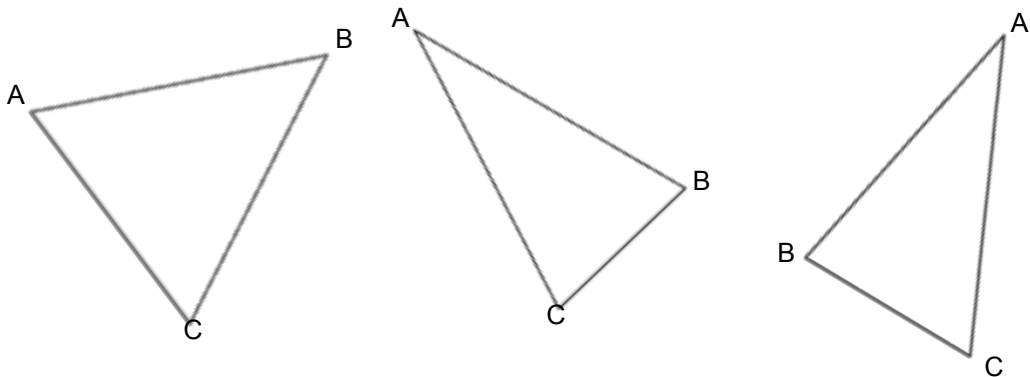


Imagem: NUCA

**RESPOSTA  
DE MAURÍCIO**

*TRIÂNGULO EQUILÁTERO*

*TRIÂNGULO ISÓSCELES*

*TRIÂNGULO ISÓSCELES*

F) Maurício fez a classificação correta? Justifique sua resposta.

G) Maurício ficou pensando na classificação dos triângulos e fez a seguinte pergunta: Um triângulo retângulo pode também ser um triângulo isósceles?

Refleta sobre a pergunta de Maurício e justifique a sua resposta. Dê exemplos:



## PARA SABER MAIS

Assistir ao vídeo **CLASSIFICAÇÃO DE TRIÂNGULOS**

<https://drive.google.com/file/d/1Au5swb4lCecM2ETSp6lDyaNo5aBqVnwy/view?usp=sharing>



**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES 3****FAZENDO CÁLCULOS**

A família de Ana e Maurício é boa em cálculos. Seus pais fazem mentalmente muitos cálculos e procuram desenvolver esse tipo de cálculo em casa também. Como os meninos estão aprendendo números positivos e negativos, fazem cálculos com esse tipo de número e seus pais procuram apresentar desafios para eles resolverem. Nesta sequência, você vai acompanhar Ana e Maurício em suas descobertas de cálculos com esse tipo de números.

**ATIVIDADE 1**

A professora de Maurício propôs um jogo. A fim de saber quantos pontos obteve em determinada rodada, Maurício anotou em uma tabela os resultados das cartas que tirou.

Observe a tabela:

Jogada	Valor da Carta
1ª jogada	-6
2ª jogada	-6
3ª jogada	-6
4ª jogada	-6
5ª jogada	-6

Maurício percebeu que, ao final da 5ª jogada, havia tirado 5 vezes a carta -6, acumulando -30, ou seja  $(-6) + (-6) + (-6) + (-6) + (-6) = -30$ . Ana disse que ele podia simplificar o registro fazendo  $5 \cdot (-6)$ . Você concorda com Ana? Justifique.

## ATIVIDADE 2

Com a realização desse cálculo, Maurício já sabia fazer multiplicação de um número positivo por outro,  $5 \cdot 6 = 30$ , e de um número positivo por um número negativo,  $5 \cdot (-6) = -30$ . E se ele tivesse que multiplicar um número negativo por outro positivo, ou ainda, um número negativo por outro negativo, como faria? Vamos ajudá-lo a descobrir...

Maurício organizou algumas multiplicações em uma tabela. Observe:

1º fator		2º fator		Produto
2	·	5	=	10
1	·	5	=	5
0	·	5	=	0
-1	·	5	=	-5
-2	·	5	=	-10

**A)** Descreva o que você percebeu que está acontecendo com os números da 1ª coluna:

---

**B)** O que está acontecendo na coluna dos produtos?

---



### RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente com os colegas o que você constatou a respeito do produto de um número negativo por um número positivo.

Depois, faça o registro das conclusões:

- C) Maurício ainda queria saber qual era o produto de um número negativo por outro número negativo. Vamos ajudá-lo nessa descoberta analisando o quadro:

1º fator		2º fator		Produto
2	.	-5	=	-10
1	.	-5	=	-5
0	.	-5	=	0
-1	.	-5	=	+5
-2	.	-5	=	+10



## RODA DE CONVERSA

Analise os dados e discuta oralmente com os colegas o que você constatou no quadro a respeito do produto de um número negativo por um número negativo.

Depois faça o registro das conclusões:

### ATIVIDADE 3

Maurício desafiou Ana para completar uma tabela envolvendo multiplicação de números positivos e negativos. Analise essa tabela. Complete os quadros vazios e reflita sobre os dados:

·	-3	-2	-1	0	1	2	3
3	-9	-6	-3	0	3	6	9
2	-6	-4	-2	0	2	4	6
1				0			
0	0	0	0	0	0	0	0
-1	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
-2				0			
-3				0			

- A)** O que os produtos da parte azul têm em comum? \_\_\_\_\_
- B)** O que os produtos da parte rosa têm em comum? \_\_\_\_\_
- C)** O que os produtos da parte verde têm em comum? \_\_\_\_\_
- D)** O que os produtos da parte laranja têm em comum? \_\_\_\_\_

Complete os espaços vazios e reflita sobre os dados:

:	-3	-2	-1	0	1	2	3
3	-1	-1,5	-3	0	3	1,5	1
2	-0,6...	-1	-2	0	2	1	0,6...
1				0			
0	0	0	0	0	0	0	0
-1	+0,3...	+0,5	+1	0	-1	-0,5	-0,3...
-2				0			
-3				0			

- E)** O que os quocientes da parte azul têm em comum? \_\_\_\_\_
- F)** O que os quocientes da parte rosa têm em comum? \_\_\_\_\_
- G)** O que os quocientes da parte verde têm em comum? \_\_\_\_\_
- H)** O que os quocientes da parte laranja têm em comum? \_\_\_\_\_



## RODA DE CONVERSA

Discuta oralmente: há semelhanças entre os sinais dos resultados da multiplicação e da divisão de números inteiros?

### ATIVIDADE 4

A mãe de Maurício achou em uma revista algumas curiosidades com cálculos envolvendo números positivos e negativos.

- A)** Ajude Maurício a completar o quadro encontrado por sua mãe:

A	B	$A + B$	$A - B$	$A \cdot B$	$A : B$	$B - A$	$B : A$
1	2						
4	-2						
-1	-3						
-2	4						
-1	-2						



## CALCULE

Complete os quadros a seguir e verifique se as respostas estão corretas utilizando a calculadora:

.	-5,2	-2	2,5	5
-8				
-4,8				
4				
8,4				

.	-8	-4,8	4	8,4
-5,2				
-2				
2,5				
5				



## RODA DE CONVERSA

O que você pode concluir analisando esses dois quadros?



## CALCULE

Complete os quadros a seguir e verifique se as respostas estão corretas utilizando a calculadora:

:	-5,2	-2	2,5	5
-8				
-4,8				
4				
8,4				

:	-8	-4,8	4	8,4
-5,2				
-2				
2,5				
5				



## RODA DE CONVERSA

O que você pode concluir analisando esses dois quadros?

**B)** Complete com os sinais de  $\cdot$  ou  $:$  para que a igualdade seja verdadeira:

1		-5		9		-3		6	=	2,5
1		-2		-4		-8		4	=	-4
2		-4		-6		3		0,5	=	0,5

**C)** Complete cada igualdade com o número que falta:

2,5	$\cdot$		=	-0,5
-0,6	$:$	0,25	=	
	$:$	-0,5	=	1,25

SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

4

## PLANEJANDO O ORÇAMENTO FAMILIAR

A preocupação dos pais de Ana e Maurício com relação às finanças da família é grande. Sempre que podem, trazem o assunto para discussão. Dessa vez, a mãe de Maurício encontrou em um site uma reportagem sobre o perfil financeiro dos brasileiros e sobre o planejamento do orçamento familiar. Trouxe para os filhos lerem e refletirem sobre a reportagem. Maurício ficou tão preocupado com os dados encontrados que identificou o assunto como importante para ser investigado e pensou em fazer uma pesquisa sobre ele na escola.

## ATIVIDADE 1

Maurício leu a reportagem para os colegas de turma:

### Inadimplência volta a crescer e atinge 66,80 milhões de consumidores

*Segundo CNDL/SPC Brasil, após dois meses de queda, o número de inadimplentes tem pequeno aumento, o que representa 40,90% da população adulta do país. Média das dívidas é de R\$ 4.108,89*

Após dois meses consecutivos de queda, o número de inadimplentes no país teve um pequeno aumento em agosto de 2023, e atinge 66,80 milhões de brasileiros. O Indicador realizado pela CNDL (Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas) e pelo SPC Brasil (Serviço de Proteção ao Crédito) aponta que quatro em cada dez brasileiros adultos (40,90%) estavam negativados em agosto deste ano, quando o volume de consumidores com contas atrasadas cresceu 7,17% em relação ao mesmo período de 2022.

A partir dos dados disponíveis em sua base, que abrangem informações de capitais e interior de todos os 26 Estados da federação, além do Distrito Federal, a CNDL e o SPC Brasil registram que a variação anual observada em agosto deste ano ficou acima da verificada no mês anterior. Na passagem de julho para agosto, o número de devedores cresceu 1,14%.

[...] O número de devedores com participação mais expressiva em agosto está na faixa etária de 30 a 39 anos (23,74%). São 16,57 milhões de pessoas registradas em cadastro de devedores nesta faixa, ou seja, quase metade (48,59%) dos brasileiros desse grupo etário estão negativados. A participação dos devedores por sexo segue bem distribuída, sendo 51,10% mulheres e 48,90% homens.

[...] Os dados ainda mostram que cerca de três em cada dez consumidores (31,11%) tinham dívidas de valor de até R\$ 500, percentual que chega a 45,25% quando se fala de dívidas de até R\$ 1.000.

Disponível em: <https://site.cndl.org.br/inadimplencia-volta-a-crescer-e-atinge-6680-milhoes-de-consumidores-aponta-cndlspc-brasil/#:~:text=Inadimpl%C3%Aancia%20volta%20a%20crescer%20e,consumidores%2C%20aponta%20CNDL%2FSPC%20Brasil&text=Ap%C3%B3s%20dois%20meses%20consecutivos%20de,66%2C80%20milh%C3%B5es%20de%20brasileiros.>



## RODA DE CONVERSA

Vocês controlam as próprias finanças?

Maurício, que precisava fazer um trabalho científico em situações reais, pensou em realizar a mesma pesquisa com as famílias de estudantes da escola. Discutiu o assunto com seus colegas, que também consideraram relevante para ser investigado.

Ajude Maurício a calcular o valor dessas porcentagens para uma amostra de 200 pessoas.

**A)** 40% dos entrevistados estavam negativados no mês de agosto.

**B)** 32% dos entrevistados tinham dívidas de valor de até 500 reais.

## ATIVIDADE 2

O próximo passo de uma investigação científica é a organização das questões da pesquisa. Maurício estava empolgado e discutiu com a turma as questões que poderiam compor a pesquisa que iriam realizar. Os colegas de Maurício concordaram com as questões e organizaram um questionário com as 3 perguntas:

- Você considera que tem controle efetivo do próprio orçamento? Sim ( ) Não ( )
- Você se sente seguro ou segura para cuidar do próprio dinheiro? Sim ( ) Não ( )
- Você planeja os gastos do mês com antecedência? Sim ( ) Não ( )

Faltava definir como organizariam a amostra para responder à pesquisa. Pensaram nas famílias dos estudantes dos 7<sup>os</sup> anos. Precisavam de uma declaração dos participantes da pesquisa (as famílias dos estudantes) que estavam de acordo em participar da pesquisa e cientes de que seu nome não seria publicado. Fizeram o texto dessa declaração e os convites. Com a amostra completa, iniciaram a pesquisa.

- Organize as questões da pesquisa e a declaração para os familiares assinarem. Cada estudante de sua turma pode fazer a pesquisa com 5 membros adultos de sua família.
- Organize os dados da turma, calcule as porcentagens e apresente o resultado em um tipo de gráfico que julgarem coerente:



Escreva um pequeno relatório para discutir os dados de sua pesquisa. Lembre-se de comparar seus resultados com os dados da pesquisa apontada na notícia.



## PARA SABER MAIS

Assistir ao vídeo: **PESQUISA E ESTATÍSTICA**

<https://drive.google.com/file/d/1zjveSgcZbirAxR2d7ouHSIZnde49o3XV/view?usp=sharing>



### ATIVIDADE 3

- A)** A sua turma deverá propor uma tabela de controle de gastos, para economia familiar. Será necessária a escolha de um título, dos itens que devem ser abordados, campos necessários para preenchimento etc. Exemplo:

Planejamento Financeiro Familiar	
Despesas financeiras	Valores
Mercado	R\$
Empréstimo	R\$
Água, luz e gás	R\$
Telefone/internet	R\$
Transporte	R\$
Despesas diárias	R\$
Total	R\$
Renda mensal	R\$
Saldo positivo	R\$
Saldo negativo	R\$

- B)** Exponham para a escola a proposta de vocês, com um cartaz explicando a importância de fazer o planejamento financeiro familiar.

## PROJETO - Economia Doméstica

### Planejamento e estudos preliminares

Para iniciar, organizem-se em grupos, analisem o assunto, façam algumas pesquisas preliminares. A atividade a seguir poderá ajudar.

- 1) Pesquisem, na própria turma, o que as famílias podem fazer para utilizar melhor o dinheiro. Elaborem uma lista com essas sugestões e registrem.

---

---

---

---

---

- 2) Organizem a pesquisa.
- 3) Decidam como vão realizá-la. Ela poderá ser feita com as famílias dos próprios estudantes. Elaborem o questionário com as perguntas que consideram importantes.
- 4) Decidam também como vão tratar os dados e apresentar os resultados.
- 5) Não se esqueçam da intervenção: o recado que pode ser dado às famílias sobre a economia doméstica.

Mãos à obra!

### Questionário

---

---

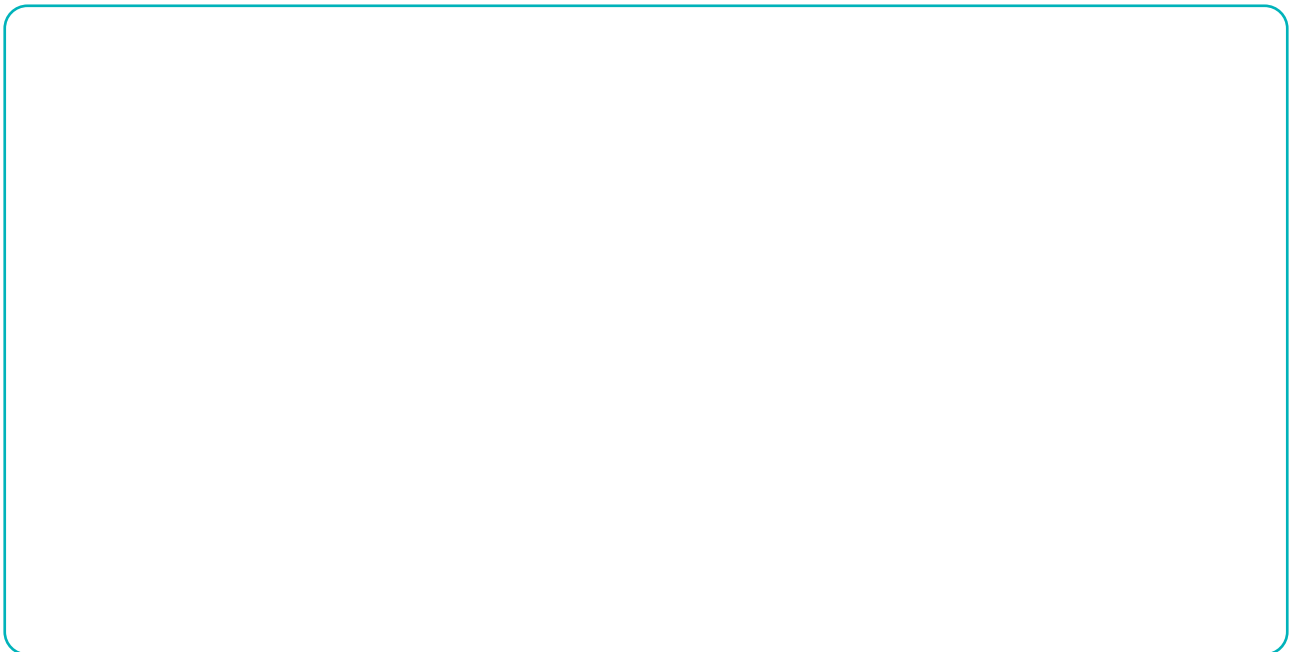
---

---

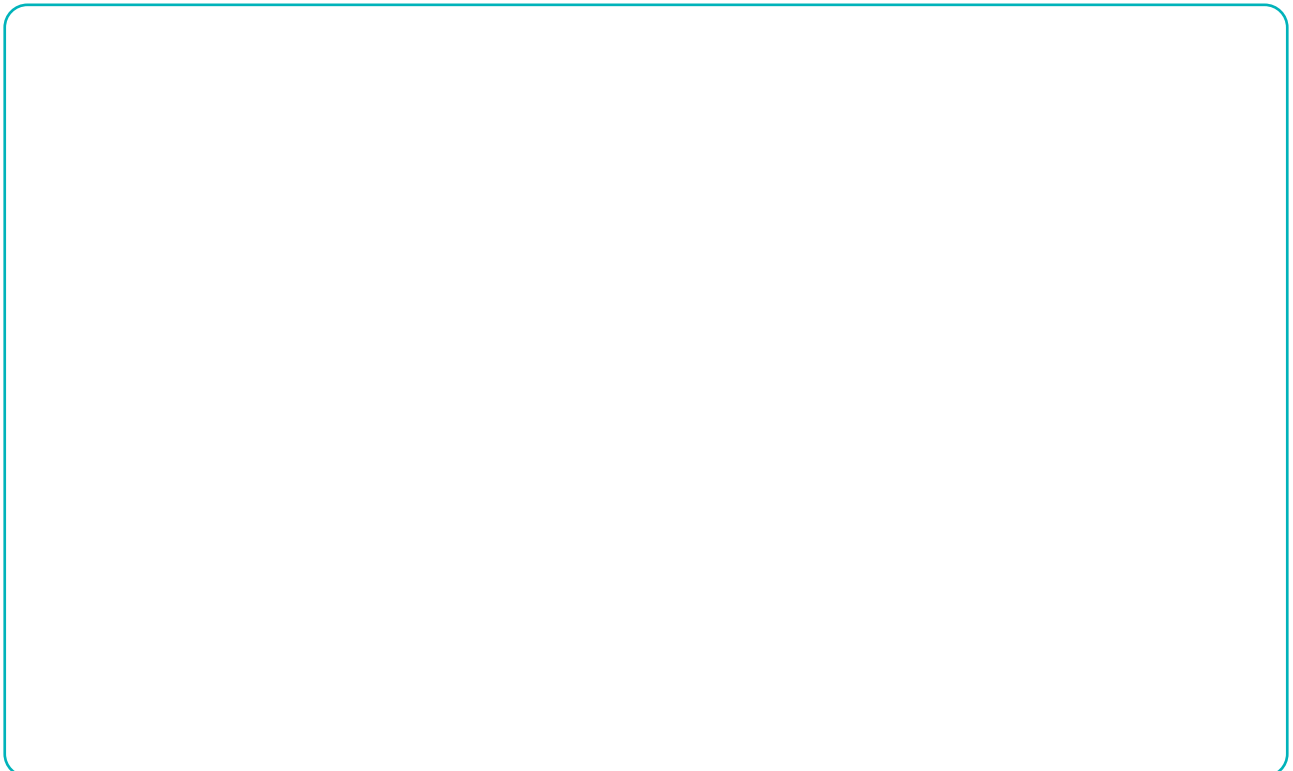
---

---

### **Organização dos dados coletados – Tabelas e/ou gráficos**

A large, empty rectangular box with rounded corners and a thin teal border, intended for students to draw tables or graphs based on their collected data.

### **Cartaz, panfleto ou outro material informativo para auxiliar as famílias**

A large, empty rectangular box with rounded corners and a thin teal border, intended for students to create a poster, pamphlet, or other informational material to help their families.

## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Encontre os resultados das expressões a seguir:

**A)**  $-7 - 3,75 : 0,5 =$

**B)**  $4 - 0,65 \cdot (-8) =$

**C)**  $(-6) \cdot 2,28 =$

**D)**  $24,6 : 6 \cdot (-2,3) =$

2) Escreva em porcentagem os números a seguir:

**A)**  $0,85 =$

**B)**  $2,86 =$

**C)**  $0,335 =$

**D)**  $0,09 =$

3) Calcule as porcentagens:

**A)** 15% de 250 =

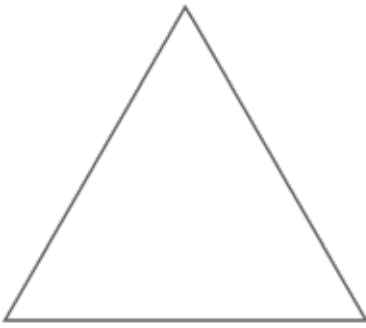
**B)** 24% de 80 =

**C)** 20% de 120 =

**D)** 75% de 350 =

- 4) Meça os lados e os ângulos dos triângulos, a seguir, e classifique-os em: isósceles, equiláteros, escalenos, obtusângulos, acutângulos e retângulos:

I)



II)



III)

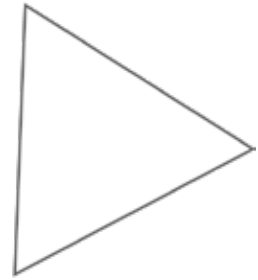
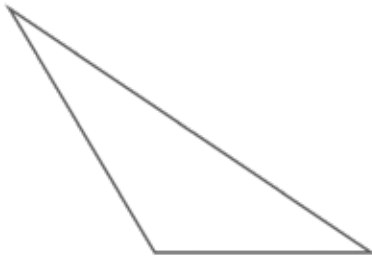


Imagem: NUCA

IV)



V)



VI)

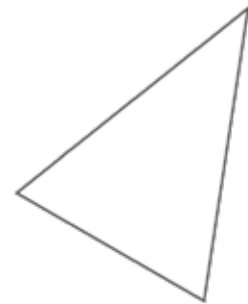


Imagem: NUCA

# UNIDADE 6

## A FEIRA DE MATEMÁTICA

Nesta Unidade, continuaremos a estudar as operações envolvendo números naturais, inteiros e racionais nas representações fracionária e decimal, por meio de cálculo mental, estimativas, aproximações, e com o uso de tecnologias digitais. Também resolveremos problemas com números naturais, inteiros e racionais envolvendo os diferentes significados das operações.

Você vai conhecer algumas formas de calcular a raiz quadrada e a raiz cúbica de um número natural, seja por meio de estimativas ou utilizando as tecnologias digitais. Também se apropriará de procedimentos para calcular o volume de um paralelepípedo retângulo, estudará a diferença entre variáveis e incógnitas e analisará gráficos, buscando compreender possíveis erros que devem ser evitados.

Nesta Unidade, você também vai acompanhar duas amigas, Isabela e Thais, que foram a uma Feira de Matemática. Nessa Feira, participaram de várias oficinas, em que colocaram à prova seus conhecimentos matemáticos.





SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM  
NÚMEROS INTEIROS OU RACIONAIS

Isabela convidou Thaís para ir à Feira de Matemática em uma cidade próxima de São Paulo. Nessa Feira, havia oficinas temáticas, e as amigas participaram de muitas delas, colocando à prova seus conhecimentos matemáticos. Embarque você também nessa aventura!

## ATIVIDADE 1

Antes de iniciar a oficina de Números Racionais, o responsável combinou com os participantes que, a cada rodada de atividades, eles teriam uma pontuação por acertos e erros. Para cada acerto, haveria um acréscimo de 2 pontos por atividade (+2) e, para cada erro, a subtração de um ponto (-1). Observe a pontuação das meninas nas quatro primeiras rodadas:

Rodada	Isabela	Thaís
1 <sup>a</sup>	+6	+5
2 <sup>a</sup>	+1	+2
3 <sup>a</sup>	+2	-3
4 <sup>a</sup>	-1	-2

A) Com base nessa tabela, qual das duas está melhor classificada? Justifique sua resposta.

---

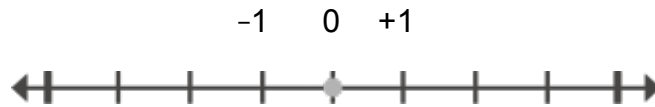
---

---

---

---

**B)** Represente na reta numérica os números correspondentes à pontuação das meninas na terceira rodada:



## ATIVIDADE 2

**A)** Chegou o momento do intervalo. As meninas estavam com fome e resolveram almoçar em um restaurante que cobra R\$ 79,00 por quilograma. O peso da refeição da Isabela foi 0,375 kg. Quanto Isabela pagou por sua refeição?

**B)** Isabela e Thaís tinham juntas R\$ 83,00. Isabela gastou  $\frac{2}{6}$  deste valor e Thaís gastou o restante. Quanto cada uma gastou?

### ATIVIDADE 3

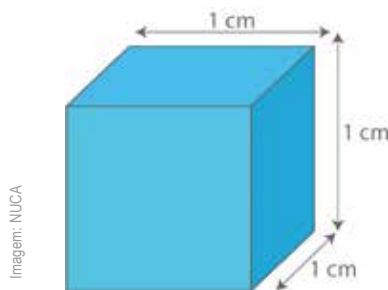
As meninas estavam inquietas para olharem as fotos da Feira. Acessaram a página do evento em uma rede social e descobriram que, durante o primeiro dia, foram feitas 1 500 fotos. Entre elas, 540 eram relativas às oficinas, 450 eram da exposição e 240 correspondiam a outras atividades.

**A)** Qual é a porcentagem de fotos relativas às oficinas?

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES** **2**
**VOLUMES DE CUBOS  
E POTENCIAÇÕES COM EXPOENTES  
POSITIVOS E NEGATIVOS**
**ATIVIDADE 1**

Isabela e Thaís estavam empolgadas com o segundo dia da Feira. Elas resolveram participar da primeira oficina do dia, denominada VOLUME DE CUBOS.

As meninas encontraram um cubo que funcionava como unidade de medida de volume. Cada aresta desse cubo media 1 cm. Assim, o cubo tinha  $1 \text{ cm}^3$  de volume. Observe o cubo de volume unitário:

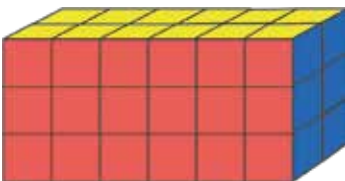


**A)** Com esse cubo de volume unitário, as meninas deveriam calcular o volume de alguns empilhamentos de paralelepípedos. Ajude-as com esse cálculo:

I)



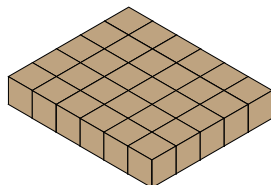

II)



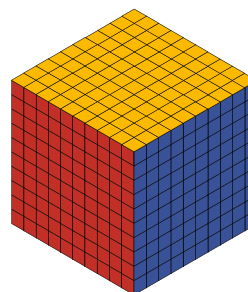
- B) Com base nas figuras I e II, é possível acrescentar camadas de empilhamentos de cubos na parte superior da primeira figura para que ela fique com o mesmo volume que a segunda? Justifique.

Observe os blocos de cubos que Thaís e Isabela estavam manuseando:

ISABELA

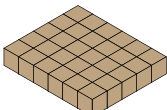
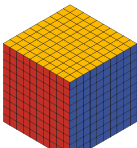


THAÍS



Imagens: Fernanda Gomes - NUCA

- C) Agora reflita, preenchendo a tabela a seguir com o que se pede:

Figura	Nº de cubos no comprimento	Nº de cubos na largura	Nº de cubos na altura	Quantidade total de cubinhos	Volume (cm <sup>3</sup> )
					
					

Imagens: Fernanda Gomes - NUCA

## ATIVIDADE 2

Isabela decidiu preencher com os cubos de volume unitário várias caixas com formatos de paralelepípedo. Determine o número de cubos de volume unitário que serão necessários para preencher as caixas seguintes:

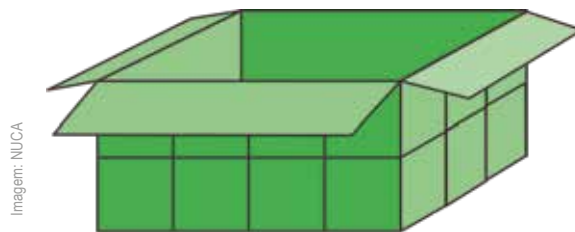
A) Caixa com 4 cm de comprimento; 2 cm de largura e 2 cm de altura:

---

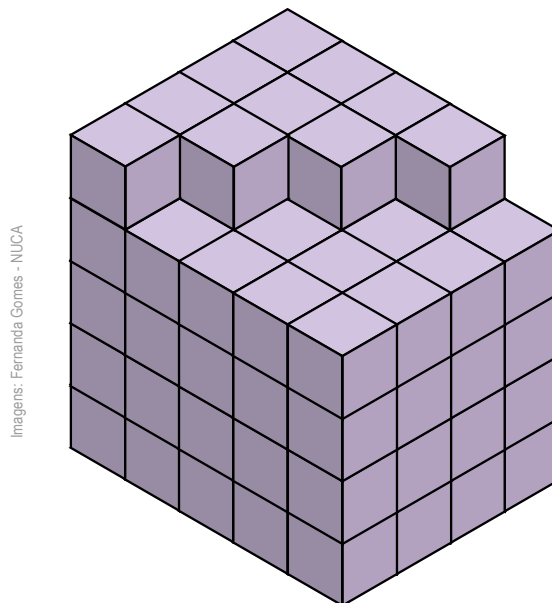
B) Caixa com 8 cm de comprimento; 8 cm de largura e 8 cm de altura:

---

O responsável pela oficina solicitou, aos participantes, a colocação dos cubos utilizados em uma caixa em forma de bloco retangular. Thaís pegou a seguinte caixa para guardá-los:



Observe a quantidade de cubos que Thaís utilizou na oficina:



Agora, responda:

- C)** Assim que Thaís guardar os cubos nessa caixa, você acha que restarão cubos do lado de fora? Em caso afirmativo, determine a quantidade e faça os registros.

- D)** Quantas caixas iguais a essa, aproximadamente, serão necessárias para Thaís guardar o restante dos cubos?

### ATIVIDADE 3

Thaís estava preocupada com o próximo desafio, pois imaginava que, em algum momento, realizaria cálculos na Oficina de Potenciação. Vamos ajudá-la, retomando as regras da potenciação que envolvem expoentes inteiros e positivos.

- A)** Dê um exemplo para cada caso que segue, conforme a descrição, e não se esqueça de calcular o resultado:

	Base	Expoente	Potência	Cálculo e resultado
<b>A</b>	Negativa	Número positivo ímpar		
<b>B</b>	Número 0	Número positivo não nulo		
<b>C</b>	Negativa	Número positivo par		

**B)** Como desafio final, o responsável solicitou aos participantes que registrassem potências diferentes para cada resultado:

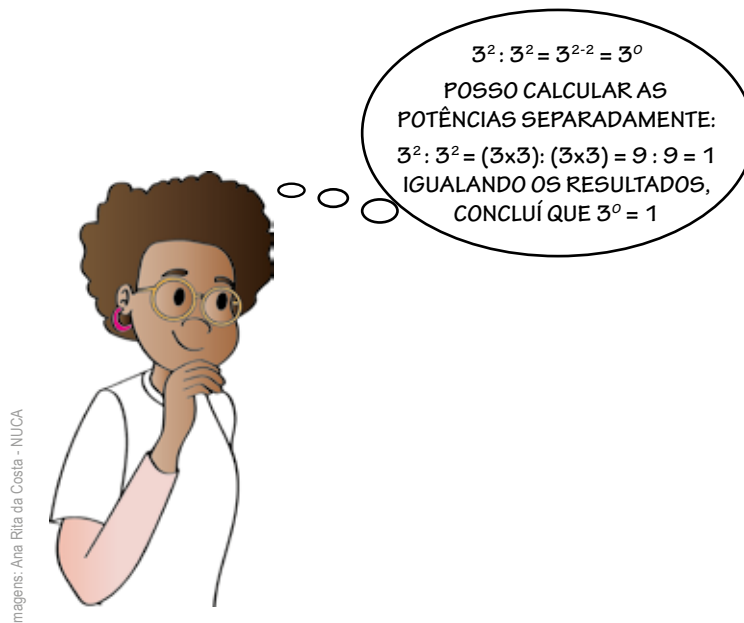
Resultado	Potenciação
64	

Resultado	Potenciação
36	

## ATIVIDADE 4

Em continuidade, Thaís tinha que descobrir qual era o resultado de um número não nulo elevado ao expoente 0 e expressar a relação observada. Veja como Thaís resolveu o desafio:

**A)** Thaís se lembrou das aulas de Matemática do 7º ano: ela poderia aplicar a propriedade da divisão de potências de mesma base. Observe como ela pensou:

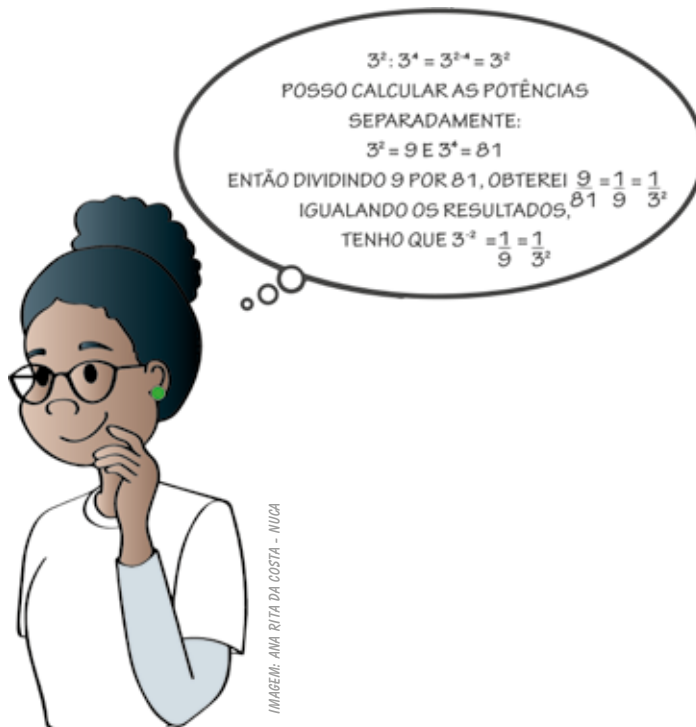


**B)** Você concorda com a resolução da Thaís? Justifique com exemplos.

- c) Como você pode expressar uma regra para uma potência de expoente 0? Converse com os colegas e com o(a) professor(a) e registre:

Isabela também estava na Oficina de Potenciação e tinha que descobrir o resultado de um número elevado a um expoente negativo e expressar a relação observada. Veja como ela resolveu o desafio:

Isabela havia aprendido a calcular uma divisão de potências de mesma base e então utilizou essa ideia:



A) Você concorda com a resolução de Isabela? Justifique com exemplos.

B) Como você pode expressar uma regra para uma potência de expoente negativo? Converse com os colegas e com o(a) professor(a) e registre:

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES**

**3**

## AS FUNÇÕES DA ÁLGEBRA

### ATIVIDADE 1

Isabela e Thaís ficaram inquietas quando souberam que havia uma oficina temática sobre os Ângulos Internos de Polígonos. O primeiro desafio proposto nessa oficina foi determinar a soma das medidas dos ângulos internos de um quadrilátero, sem a utilização de transferidores.

Isabela lembrou que havia estudado algo importante:

*A SOMA DAS MEDIDAS DOS ÂNGULOS INTERNOS DE UM TRIÂNGULO É  $180^\circ$*

Então, ela esboçou o desenho de um quadrilátero e dividiu-o em 2 triângulos:

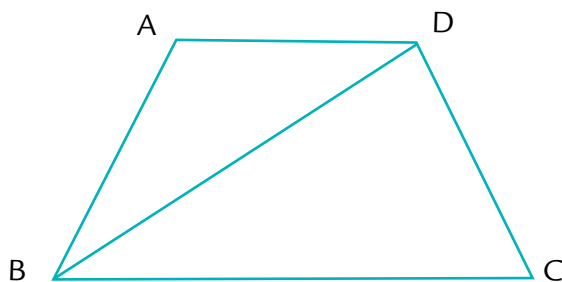


Imagem: NUCA

**A)** Qual é a quantidade de triângulos obtidos nesse quadrilátero?

**B)** Qual é a soma das medidas dos ângulos internos desse quadrilátero?

## ATIVIDADE 2

Outro desafio dessa oficina era calcular a medida de um ângulo desconhecido de um quadrilátero. Veja os desafios e resolva cada um deles:

**A) Desafio 1:** Calcular a medida do ângulo desconhecido dos quadriláteros:

	Quadrilátero A	Quadrilátero B	Quadrilátero C
Ângulos do quadrilátero	$45^\circ, 135^\circ, 60^\circ$	$30^\circ, 120^\circ, 80^\circ$	$60^\circ, 90^\circ, 120^\circ$
Medida do ângulo desconhecido			

**B) Desafio 2:** Um quadrilátero é formado por 2 triângulos retângulos isósceles iguais. Qual é a medida dos ângulos internos desse quadrilátero? Explique como pensou.

### ATIVIDADE 3

Dois bloquinhos com o logotipo da feira de Matemática eram vendidos em um estande por R\$ 3,00. Thaís e Isabela compraram alguns para dar de lembrança aos colegas que não foram à feira.

**A)** Considerando que elas levaram 10 blocos cada uma, quanto cada uma delas gastou?

**B)** O que podemos afirmar sobre a relação entre quantidade de bloquinhos e preço? Se aumentarmos a quantidade de bloquinhos, o preço aumenta? De forma proporcional ou não?

- C) Represente com uma expressão algébrica a relação entre a quantidade de bloquinhos e o preço. Chame o preço de  $p$  e a quantidade de bloquinhos de  $b$ .

No item anterior, dizemos, que as letras  $p$  e  $b$  variam uma de acordo com a outra, e são chamadas de variáveis. Agora observe o que acontece com essas letras no problema a seguir:

- A) Thaís descobriu que havia 12 500 bloquinhos para serem vendidos na Feira de Matemática. Ela queria calcular o valor da venda de todos os bloquinhos. Thaís sabia que a relação entre o preço e a quantidade de bloquinhos era dada por:  $p = b \cdot 3,00$ .  
Para calcular o valor da venda de 12 500 bloquinhos, como Thaís poderia escrever essa relação?

Observe que em  $p = b \cdot 3,00$ , a letra  $p$  representa uma variável mas, em  $p = 12\,500 \cdot 3,00$ , a mesma letra  $p$  representa uma incógnita. A letra  $p$  representa o valor desconhecido da sentença matemática e não depende da variação da quantidade de bloquinhos, pois foi fixada em 12 500.

- B) Agora, calcule o valor da venda dos 12 500 bloquinhos:

## ATIVIDADE 4

Isabela e Thaís participaram também da Oficina de Equações. Elas deveriam traduzir e resolver problemas utilizando equações do primeiro grau. Veja alguns dos problemas dessa oficina e os resolva:

**A)** A diferença entre o dobro de um número natural e 15 é igual a 45. Qual é esse número?

<b>Tradução do enunciado para a linguagem algébrica</b>	
<b>Resolução da equação</b>	

**B)** O triplo de um número natural mais seu quádruplo é igual a 140. Qual é esse número?

<b>Tradução do enunciado para a linguagem algébrica</b>	
<b>Resolução da equação</b>	

**C)** A soma da metade de um número natural com 30 é igual a 180. Qual é esse número?

<b>Tradução do enunciado para a linguagem algébrica</b>	
<b>Resolução da equação</b>	

**D)** A diferença entre o dobro de um número e 15 é igual a esse número mais 20. Qual é esse número?

<b>Tradução do enunciado para a linguagem algébrica</b>	
<b>Resolução da equação</b>	

**E)** Pensei em um número, multipliquei por 2, adicionei 15 ao resultado, depois subtraí 5 e obtive 95. Qual foi o número em que pensei?

<b>Tradução do enunciado para a linguagem algébrica</b>	
<b>Resolução da equação</b>	

**F)** Pensei em um número, dividi ele por 3, adicionei 25 ao resultado, depois subtraí 30 e obtive 10. Qual é esse número?

<b>Tradução do enunciado para a linguagem algébrica</b>	
<b>Resolução da equação</b>	

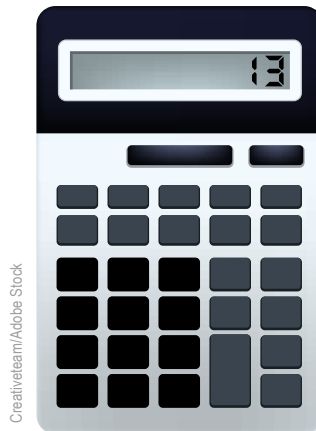
SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 4

## RAÍZES QUADRADAS E CÚBICAS

## ATIVIDADE 1

Na Oficina "RAÍZES QUADRADAS E CÚBICAS" era preciso utilizar calculadora para descobrir os valores dessas raízes. Thaís estava explorando uma calculadora e apertou os números 169 e a tecla  $\sqrt{\quad}$ . Observe o que ela encontrou no visor:



Ela descobriu que quando fazia esse procedimento na calculadora, o número obtido no visor era o resultado da raiz quadrada do número digitado. Observou ainda que nem era preciso digitar a tecla do sinal de igual (=).

**A)** Utilizando o mesmo procedimento de Thaís, registre as teclas que você deve apertar na calculadora para obter a raiz quadrada dos números: 256 e 625. Registre também o resultado:

**B)** Agora, calcule  $16 \cdot 16$ , digitando as teclas  $16 \times 16 =$ . Registre o resultado:

C) Agora, calcule o produto anterior de um modo diferente, digite  $16 \times =$  e registre o resultado:

D) O que você concluiu sobre o produto de um número por ele mesmo? Qual modo é mais rápido? Justifique sua resposta.

Agora veja como Thaís pensou para determinar raízes quadradas aproximadas. Ela queria determinar a raiz quadrada de um número  $x$ , que estava entre 16 e 25:

Imagem: Ana Rita da Costa - NUCA



SEI QUE  $x$  ESTÁ ENTRE 16 E 25:  
 $16 < x < 25$ .  
A RAIZ QUADRADA DE  $x$  TAMBÉM FICARÁ  
ENTRE A RAIZ QUADRADA DE 16 E A DE 25:  
 $\sqrt{16} < \sqrt{x} < \sqrt{25}$   
ASSIM  $4 < \sqrt{x} < 5$ , OU SEJA:  
A RAIZ QUADRADA DE  $x$  ESTÁ  
ENTRE 4 E 5.

- E)** Sem utilizar a tecla  $\sqrt{\quad}$  da sua calculadora, calcule a raiz quadrada aproximada de 441. Posteriormente, verifique o resultado, utilizando essa tecla:

- F)** A tecla  $\sqrt{\quad}$  da calculadora de Thaís está quebrada, mas ela resolveu calcular os valores das raízes quadradas de alguns números naturais. Calcule você também!

1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169

Thaís descobriu que na calculadora simples não há uma tecla para calcular a raiz cúbica de um número e ficou pensando como poderia utilizar a calculadora para resolver esse desafio proposto na oficina. Isabela comentou que se  $12 \cdot 12 = 144$  e  $\sqrt{144} = 12$ , a raiz cúbica pode ser obtida buscando produtos de 3 fatores iguais que resultem no número do qual se quer calcular a raiz cúbica. As meninas fizeram alguns testes e resolveram diversos problemas. Faça você também.

- G)** Indique qual dos números: 9, 10 ou 11 corresponde ao valor da raiz cúbica de 729. Depois, utilize a calculadora para validar sua estimativa. Registre suas descobertas:

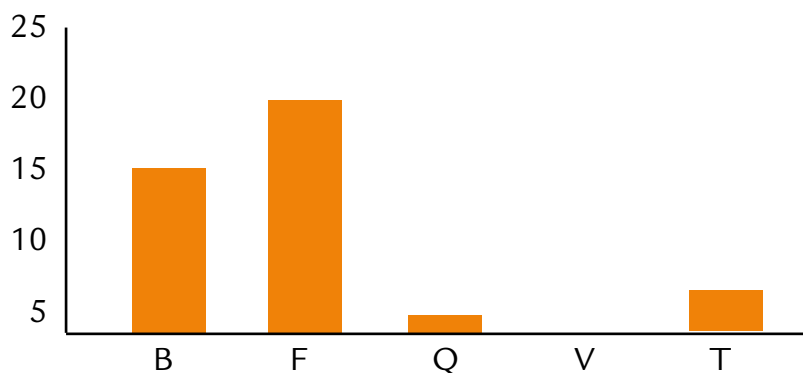
## ATIVIDADE 2

Gráficos foi o tema da oficina realizada no último dia da Feira de Matemática. O desafio era encontrar elementos que estavam faltando ou representados incorretamente em um gráfico de colunas. Thaís e Isabela analisaram o gráfico relativo à seguinte tabela:

Participação em jogo ao ar livre

Jogos ao ar livre	Basquete	Futebol	Queimada	Vôlei	Tênis
Número de participantes da pesquisa	18	23	6	12	9

Participação em jogo ao ar livre



Fonte: dados fictícios

Analise o gráfico você também e responda:

**A)** Quais são os elementos do gráfico que estão faltando ou estão incorretamente apresentados?

**B)** Refaça o gráfico da atividade 1 com todos os elementos apresentados corretamente:



*Não esqueça do título e legenda do gráfico*

Responda às questões:

**C)** Quantos participantes jogam queimada?

---

**D)** Qual é o jogo ao ar livre que foi escolhido por 12 participantes?

---

**E)** O que você pode dizer sobre o interesse dos participantes pelos jogos ao ar livre?

---

---

---

---

---

---

### ATIVIDADE 3

Na saída da Feira de Matemática havia uma pesquisa sobre qual foi a oficina preferida pelos visitantes.

**A)** Os dados coletados nessa pesquisa podem ser melhor apresentados por meio de um:

- gráfico de barras.
- gráfico de colunas.
- gráfico de linhas.
- gráfico de setores.

**A)** Justifique a sua escolha:

---

---

---

---

**B)** Qual seria um título adequado para esse gráfico? Por quê?

---

---

---

### ATIVIDADE 4

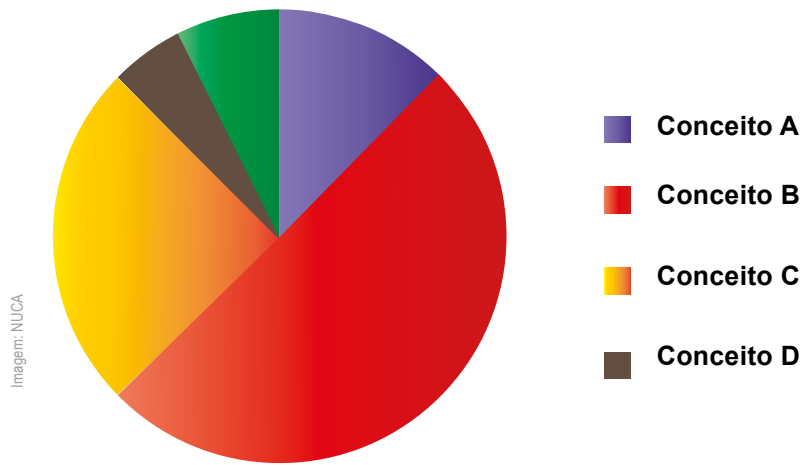
Na escola de Isabela e Thais as avaliações são apresentadas como conceitos. Veja os conceitos apresentados pela professora em um gráfico de setores:

#### FORMULÁRIO UTILIZADO NA COLETA DE DADOS

##### OFICINA PREFERIDA NA FEIRA DE MATEMÁTICA:

- NÚMEROS INTEIROS
- POTENCIAÇÃO
- VOLUME DE CUBOS
- EQUAÇÕES
- RAÍZES QUADRADAS E CÚBICAS
- ÂNGULOS INTERNOS DE POLÍGONOS
- GRÁFICOS

### Conceitos na prova



Fonte: dados fictícios

Com base nesse gráfico, responda:

**A)** Qual foi o conceito da maioria dos(as) estudantes?

---

**B)** Você acha que está faltando alguma informação nesse gráfico? Em caso afirmativo, indique qual.

---

---

---

---

**C)** Com esse gráfico de setores é possível saber a quantidade de estudantes que tirou cada conceito? Explique.

---

---

---

---

Além do gráfico, a professora de Isabela e Thaís também apresentou um quadro com o número de estudantes que tirou uma determinada nota:

Notas	Número de alunos
9 a 10	5
7 a 8,5	20
5 a 6,5	10
3,5 a 4,5	2
Não compareceram	3

**A)** Com esses dados é possível fazer um gráfico?

---

---

---

---

---

**B)** Esses dados permitem saber quantos alunos fizeram a prova?

---

---

---

---

---

## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Observe os números dispostos a seguir:

56    -67    -34     $\frac{5}{6}$     87    0,56    +119    -0,5     $-\frac{4}{2}$

A) Registre os números inteiros positivos:

---

---

B) Registre os números inteiros negativos:

---

---

C) Registre os números racionais expressos na forma decimal:

---

---

D) Registre os números racionais expressos na forma fracionária:

---

---

2) Determine o valor de cada expressão:

A)  $(-2) \cdot 0 \cdot (+1) \cdot (-5) =$

**B)**  $\frac{12}{10} - 2,1 =$

**C)**  $(5,2) \cdot (-0,45) =$

- 3)** Em uma avaliação com 30 atividades, cada resposta correta vale 2 pontos e cada resposta errada vale -1 ponto. Quantos pontos recebe um estudante que acertou 12 atividades dessa prova?

- 4) Determine o percentual relativo a 324 candidatos aprovados em um concurso que recebeu 2 300 inscrições:

- 5) Determine as raízes em cada caso:

A)  $\sqrt{225} =$

B)  $\sqrt[3]{1728} =$

6) Calcule o volume de uma piscina com as seguintes medidas internas:

5 m de comprimento

2 m de largura

1,5 m de profundidade



Adobe Stock

# UNIDADE 7

## OFICINAS DE ARTE E DANÇA DE RUA

Nesta unidade, você vai conhecer os amigos Pedro e Júlia que, nas reuniões com os jovens do centro comunitário do bairro onde moram, ajudam os participantes com dificuldades em Matemática. Com eles, você irá resolver e investigar problemas envolvendo as propriedades das potenciações, realizar investigações matemáticas e explorar a translação, uma transformação geométrica. Também vai realizar análise de dados estatísticos e cálculos das medidas de tendência central como média, moda e mediana. Vai utilizar escalas para resolver situações apresentadas pelos amigos, localizando regiões em plantas e mapas.



SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

POTÊNCIAS DE EXPOENTES 0 OU 1  
E PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

As reuniões no centro comunitário têm a finalidade de identificar os problemas enfrentados pela comunidade e propor soluções coletivas, criando oportunidades para garantir qualidade de vida para todos e contribuir para o bem-estar. Os amigos Pedro e Júlia sempre se reúnem no centro comunitário.

## ATIVIDADE 1

Pedro e Júlia também ajudam a comunidade na resolução de atividades matemáticas. Nesta semana, o assunto era potenciação.

Uma das dúvidas era compreender por que um número elevado ao expoente zero é igual a 1.

Pedro e Júlia mostraram aos estudantes como resolviam o cálculo de  $3^5 : 3^5$ .

Pedro fez:

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

Então

$$3^5 : 3^5 = 243 : 243 = 1$$

Aí, Júlia aplicou a propriedade das potências e fez:

$$3^5 : 3^5 = 3^{5-5} = 3^0$$

Ela também sabia que todo número racional não nulo elevado a zero é igual a 1:

$$3^0 = 1$$

**A)** Os dois fizeram os cálculos corretamente? Justifique.

---

---

---

**B)** Analisando esses dois cálculos, por que é possível concluir que  $3^0 = 1$ ? Justifique.

---



---



---

**C)** A partir desses procedimentos, faça os cálculos indicados no quadro, de duas maneiras diferentes, a de Pedro e a de Júlia:

	Procedimento de Pedro	Procedimento de Júlia
$2^4 : 2^4$		
$3^3 : 3^3$		
$5^2 : 5^2$		
$4^3 : 4^3$		
$\left(\frac{1}{2}\right)^4 : \left(\frac{1}{2}\right)^4$		
$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^2$		
$(0,25)^2 : (0,25)^2$		
$(0,2)^3 : (0,2)^3$		

**D)** Escreva a regra para potências de expoente zero:

---



---



---

## ATIVIDADE 2

Outra dúvida dos jovens era compreender o resultado de uma potência com expoente 1.

Pedro e Júlia mostraram aos estudantes como resolviam  $3^5 : 3^4$ .

Pedro fez:

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

Depois fez:

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

Então dividiu os resultados:

$$3^5 : 3^4 = 243 : 81 = 3$$

Júlia aplicou a propriedade das potências:

$$3^5 : 3^4 = 3^{5-4} = 3^1$$

**A)** Os dois fizeram os cálculos corretamente? Justifique.

---



---

**B)** Analisando esses dois cálculos, é possível concluir que  $3^1 = 3$ ? Justifique.

---



---

**C)** A partir desses procedimentos, faça os cálculos indicados no quadro, de duas maneiras: a de Pedro e a de Júlia:

	Procedimento de Pedro	Procedimento de Júlia
$2^4 : 2^3$		
$3^3 : 3^2$		
$5^2 : 5^1$		
$4^3 : 4^2$		

$\left(\frac{1}{2}\right)^4 : \left(\frac{1}{2}\right)^3$		
$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^1$		
$(0,25)^2 : (0,25)^1$		
$(0,2)^3 : (0,2)^2$		

**D)** Formule uma regra para potências de expoente um:

---



---



---



---

Os(As) estudantes também queriam compreender o resultado de uma potência com expoente negativo. Então, Pedro e Júlia mostraram aos estudantes como resolviam o cálculo de  $3^3 : 3^5$ .

Pedro fez:

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27. \text{ Depois fez}$$

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243. \text{ Aí dividiu os resultados:}$$

$$3^3 : 3^5 = \frac{3^3}{3^5} = \frac{27}{243} = \frac{27}{243} = \frac{1}{9} = \frac{1}{3^2} = 3^{-2}$$

Júlia aplicou a propriedade das potências e fez:

$$3^3 : 3^5 = 3^{3-5} = 3^{-2}$$

**E)** Os dois fizeram os cálculos corretamente? Justifique.

---



---



---

F) Analisando esses dois cálculos, é possível concluir que  $3^{-2} = \frac{1}{9}$ ? Justifique.

---



---



---

G) A partir desses procedimentos, faça os cálculos indicados no quadro, de duas maneiras, a de Pedro e a de Júlia:

	Procedimento de Pedro	Procedimento de Júlia
$2^2 : 2^3$		
$3^1 : 3^2$		
$5^2 : 5^4$		
$4^3 : 4^5$		
$\left(\frac{1}{2}\right)^4 : \left(\frac{1}{2}\right)^5$		
$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^4$		
$(0,25)^2 : (0,25)^3$		
$(0,2)^3 : (0,2)^4$		

H) Formule uma regra para potências de expoente negativo:

---



---



---

### ATIVIDADE 3

A) Os jovens adoraram descobrir essas regras, pois perceberam que quando compreendem as regras, tudo fica mais fácil. Empolgados com as descobertas, eles resolveram investigar quando o resultado de uma potenciação é positivo e quando é negativo. Escreveram algumas potenciações no quadro, variando o expoente e o sinal da base. Realizaram os cálculos buscando regularidades. Faça isso você também:

Potenciação	Resultado
$2^2$	
$2^3$	
$(-2)^2$	
$(-2)^3$	
$3^2$	
$3^3$	
$(-3)^2$	
$(-3)^3$	

**B)** Observe as bases, os expoentes e as potenciações do exercício anterior. O que você pode concluir sobre as potenciações? Em quais casos elas são positivas e em quais são negativas?

**C)** Verifique se as igualdades seguintes são verdadeiras ou falsas. Para isso, calcule cada potenciação e compare os resultados. Marque com um x no local adequado:

$2^3 = 3^2$	$1^3 = 3^1$	$0^3 = 3^0$	$3^4 = 3^{-4}$
V ( ) F ( )	V ( ) F ( )	V ( ) F ( )	V ( ) F ( )

- D)** Busque relações entre a base das potenciações (no caso, números maiores que 1 e números entre 0 e 1), os expoentes (no caso positivo ou negativo) e os resultados. Calcule e complete com  $<$ ,  $>$ , ou  $=$  :

Potenciação e cálculo	Sinal	Potenciação e cálculo
$2^3 =$		$2^5 =$
$\left(\frac{1}{2}\right)^4 =$		$\left(\frac{1}{2}\right)^5 =$
$3^4 =$		$3^5 =$
$\left(\frac{1}{3}\right)^4 =$		$\left(\frac{1}{3}\right)^2 =$
$3^5 =$		$3^3 =$
$\left(\frac{1}{2}\right)^{-4} =$		$\left(\frac{1}{2}\right)^{-5} =$
$(0,2)^4 =$		$(0,2)^3 =$

- E)** Registre as conclusões:

---



---



---

- F)** Determine o valor das expressões que envolvem potências, compare os resultados e escreva suas conclusões:

<b>Potência da soma</b>	$(2 + 3)^2 =$	<b>Soma das potências</b>	$2^2 + 3^2 =$
<b>Potência do produto</b>	$(2 \cdot 3)^2 =$	<b>Produto das potências</b>	$2^2 \cdot 3^2 =$
<b>Potência da diferença</b>	$(8 - 3)^2 =$	<b>Diferença das potências</b>	$8^2 - 3^2 =$
<b>Potência do quociente</b>	$(8 : 3)^2 =$	<b>Quociente das potências</b>	$8^2 : 3^2 =$



Em seguida, Pedro propôs uma atividade contrária à anterior. Ele apresentava uma sequência de números. A regra da sequência também envolvia a posição que cada elemento ocupava. Pedro então pedia a lei de formação da sequência.

Ele também chamou de  $x$  a posição que o número ocupa na sequência e de  $n$  o termo da sequência. Analise as situações propostas por Pedro e resolva-as:

**D)** A sequência é formada pelos números: 1, 4, 9, 16, ....

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n$	1	4	9	16	25	36	49			

I) O 10º termo dessa sequência é \_\_\_\_\_

II) O 20º termo dessa sequência é \_\_\_\_\_

III) A lei de formação dessa sequência é \_\_\_\_\_

**E)** A sequência é formada pelos números: 3, 5, 7, ...

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n$	3	5	7	9	11	13				

I) O 10º termo dessa sequência é \_\_\_\_\_

II) O 20º termo dessa sequência é \_\_\_\_\_

III) A lei de formação dessa sequência é \_\_\_\_\_

**F)** A sequência é formada pelos números: 0, 3, 8, 15, ....

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n$	0	3	8	15	24	35	48			

I) A lei de formação dessa sequência é \_\_\_\_\_

## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

# SIMETRIAS, TRANSLAÇÕES E POLÍGONOS CONGRUENTES

Os jovens que frequentam o centro comunitário se envolvem em muitas manifestações artísticas: dança, capoeira, escultura, pintura, entre outras. Em uma das reuniões, eles estudaram como conhecimentos geométricos podem auxiliar na criação de quadros. Para isso, aprenderam algumas transformações geométricas. Vamos acompanhar esse estudo:

### ATIVIDADE 1

Na oficina de pintura um adolescente apresentou:

Julia observou a pintura e comentou com Pedro que existem nela exemplos de transformações geométricas. O peixe verde é uma simetria axial (ou reflexiva) do peixe preto; o peixe vermelho é uma translação do preto, e o azul é uma rotação do preto.

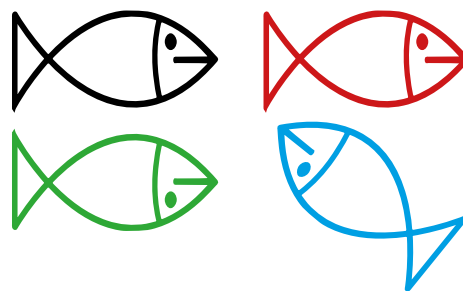


Imagem: Fernanda Gomes - NUCA

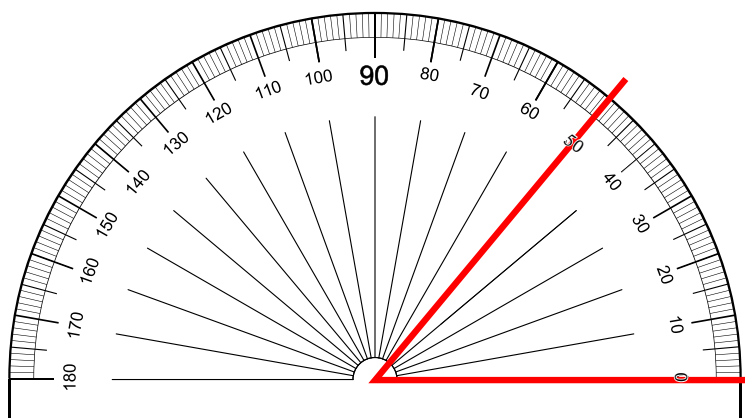
Essas figuras foram obtidas por meio de transformações geométricas. Se observarmos as medidas do peixe, elas se mantêm. Por esse motivo, essas transformações são chamadas de isométricas (mesmas medidas).



### SALA DIGITAL

Na Sala digital, realize, se possível, uma pesquisa de imagens que passaram por translações e converse com seus colegas sobre elas.

Os jovens da comunidade aprenderam a utilizar o transferidor para marcar e medir ângulos. Pedro explorou o uso de um transferidor para medir um ângulo. Veja como ele procedeu:



Adaptada de Hanna zasimova/Adobe Stock

Ele posicionou o transferidor sobre o ângulo marcado no papel, de modo que a linha que passa por  $0^\circ$ - $180^\circ$  passe também por um dos lados do ângulo, e o centro do transferidor coincida com o centro do ângulo. Observou depois que o outro lado do ângulo, passava pela marcação de  $50^\circ$ . Pedro disse que, nesse caso, o ângulo é agudo e mede  $50^\circ$ .

Pedro comentou que o transferidor é um instrumento bastante útil para construir e medir ângulos. Geralmente, ele tem a forma semicircular, marcando de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ , mas também pode ser encontrado na forma circular, marcando de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  graus. O transferidor que Pedro utilizou é semicircular.

**A)** Meça os ângulos com transferidor e anote as medidas:

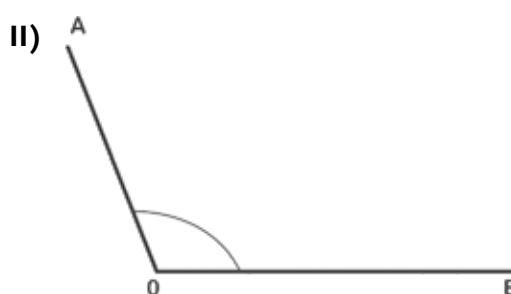
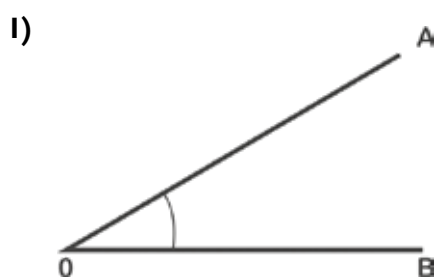


Imagem: NUCA

--	--

**B)** Utilize o transferidor e construa dois ângulos agudos (que medem menos de  $90^\circ$ ), um ângulo reto (que mede exatamente  $90^\circ$ ) e dois ângulos obtusos (que medem mais de  $90^\circ$ ). Registre suas medidas:

**ângulo agudo**

**ângulo reto**

**ângulo obtuso**

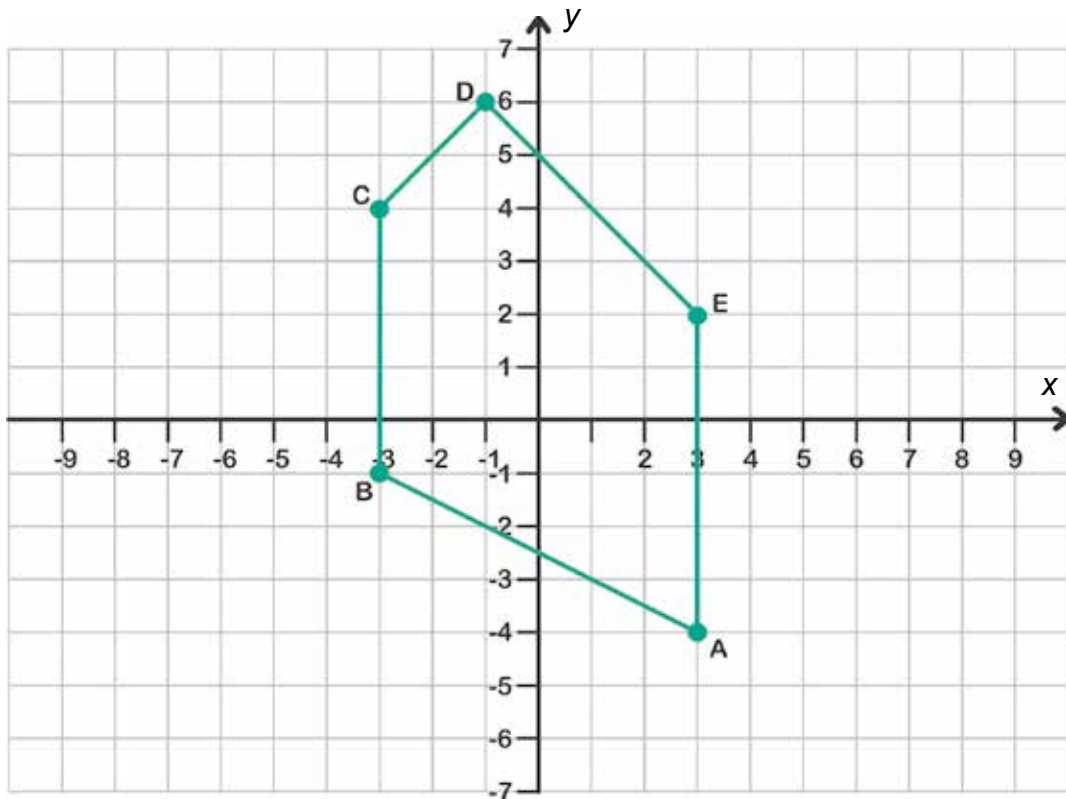
## ATIVIDADE 2

Era hora de aprofundar a noção de translação. Pedro propôs a seguinte tarefa: analise os dois quadriláteros representados no sistema de coordenadas cartesianas e verifique o que acontece com as medidas dos lados e dos ângulos correspondentes, e a posição de um quadrilátero em relação ao outro. Utilize um transferidor para medir os ângulos.

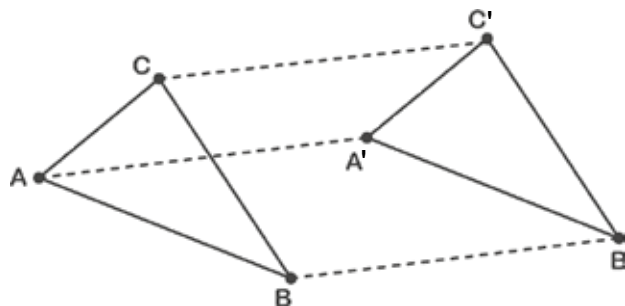


## ATIVIDADE 3

A) Faça a translação do pentágono ABCDE de  $-3$  unidades no eixo  $x$ :



Júlia disse para Pedro que, quando uma figura sofre uma translação, todos os seus pontos sofrem o mesmo deslocamento, ou seja, são deslocados uma mesma distância e em uma mesma direção, ou seja, os segmentos de reta que traçamos ligando os pares de pontos correspondentes das duas figuras são paralelos. Na figura, o triângulo  $A'B'C'$  foi obtido por uma translação do triângulo ABC. Os segmentos  $AA'$ ,  $BB'$  e  $CC'$  são paralelos.



**B)** Agora, faça a translação do pentágono ABCDE do quadro 1 de -3 na direção do eixo Y:

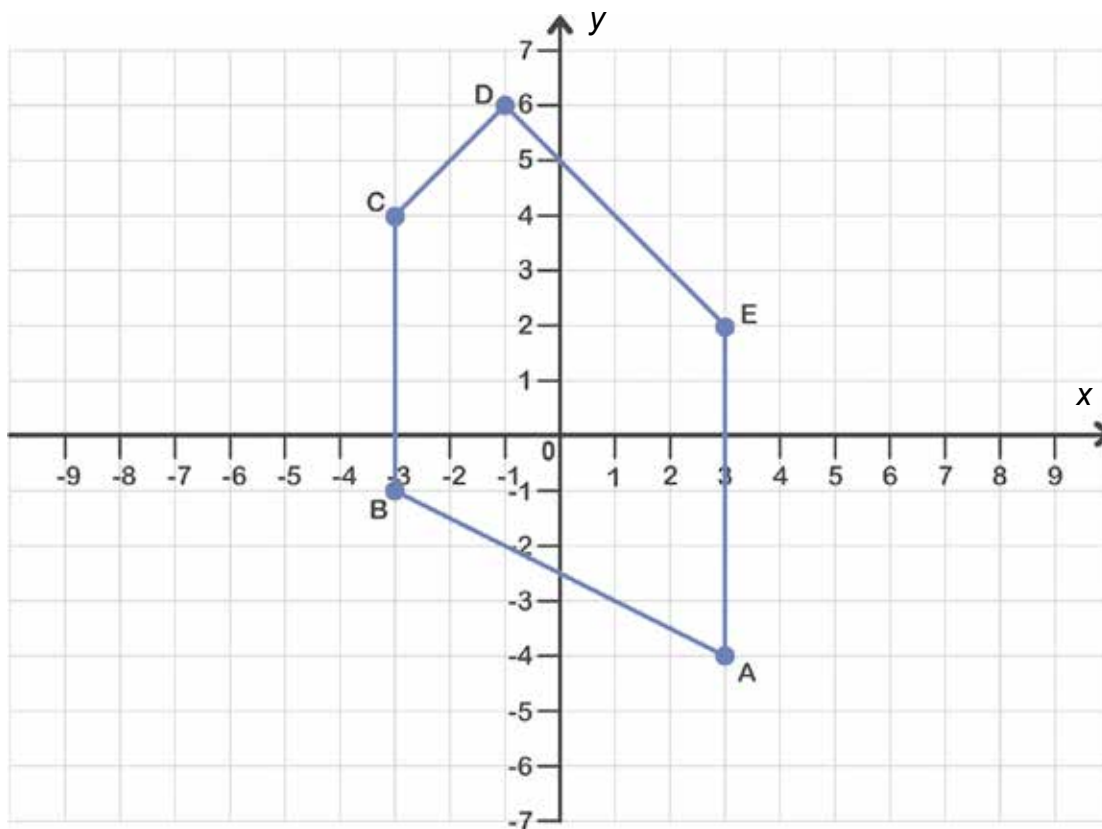


Imagem: NUCA

**C)** Meça os ângulos internos dos 3 pentágonos (original e os dois obtidos por translação) e registre os resultados da medição no quadro:

Ângulo Pentágono	Â	Ĕ	Ĉ	Ď	Ê
1					
2					
3					

**D)** Meça o comprimento dos lados dos pentágonos e complete o quadro com essas medidas:

Lado Pentágono	AB	BC	CD	DE	AE
1					
2					
3					

**E)** Analise os quadros e verifique se as medidas dos ângulos internos e dos lados correspondentes de um polígono são alteradas, ou não, quando ele sofre uma translação. Registre a conclusão:

## ATIVIDADE 4

**A)** A última atividade proposta pela dupla envolve uma malha quadriculada. Construa nela o plano cartesiano e marque os pontos A (3, -8); B (2, -6); C (4, -4) e D (6, -7). Una esses pontos e descubra que figura se formou. Depois, faça a translação dessa figura em + 4 no eixo  $y$ .



**B)** Que figura foi formada?

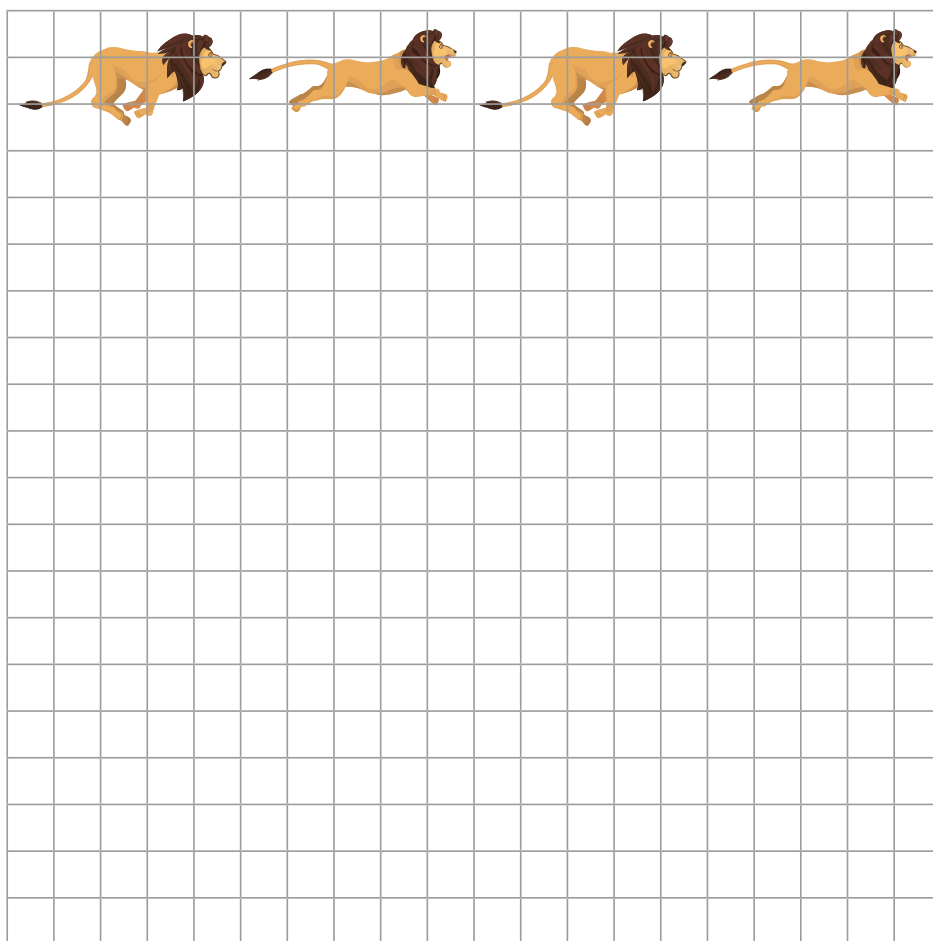
---

**C)** Registre as coordenadas dos vértices da nova figura após a translação realizada:

---

## ATIVIDADE 5

**A)** Agora, crie um desenho, dando sensação de movimento. Você poderá compor duas translações no mesmo plano, que equivale a transladar um conjunto de figuras, como foi feito no exemplo a seguir, em que a figura transladada foi vista como o conjunto de dois leões. Observe, no entanto, que a distância entre o primeiro e o segundo leão é a mesma entre o segundo e o terceiro, assim por diante. Faça a translação desejada e descreva-a, fornecendo a sua medida e a direção.

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES****3****ESCALA**

Pedro e Júlia precisaram fazer um desenho do espaço onde realizavam dança de rua.

**ATIVIDADE 1**

Para isso, utilizaram um mapa e uma escala, um tipo especial de razão que indica as dimensões reais do local retratado.

Vamos entender como realizaram os cálculos para que não houvesse erro na representação reduzida do espaço de dança.

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{COMPRIMENTO DA PLANTA DA SALA}}{\text{COMPRIMENTO REAL}}$$

Eles fizeram o desenho do espaço destinado à dança de rua utilizando uma escala, que reduziu o tamanho do espaço real em 20 vezes. Assim, podemos afirmar que a escala utilizada para o desenho foi de 1 : 20 ou  $\frac{1}{20}$  (lê-se um para vinte).

Em duplas, resolva os problemas:

- A)** Se todas as medidas dos lados de um espaço de formato quadrado, de 5 m de lado, forem multiplicadas por 2, qual seria o formato do novo espaço? E a medida dos seus lados? Justifique.

- B)** As medidas da área e do perímetro do novo espaço continuariam sendo as mesmas? Desenhe uma representação dos espaços antigo e novo. Em seguida, calcule as áreas e os perímetros dos dois espaços. Quais são as relações existentes entre os perímetros e as áreas dos dois quadrados?

## ATIVIDADE 2

- A)** Os participantes da dança de rua da comunidade vão fazer uma apresentação em um bairro próximo. Na reunião, estudaram o mapa, que trazia a distância de 2,1 cm, em linha reta, de um bairro para o outro. O mapa foi desenhado em uma escala de 1:1 000 000. Qual é a distância real entre os dois bairros?

## ATIVIDADE 3

Pensando no bem-estar de sua comunidade, Júlia e Pedro fizeram algumas propostas para seus amigos. Vamos ajudá-los a solucionar:

- A)** Júlia gosta muito de jardinagem e resolveu plantar grama em uma parte de sua comunidade que está abandonada, para que o ambiente ganhasse vida. A área que ela queria plantar grama tem o formato de um quadrado de 8 m de lado. Inicialmente, Júlia iria plantar grama em metade do terreno. Quantos metros quadrados de grama Júlia vai plantar?

- B) Pedro pensou em trocar o piso do salão de festas, mas precisa calcular a quantidade de piso que deverá comprar. Ajude-o a encontrar a quantidade correta, sabendo que o formato do salão é quadrado e sua área mede  $64 \text{ m}^2$ . Cada lajota que será utilizada é quadrada e tem  $1,6 \text{ m}^2$ . De quantas lajotas irão precisar?

SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

4

## MODA, MÉDIA E MEDIANA



### SALA DIGITAL

Pedro e Júlia ajudam a comunidade de jovens na arrecadação de dinheiro para benfeitorias e para custear as viagens do grupo de dança de rua. Eles fazem pipas coloridas e vendem na praça que a comunidade frequenta. Pesquise, se possível, na sala digital, a definição de Média, Moda e Mediana e quais suas aplicações.

## ATIVIDADE 1

Para ter um maior controle sobre as vendas das pipas, fizeram o registro da quantidade de pipas vendidas em sete dias na tabela apresentada a seguir:

Dia	Quantidade de Pipas
1º	12
2º	11
3º	10
4º	19
5º	8
6º	10
7º	7

Para ampliar a fabricação de pipas, calcularam a média aritmética, a mediana e a moda de pipas vendidas por dia, naquela semana. Faça os cálculos você também.

PARA CALCULAR A **MÉDIA ARITMÉTICA**, FIZERAM

$$\frac{12 + 11 + 10 + 19 + 8 + 10 + 7}{7} = 11$$

PARA DETERMINAR A **MEDIANA**, OS VALORES FORAM ORDENADOS E IDENTIFICADO O DO MEIO.

7, 8, 10, **10**, 11, 12, 19

A **MODA** É O VALOR QUE MAIS SE REPETE.  
NO CASO DESSA SEQUÊNCIA, A MODA É 10,  
POIS O NÚMERO 10 APARECEU 2 VEZES.

- A)** Construa um gráfico de colunas com os dados da tabela. Analise a média, a moda e a mediana observando o gráfico. Qual valor é mais adequado para definir a quantidade de pipas que serão fabricadas: a média aritmética, a mediana ou a moda? Por quê?

## ATIVIDADE 2

Esta semana, Pedro e Júlia foram a uma loja de atacado e compraram alguns doces para levar na reunião da comunidade de jovens. Compraram quinze doces de R\$ 2,00 cada, vinte doces de R\$ 1,00 cada, dez doces de R\$ 3,00 cada e doze doces de R\$ 0,50 cada.

**A)** Vamos ajudar Pedro e Júlia a calcular o preço médio dos doces comprados:

**B)** Determine a mediana dos valores dos doces comprados:

**C)** Determine a moda dos valores:

**ATIVIDADE 3**

Na comunidade de jovens, todos os anos é realizada uma grande gincana. As equipes são formadas por 10 jovens que disputam provas e marcam pontos. A regra do evento diz que a nota da equipe será determinada pela média aritmética dos pontos obtidos em cada prova. Cada prova vale 10 pontos. No final da gincana, foi divulgado que a equipe Vermelha ficou com 8,0 pontos; com 7,5 pontos, a equipe Azul; e a equipe Branca ficou com 7,0 pontos. A equipe Preta teve os seguintes pontos: 7,0; 7,0; 6,0; 7,0; 8,0; 7,0; 9,0; 5,0; 8,0 e 8,0.

**A)** Determine a nota da equipe Preta:

**B)** Qual a colocação da equipe Preta na gincana?

## ATIVIDADE 4

Pedro levou o texto abaixo, que trata da fecundidade no Estado de São Paulo, para conversar com os jovens do centro comunitário. Além de retomar o significado e a aplicação da média, o texto incentivou a circulação de muitas ideias e opiniões sobre o tema. Leia esse texto e converse a respeito com seu grupo:

### **A diminuição da fecundidade no Estado de São Paulo: características e diferenças regionais**

Entre 2000 e 2020, a fecundidade no Estado de São Paulo diminuiu de 2,08 filhos por mulher para 1,56, significando redução de 25%. Nesse período, a estrutura etária da fecundidade tornou-se mais envelhecida, com as mulheres tendo seus filhos mais tardiamente.

A análise por regiões administrativas do Estado mostra que, em 2020, a fecundidade variou entre 1,40 e 1,70 filho por mulher, com maiores reduções naquelas onde a fecundidade era mais elevada, o que levou ao decréscimo das diferenças inter-regionais. Os municípios paulistas também registraram variações importantes, com queda da fecundidade em todos eles.

O número de nascidos vivos vem apresentando diminuição, principalmente a partir de 2019, após período de relativa estabilidade. Em 2000 nasciam 699 mil crianças no Estado, passando a 550 mil, em 2020. A redução observada nos primeiros meses de 2021 pode sugerir possível impacto da pandemia de Covid-19 no comportamento reprodutivo das mulheres paulistas, assim como um efeito combinado da tendência de queda e da pandemia.

Fonte: A diminuição da fecundidade no Estado de São Paulo. Disponível em: [seade.gov.br](http://seade.gov.br)  
Acesso em: 17 out. 2023.

Converse com os colegas da turma sobre as questões:

**A)** O que significa a média de 1,40 filhos por mulher?

---

---

---

---

---



## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Calcule a média aritmética para cada conjunto de dados:

<b>A)</b> 13; 27; 20; 14; 8; 16	<b>B)</b> 8; 13; 22; 54; 16; 42	<b>C)</b> 15; 34; 28; 33; 60
---------------------------------	---------------------------------	------------------------------

2) Determine a média, a moda e a mediana para cada conjunto de dados:

**A)** 2,3    2,1    1,5    1,9  
3,0    1,7    1,2    2,1  
2,5    1,3    2,0    2,7  
0,8    2,3    2,1    1,7

**B)** 37    38    33    42    35  
44    36    28    37    35  
33    40    36    35    37

Média:

Média:

Moda:

Moda:

Mediana:

Mediana:

3) Transforme os produtos em potenciações:

A)  $3 \cdot 3 \cdot 3 =$

B)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

C)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$

D)  $8 \cdot 8 \cdot 8 =$

E)  $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 =$

F)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$

G)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

H)  $145 \cdot 145 \cdot 145 \cdot 145 =$

I)  $18 \cdot 18 \cdot 18 \cdot 18 \cdot 18 \cdot 18 =$

4) Transforme em produto as potenciações:

A)  $2^6 =$

E)  $7^6 =$

B)  $7^3 =$

F)  $12^6 =$

C)  $3^4 =$

G)  $24^4 =$

D)  $38^5 =$

H)  $20^3 =$

5) Calcule as potenciações:

A)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

B)  $\left(\frac{7}{8}\right)^3 =$

C)  $\left(\frac{1}{3}\right)^4 =$

D)  $\left(1\frac{1}{2}\right)^3 =$

E)  $\left(2\frac{7}{4}\right)^2 =$

F)  $\left(\frac{2}{5}\right)^4 =$

G)  $\left(\frac{3}{2}\right)^2 =$

H)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

## RASCUNHO

# UNIDADE 8

## OS ÂNGULOS E PROBABILIDADES

Nesta unidade, retomaremos os cálculos envolvendo as operações com números racionais e revisitaremos situações de educação financeira, resolvendo-as com procedimentos convencionais ou digitais.

Utilizaremos a linguagem algébrica para expressar regularidades presentes em sequências numéricas. Resolveremos problemas que envolvem valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística: média aritmética, moda e mediana, e outros que envolvem noções de espaço amostral e de probabilidade de um evento, apresentando respostas por meio de representações fracionárias ou percentuais.

Você terá oportunidade de determinar medidas de ângulos, utilizando transferidor ou tecnologias digitais.

E, por fim, você será desafiado a ampliar ou reduzir figuras segundo um fator de ampliação ou redução, e poderá fazer isso utilizando instrumentos de medição, como régua e transferidor, ou mesmo utilizando o software Geogebra.



SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 1

## FICANDO FERA EM CÁLCULOS

Henrique e Enzo participam de um grupo de estudos de Matemática. Eles utilizam diversas tecnologias digitais como apoio na aprendizagem de conteúdos matemáticos. O grupo realizou algumas atividades de cálculo. Vamos acompanhá-los.

## ATIVIDADE 1

**A)** Os estudantes receberam 3 expressões para resolver que envolviam potências. Henrique e Enzo analisaram cada potência, inferindo a magnitude de seu resultado (se era menor ou maior que um etc.) e estudaram a possibilidade de aplicação de alguma regra das potências. Faça isso também, analise cada expressão cuidadosamente e depois a resolva. Registre os cálculos:

**I)**  $(4,2)^2 : (4,2)^3 =$

**II)**  $\left(\frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

$$\text{III}) (7 + 2)^2 - \frac{1}{2} =$$

**B)** Na segunda atividade, os meninos precisavam indicar três números inteiros que satisfaziam algumas condições. Vamos fazer com eles:

**I)** três números maiores que  $-7$ :

**II)** três números menores que  $1$ :

**III)** três números consecutivos ímpares cuja soma é igual a  $69$ :

IV) três números consecutivos cuja soma é igual a 252:

## ATIVIDADE 2

Henrique calculou o produto de duas potências de mesma base e registrou o resultado sob a forma de potenciação. Ele mostrou a Enzo como fez. Observe:

$$(-4)^2 \cdot (-4)^3 = (-4)^5$$

A) A resolução de Henrique está correta? Justifique sua resposta.

B) Agora é sua vez. Resolva as expressões e registre o resultado sob a forma de potenciação:

I)  $(-8)^6 : (-8)^4 =$

II)  $5^7 \cdot 5^3 =$

- C) Reúna-se com um colega para realizar essa atividade. Um de vocês deverá estimar o valor que mais se aproxima do resultado de cada expressão, enquanto o outro deverá conferir na calculadora. Registrem os resultados:

Expressão	Estimativa	Resultado na calculadora
$13,8 \cdot (-8,2) =$		
$-3,5 \cdot (-18) =$		
$46 : (8 - 5) =$		

- D) Os meninos deveriam registrar uma fração equivalente à fração  $\frac{7}{8}$ , que tenha denominador igual a 136. Observe o que eles registraram.

<p><i>ENZO</i></p> $\frac{136}{119}$	<p><i>HENRIQUE</i></p> $\frac{119}{136}$
--------------------------------------	--

Qual dos dois escreveu a fração equivalente conforme foi solicitado? Justifique sua resposta.

### ATIVIDADE 3

Em outro encontro, os meninos e demais integrantes dos grupos foram desafiados a escolher o melhor investimento entre duas instituições financeiras. Observe a situação a seguir e ajude-os nessa escolha.

*UM CIDADÃO DESEJA INVESTIR R\$ 1 000,00 DURANTE 6 MESES. ANALISE AS DUAS OPÇÕES ABAIXO:*

**INSTITUIÇÃO BANCÁRIA A:**

Juros fixos de 9% ao mês,  
calculado sobre o valor de  
R\$ 1 000,00.

**INSTITUIÇÃO BANCÁRIA B:**

Juros de 8% ao mês,  
calculado sobre o valor total  
do mês anterior.

- A)** Registre a quantia total que você receberia de cada uma das instituições financeiras no final do resgate:

- B)** Qual das instituições bancárias oferece a melhor oportunidade de investimento? Justifique sua resposta.

## ATIVIDADE 4

O pai de Enzo descobriu que a taxa de juros do seu cartão de crédito é 9,5% sobre a parcela financiada. Ele não tinha ideia de que essas taxas eram tão altas e ficou pensando: será que valia a pena pagar apenas parte da fatura do cartão de crédito? Ele fez algumas simulações utilizando a calculadora para tomar decisões. Vamos ajudá-lo:

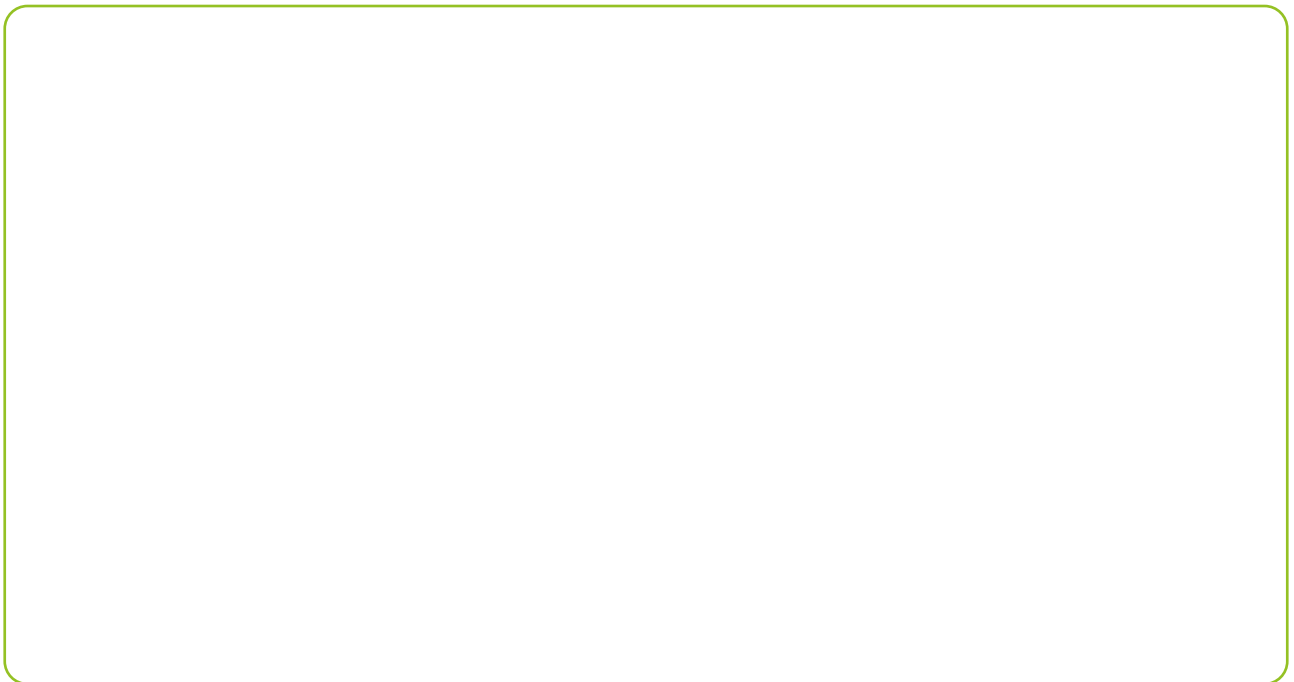
**A)** O pai de Enzo simulou o pagamento de apenas R\$ 500,00 da fatura do valor do cartão, que era de R\$ 1 250,00. Qual será o valor do saldo devedor, considerando a taxa de juros?

**B)** Depois ele simulou o pagamento de R\$ 750,00 da mesma fatura. Qual será o valor do saldo devedor, considerando a taxa de juros?

**C)** Qual será a melhor decisão que o pai de Enzo poderá tomar? Justifique.



**D)** Após essas análises, o pai de Enzo concluiu que os juros do cartão eram altos, e que o melhor a se fazer era tentar pagar a fatura à vista. E, ainda, concluiu também que é preciso tomar muito cuidado com as compras no cartão, pois, às vezes, não percebemos o valor que já acumulamos. Você concorda com ele? Justifique sua resposta.



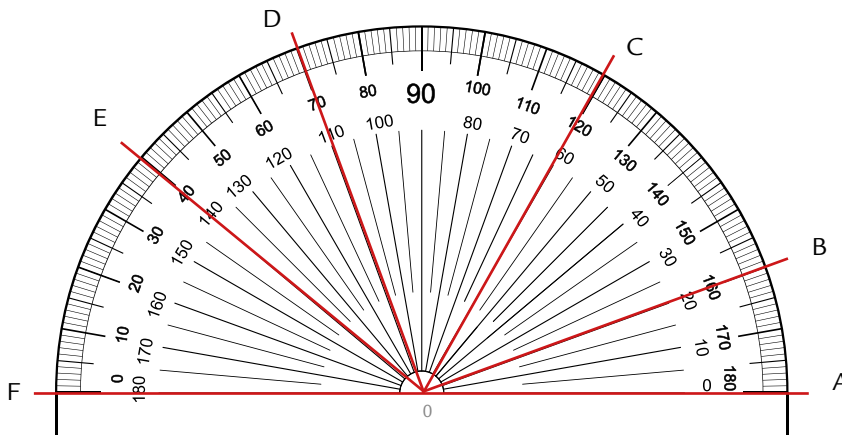
## SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

### SOB QUE ÂNGULO?

#### ATIVIDADE 1

Na unidade anterior, você aprendeu a medir ângulos utilizando transferidor, explorou os ângulos agudo, reto e obtuso. Vamos, agora, ampliar os conhecimentos sobre o uso de transferidor.

Observe a imagem representada por um transferidor com alguns ângulos:



Hanna Zaslomova/Adobe Stock/NUCA

**A)** Registre no quadro a medida dos ângulos:

AÔB	BÔC	CÔD	DÔE	EÔF
CÔF	BÔD	CÔE	DÔF	CÔF

**B)** Dos ângulos listados no quadro anterior, indique um:

**I)** ângulo reto:

II) ângulo agudo:

III) ângulo obtuso:

C) Agora, você deverá ajudar o Henrique e o Enzo a determinar a medida dos ângulos representados por  $\hat{A}$ , nas figuras abaixo, utilizando transferidor:

I)

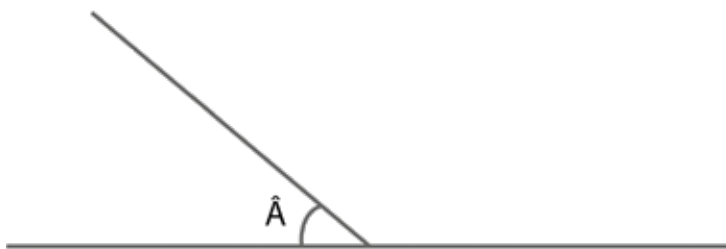
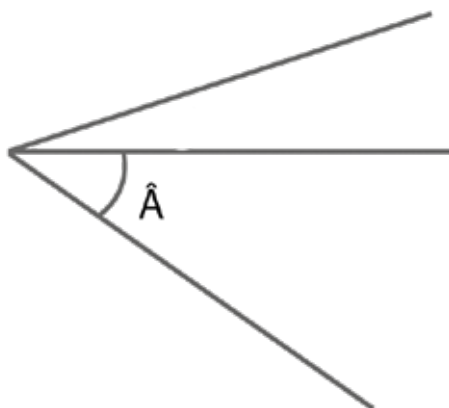


Imagem: NUCA

II)



III)

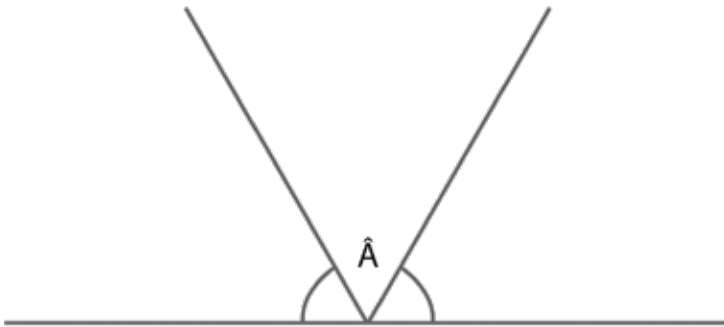
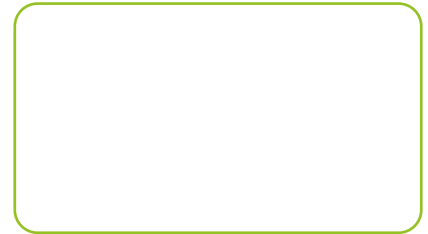


Imagem: NUCA



## ATIVIDADE 2

Enzo estimou em  $40^\circ$  a medida do ângulo da figura abaixo:



Imagem: NUCA

- A)** Será que a estimativa de Enzo foi boa? Você forneceria outra estimativa? Registre aqui. Depois confira a medida do ângulo utilizando um transferidor.

- B)** Esse ângulo é considerado reto, agudo ou obtuso? Justifique sua resposta.

- C)** Três integrantes do grupo descobriram na internet que uma coruja consegue girar o pescoço em  $270^\circ$ . E você, consegue girar seu pescoço? Estime em quantos graus você consegue girar o seu pescoço.

- D)** Os(As) praticantes de skate fazem o Frontside Ollie 180, ou simplesmente 180, uma das mais tradicionais e básicas manobras do skate. Você já ouviu falar dessa manobra? Você imagina o que deve significar "fazer um 180"? Pesquise e converse com os seus colegas.





Compare as duas imagens e responda:

**A)** O que aconteceu com a imagem modificada por Henrique?

**B)** Que diferenças você percebeu nos elementos da imagem?

**C)** Você acredita que há alguma maneira de a imagem permanecer semelhante à original, mesmo mudando seu tamanho?

## ATIVIDADE 4

Agora é com você. Na sala digital, ou utilizando outro dispositivo na sala de aula, acesse o software Geogebra pelo link:

<https://www.geogebra.org/geometry>

Como sugestão, você e seus colegas deverão realizar ampliações e reduções de uma figura geométrica plana, com as seguintes razões de semelhança:

- 2
- $\frac{1}{2}$

Registrem e compartilhem os resultados com os colegas.

**SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES 3****DESVENDANDO OS SEGREDOS DAS  
SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS****ATIVIDADE 1**

Enzo deixou um quadro parcialmente preenchido sobre a mesa. Henrique olhou para ele e tentou compreendê-lo. Vamos ajudá-lo:

-3,6	-3,3	-3	-2,7	-2,4			
------	------	----	------	------	--	--	--

Observe os números e responda:

**A)** Há alguma regularidade nesses números? Explique.

**B)** Quais seriam os próximos três termos dessa sequência, de acordo com o que você descobriu?

**ATIVIDADE 2**

Enzo registrou a sequência de números utilizados na identificação dos computadores da sala de informática. Observe:

2	4	8	16	32	64		
---	---	---	----	----	----	--	--

**A)** Analise os números e verifique se há regularidades na sequência:

**B)** Registre no espaço abaixo os próximos dois termos dessa sequência:

**C)** Enzo descobriu o termo geral dessa sequência e expressou-o algebricamente por  $2^n$ , em que  $n$  representa a posição do número na sequência, começando com o 1. Você concorda com ele? Justifique sua resposta.

### ATIVIDADE 3

Para acessar o computador central do laboratório, Enzo programou uma senha composta por uma sequência de cinco números, todos menores que 50. Enzo esqueceu-se de dois desses números:

5      ?      9      11      ?

**A)** Descubra a lógica de formação dessa sequência. Escreva os dois números que faltam na senha. Explique como você fez para descobrir:

**B)** Se Enzo fizesse uma sequência de números naturais com a mesma lógica de sua senha, como ele faria para descobrir uma expressão algébrica que representasse um termo qualquer dessa sequência? Se chamarmos de  $n$  uma posição qualquer, qual seria a expressão algébrica que forneceria o termo da sequência, na posição  $n$ ?

SEQUÊNCIA DE  
ATIVIDADES

## 4

## QUAL É A PROBABILIDADE?

## ATIVIDADE 1

No grupo de estudos que os meninos frequentam, foi aplicado um teste que forneceria uma pontuação. Observe a pontuação dos estudantes em relação a esse teste.

**6 9 7 10 9 6 8 9 6 8 6 7 8 9 5 9**

- A)** Ajude o coordenador dos meninos a organizar esses dados relativos às pontuações dos estudantes, em ordem crescente, considerando todos, incluindo os números que aparecem várias vezes:

- B)** Determine a média aritmética das pontuações dos estudantes:

**C)** Determine a moda das pontuações dos estudantes:

**D)** Determine a mediana das pontuações dos estudantes. Atenção: em caso de número par de elementos, calcula-se a média aritmética dos 2 elementos centrais, após a ordenação de todos os elementos.

## ATIVIDADE 2

**A)** Reúna-se com mais dois colegas para fazer essa atividade. Vocês deverão entrevistar 10 colegas da turma para saber se utilizam as redes sociais em suas residências. Com base nos dados coletados, organizem uma tabela:



**A)** Essa roleta apresenta muitos números diferentes. Qual é o espaço amostral dessa roleta?

**B)** Qual é a probabilidade, em porcentagem, de a roleta parar em um número ímpar no primeiro toque?

## ATIVIDADE 4

Enzo gosta de lançar uma moeda e anotar o resultado que saiu em sua face: cara ou coroa. Faça como Enzo, junte-se a mais um colega e façam 10 lançamentos consecutivos da moeda e registrem a face obtida no quadro da próxima página.



**A)** Antes de iniciar os lançamentos, responda: qual é o espaço amostral, nesse caso?

**B)** Registre os resultados (cara ou coroa) no total de 10 lançamentos:

• Jogador A:

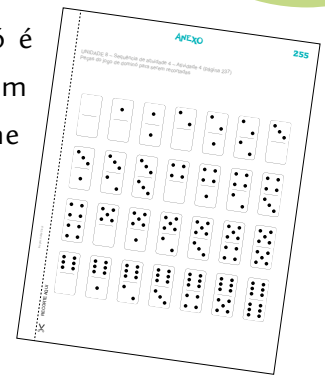
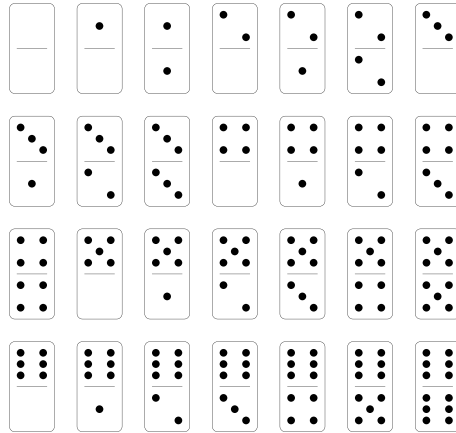
Cara:
Coroa:

• Jogador B:

Cara:
Coroa:

**C)** Responda: é possível afirmar que a probabilidade de lançar uma moeda ao acaso e o resultado sair cara (ou coroa) é próxima de 50%? Justifique sua resposta.

Enzo e Henrique também gostam de jogar dominó. O jogo de dominó é composto por 28 peças retangulares contendo duas partes, cada uma com um número de 1 a 6. A parte vazia significa que o número é 0, conforme mostra a figura:



**PARA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE, UTILIZE O ANEXO DA PÁGINA 255.**

**D)** Os meninos inventaram uma brincadeira com o dominó: ocultando todos os números das peças e retirando uma peça ao acaso, eles queriam saber a probabilidade de a soma dos números ter um determinado valor. Enzo desafiou seu amigo a calcular a probabilidade de cada evento, e registrá-la na forma de porcentagem:

- retirar uma peça cuja soma dos números dessa face seja par:

- retirar uma peça cuja soma dos números dessa face seja ímpar:

- obter uma peça com dois números iguais:

- obter uma peça com dois números diferentes:

## CÁLCULO MENTAL

Resolva, mentalmente, os cálculos indicados pelo(a) professor(a) e anote os resultados nos quadros a seguir:

CM 1	CM 2
CM 3	CM 4

## HORA DA RETOMADA

1) Determine o valor das operações:

**A)**  $(3,1)^5 : (3,1)^3 =$

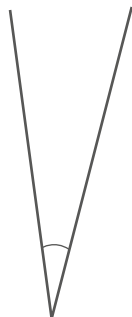
**B)**  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

**C)**  $\left(\frac{2}{4}\right)^2 : 1,6 =$

**D)**  $32,3 : (5 - 2) =$

2) (PUC-C) Um quinto de certo número, mais um terço de sua metade, mais um quarto de um terço do número é igual a 54. O número é:

- 3) Estime a medida do ângulo da figura abaixo e classifique-o segundo os três critérios: reto, agudo ou obtuso. Depois, meça esse ângulo utilizando transferidor:



- 4) Mariana participou de um concurso que tinha 8 000 números concorrendo. Desses, 100 foram enviados por Mariana. Qual é a probabilidade, em porcentagem, de ela ser a sorteada?

## RASCUNHO

**RASCUNHO**

UNIDADE 2 – Sequência de Atividades 3 – Atividade 1 (página 59)

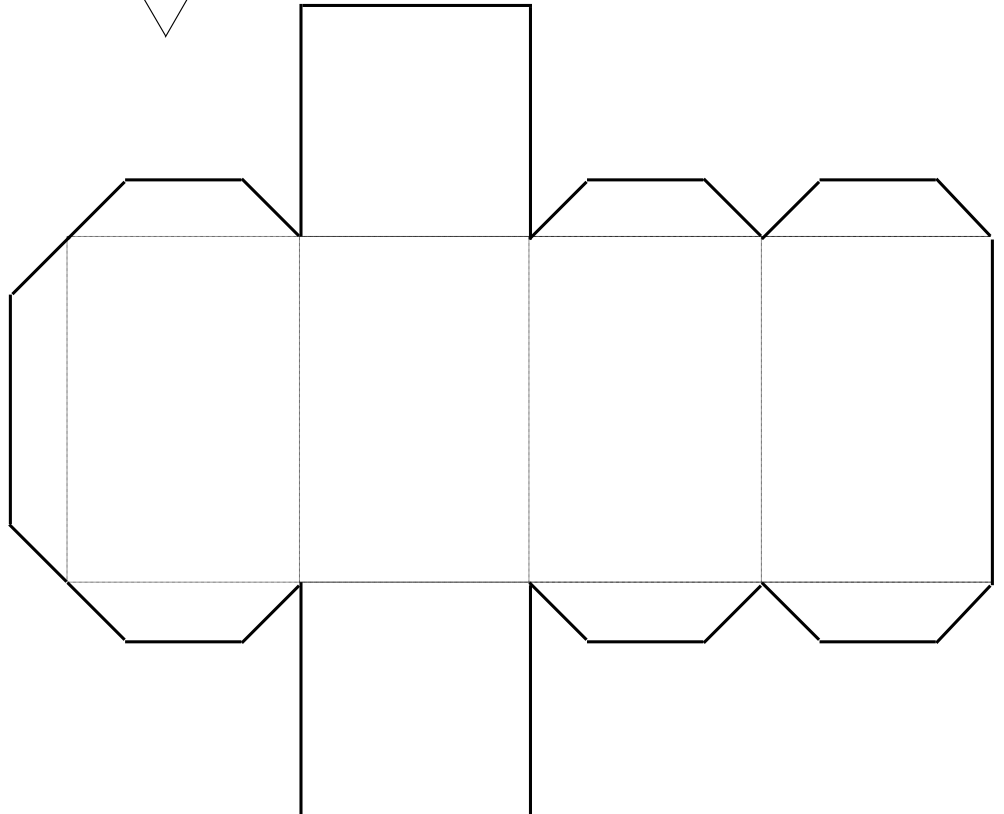
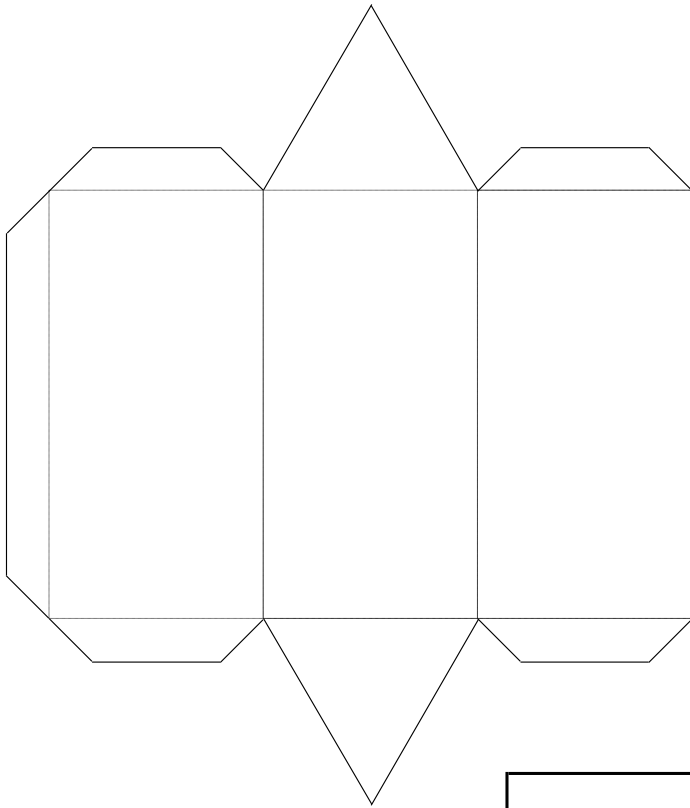
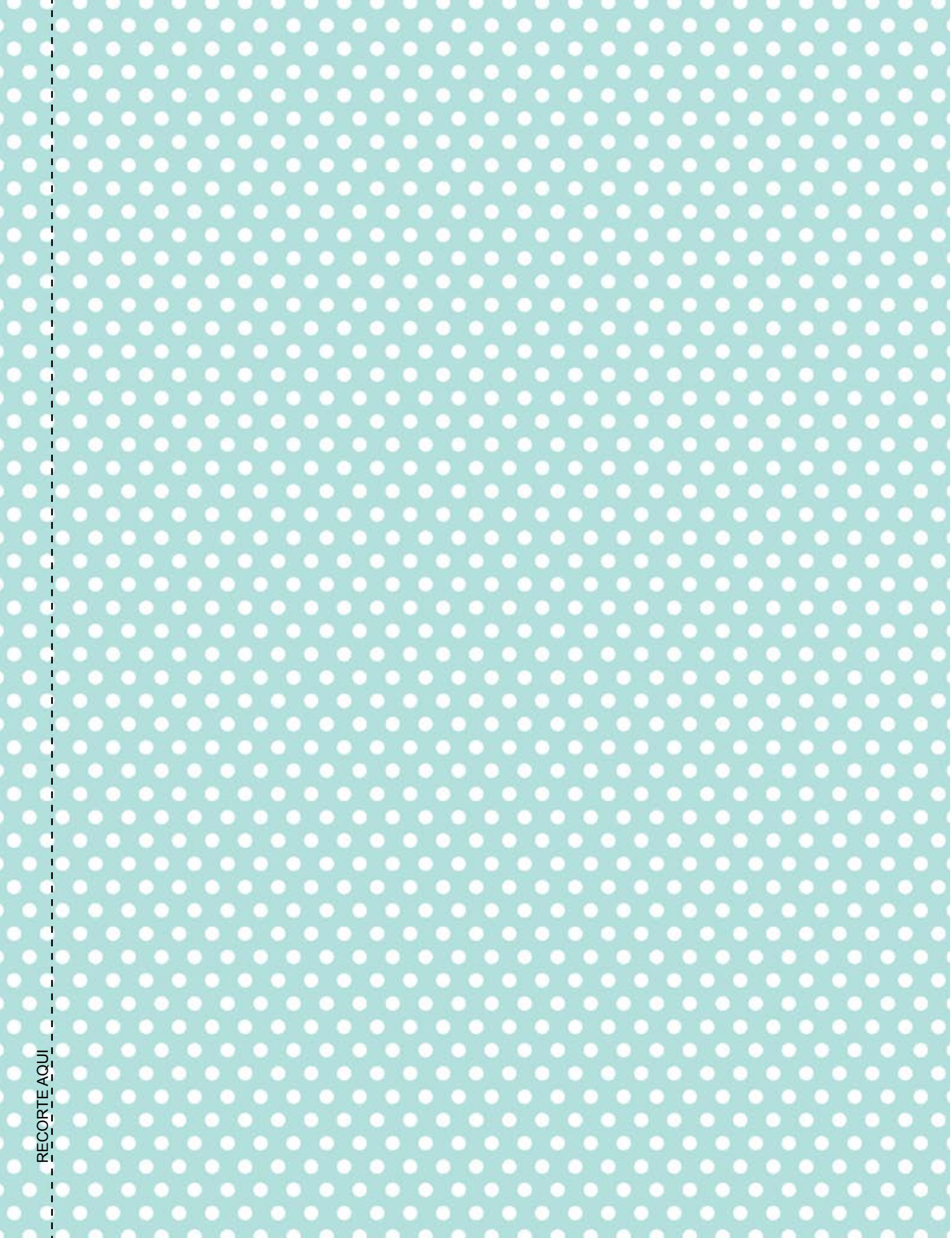


Imagem: NUCA

RECORTE AQUI



RECORTE AQUI



UNIDADE 2 – Sequência de Atividades 3 – Atividade 1 (página 59)

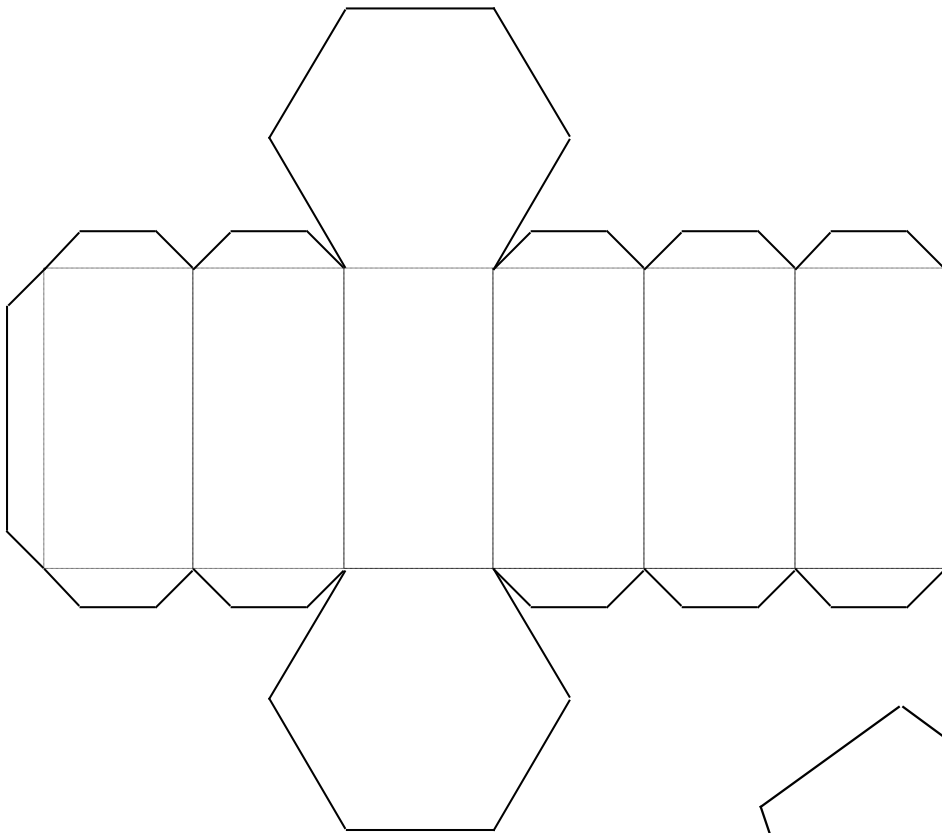
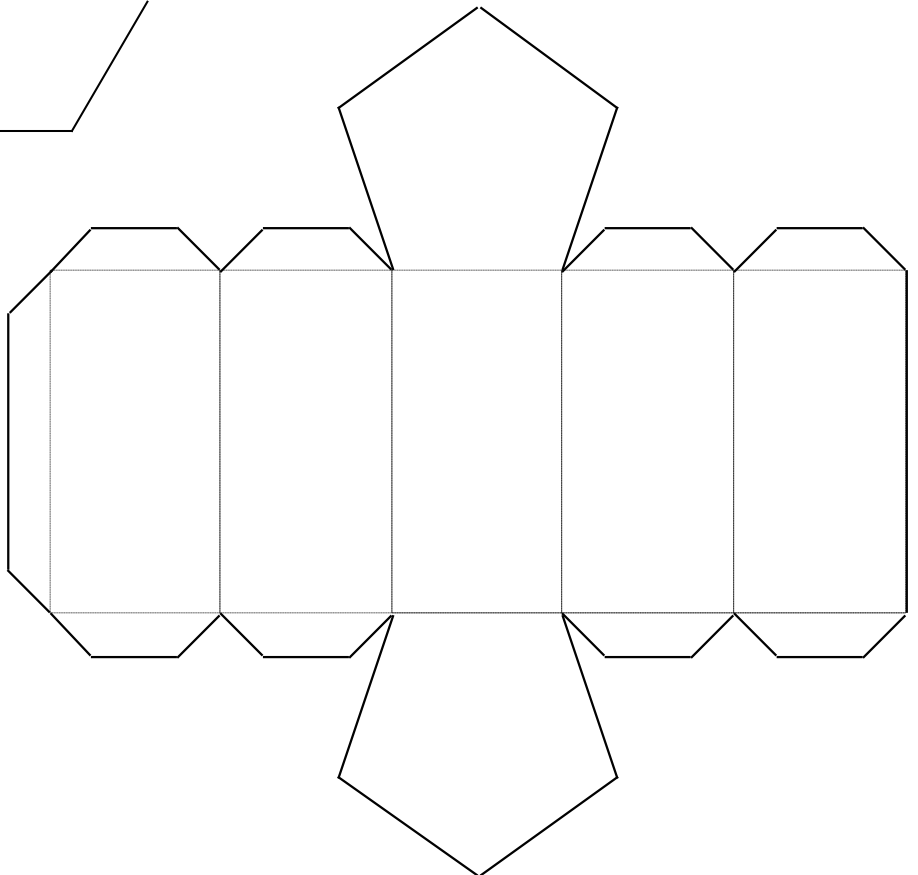


Imagem: NUCA



RECORTE AQUI





UNIDADE 2 – Sequência de Atividades 3 – Atividade 1 (página 59)

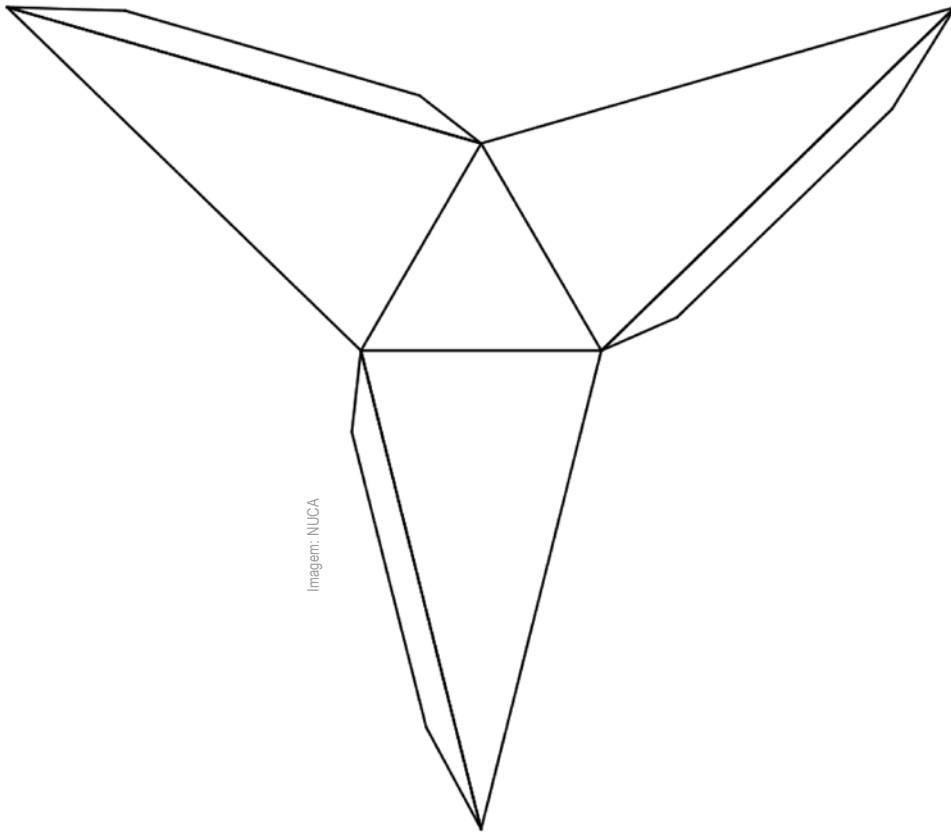
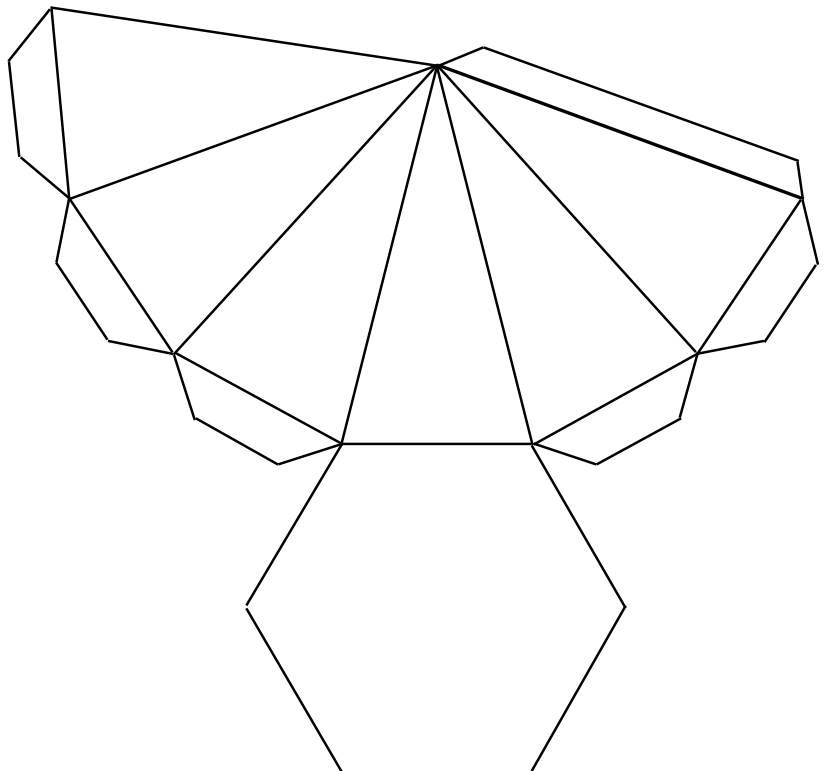


Imagem: NUCA



RECORTE AQUI





UNIDADE 2 – Sequência de Atividades 3 – Atividade 1 (página 59)

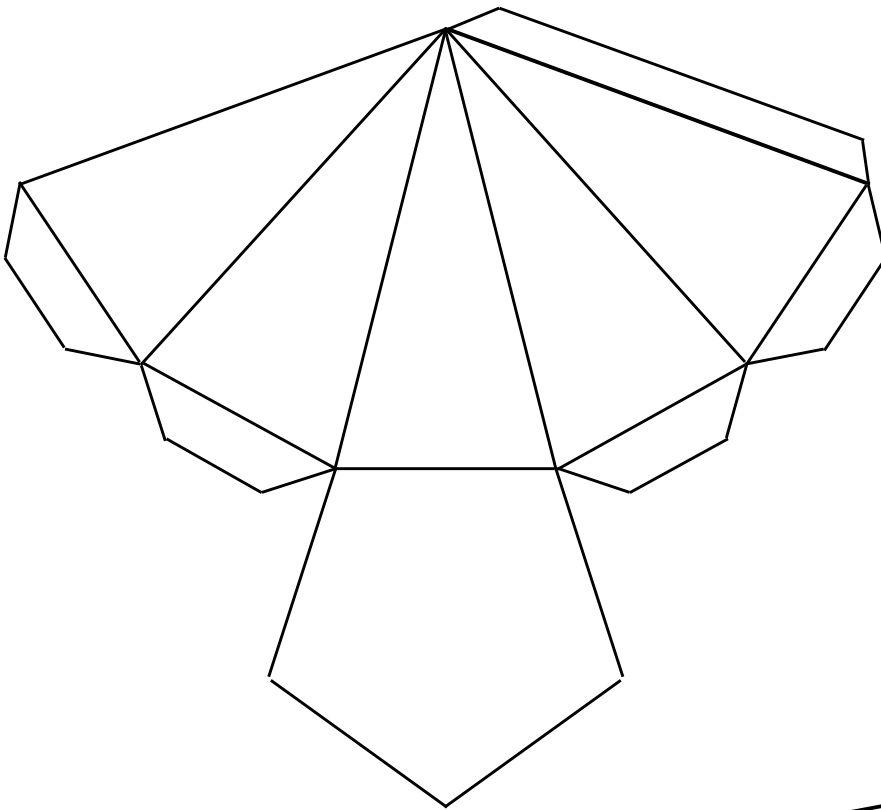
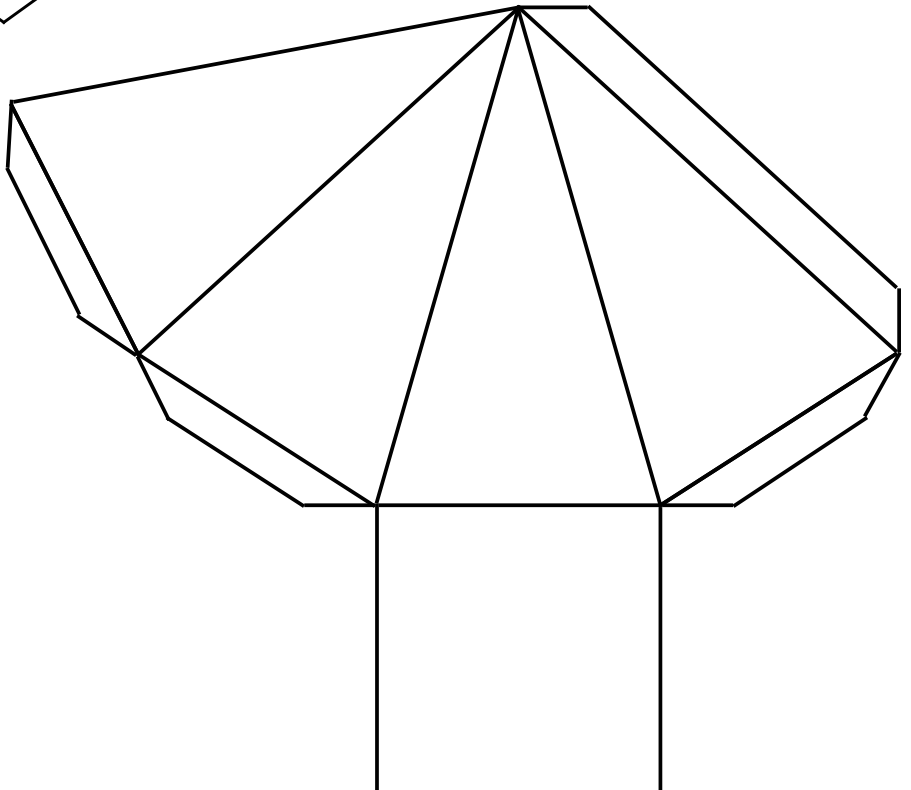


Imagem: NUCA



RECORTE AQUI





UNIDADE 4 – Sequência 2 – Atividade 3 (página 111)



$$100 - y$$

$$c + 5$$

$$4b$$

Imagem: NUCA

$$a - 100$$

$$x - 5$$

$$m + 2m$$

$$\frac{1}{4}d$$

$$\frac{w}{10}$$

$$\frac{10}{b}$$

RECORTE AQUI





UNIDADE 4 – Sequência 2 – Atividade 3 (página 111)



O  
QUÁDRUPLO  
DE UM  
NÚMERO

UM NÚMERO  
ADICIONADO  
A 5

O  
QUOCIENTE  
DE UM  
NÚMERO  
POR 10

Imagem: NUCA

100  
SUBTRAÍDO  
DE UM  
NÚMERO

O  
QUOCIENTE  
DE 10 POR  
UM NÚMERO

A  
DIFERENÇA  
ENTRE UM  
NÚMERO  
E 5

UM NÚMERO  
DIMINUÍDO  
DE 100

UM  
NÚMERO  
ADICIONADO  
AO DOBRO  
DO MESMO  
NÚMERO

A QUARTA  
PARTE  
DE UM  
NÚMERO

RECORTE AQUI





UNIDADE 8 – Sequência de atividade 4 – Atividade 4 (página 237)  
 Peças do jogo de dominó para serem recortadas

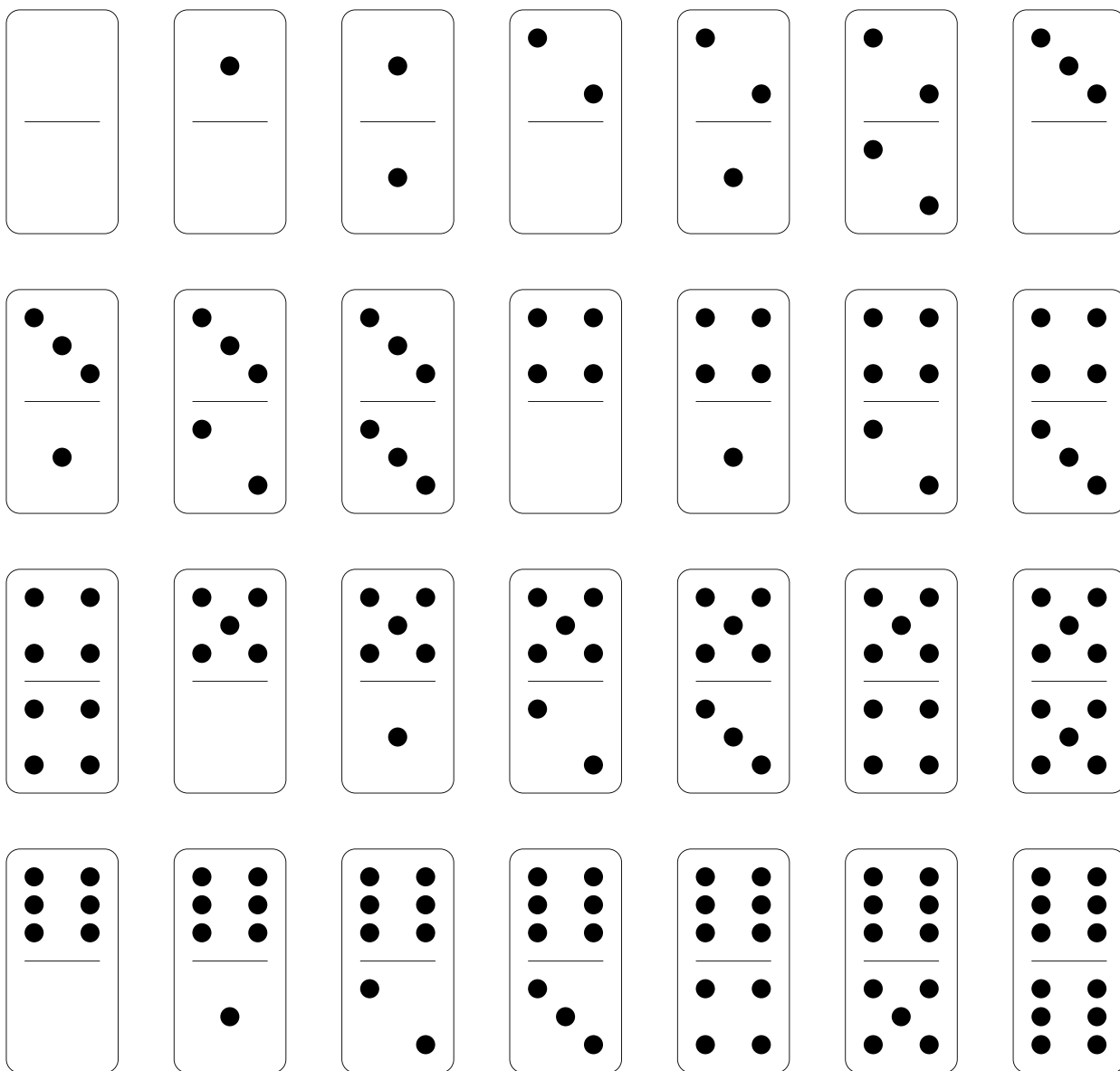


Imagem: Adobe Stock

RECORTE AQUI





## **PROJETO GRÁFICO**

### **Centro de Multimeios - CM**

Ana Rita da Costa - *Diretora*

### **Núcleo de Criação e Arte**

Aline Frederick Santos

Angélica Dadario

Cassiana Paula Cominato

Fernanda Gomes Pacelli

Julia Gonçalves Rizzo - *estagiária*

Marcos Roberto da Silva Moreira

Raquel Nogueira Janoni - *estagiária*

Simone Porfirio Mascarenhas



**PREFEITURA DE  
SÃO PAULO**  
SECRETARIA  
DE EDUCAÇÃO