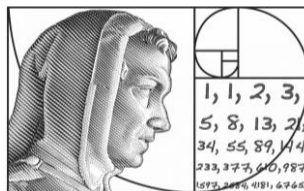

ENSINO FUNDAMENTAL – 5º ANO – MATEMÁTICA VOLUME 1

Apostila do 5º ano do Ensino Fundamental, escrita pelo Instituto São Carlos Borromeu. O conteúdo é indicado para estudo individual domiciliar, apoio escolar ou como material didático escolar.



MATEMÁTICA



AULA 01

SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

“Toda a Escritura é inspirada por Deus, e útil para ensinar, para repreender, para corrigir e para formar na Justiça.”

(2ª Timóteo 3, 16)

Leia o trecho a seguir:

“Então, Pedro se aproximou dele e disse: “Senhor, quantas vezes devo perdoar a meu irmão, quando ele pecar contra mim? Até sete vezes?” Respondeu Jesus: “Não te digo até sete vezes, mas até setenta vezes sete. Por isso, o Reino dos Céus é comparado a um rei que quis ajustar contas com seus servos. Quando começou a ajustá-las, trouxeram-lhe um que lhe devia dez mil talentos. Como ele não tinha com que pagar, seu senhor ordenou que fosse vendido, ele, sua mulher, seus filhos e todos os seus bens para pagar a dívida. Este servo, então, prostrou-se por terra diante dele e suplicava-lhe: ‘Dá-me um prazo e eu te pagarei tudo!’. Cheio de compaixão, o senhor o deixou ir embora e perdoou-lhe a dívida. Apenas saiu dali, encontrou um de seus companheiros de serviço que lhe devia cem denários. Agarrou-o na garganta e quase o estrangulou, dizendo: ‘Paga o que me deves!’ O outro caiu-lhe aos pés e pediu-lhe: ‘Dá-me um prazo e eu te pagarei!’. Mas, sem nada querer ouvir, este homem o fez lançar na prisão, até que tivesse pago sua dívida. Vendo isso, os outros servos, profundamente tristes, vieram contar a seu senhor o que se tinha passado. Então, o senhor o chamou e lhe disse: ‘Servo mau, eu te perdoei toda a dívida porque me suplicaste. Não devias também tu compadecer-te de teu companheiro de serviço, como eu tive piedade de ti?’. E o senhor, encolerizado, entregou-o aos algozes, até que pagasse toda a sua dívida. Assim vos tratará meu Pai celeste, se cada um de vós não perdoar a seu irmão, de todo o seu coração.” *(São Mateus 18, 21–35).*



Como já estudamos nos anos anteriores, os números que utilizamos fazem parte do “Sistema de Numeração Indo-Arábico”. Esse sistema de numeração é **decimal** e **posicional**.

Decimal porque no sistema de numeração indo-arábico utilizamos dez algarismos para formar os números. Os algarismos são: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9**. Além disso, os números são agrupados de dez em dez: dez unidades formam

uma dezena, dez dezenas formam uma centena, dez centenas formam uma unidade de milhar, etc.

Posicional porque, dependendo da posição em que o algarismo é colocado, representa uma determinada quantidade, ou seja, forma um outro número.

Observando os números destacados no trecho acima, podemos compreender melhor:

- 07 (**sete**) e 70 (**setenta**) = invertendo a posição dos algarismos teremos números diferentes.
- 10.000 (**dez mil**) e 100 (**cem**) = os algarismos 1 e 0 mudam seu valor dependendo de como estão ordenados.

Por isso podemos afirmar que **o sistema de numeração indo–arábico é decimal e posicional**.

ATIVIDADES

1. Registro no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: *Cidade, data.* (Ex.: São Carlos, 02 de fevereiro de 2023)

Aula 01: Sistema de Numeração Decimal

2. Responda por escrito em seu caderno:

a. Explique com suas palavras a frase: “O Sistema de Numeração Indo–Arábico é decimal e posicional”.

b. Quantos números diferentes, com três algarismos, podemos formar com os algarismos 3, 4 e 5?

c. Qual o maior número, com quatro algarismos, que podemos formar sem repetir nenhum algarismo?

d. Qual o menor número, com dois algarismos, que podemos formar sem repetir nenhum algarismo?

e. Quantos algarismos possuem o número 10765?

f. Utilizando os algarismos do número 10765, escreva o maior número possível.

g. Quantos algarismos possuem o número 864237?

h. Utilizando os algarismos do número 864237, escreva o menor número possível.

3. Leia os trechos a seguir, destaque os números e coloque-os em ordem crescente:

a. Subiu Simão Pedro e puxou a rede para a terra, cheia de cento e cinquenta e três peixes grandes. Apesar de serem tantos, a rede não se rompeu. (São João 21, 11)

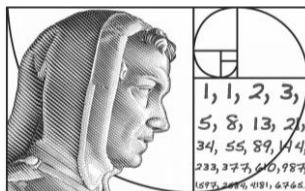
b. Ouvi então o número dos assinalados: cento e quarenta e quatro mil assinalados, de toda tribo dos filhos de Israel. (Apocalipse 7, 4)

c. Pedro, então, pondo-se de pé em companhia dos Onze, com voz forte lhes disse: “Homens da Judeia e vós todos que habitais em Jerusalém: seja-vos isto conhecido e prestai atenção às minhas palavras. (Atos dos Apóstolos 2, 14)

d. Os que receberam a sua palavra foram batizados. E naquele dia elevou-se a mais ou menos três mil o número de adeptos. (Atos dos Apóstolos 2, 41)

e. Foram cinco mil os homens que haviam comido daqueles pães. (São Marcos 6,44)

f. Depois disso, designou o Senhor ainda setenta e dois outros discípulos e mandou-os, dois a dois, adiante de si, por *todas as cidades e lugares para onde ele tinha de ir.* (São Lucas 10, 1)



AULA 08

ATIVIDADES

1. Registro no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Estude os textos da apostila e releia os textos e tabelas que copiou em seu caderno ao longo da semana.

2. Copie no caderno:

‘Este é o recenseamento dos israelitas: filhos de Faros: dois mil cento e setenta e dois; filhos de Safatias: trezentos e setenta e dois; filhos de Area: seiscentos e cinquenta e dois; filhos de Faat—Moab, descendentes de Josué e de Joab: dois mil oitocentos e dezoito; filhos de Elam: mil duzentos e cinquenta e quatro; filhos de Zetua: oitocentos e quarenta e cinco; filhos de Zacai: setecentos e sessenta; filhos de Benui: seiscentos e quarenta e oito; filhos de Bebai: seiscentos e vinte e oito; filhos de Azgad: dois mil trezentos e vinte e dois; filhos de Adonicam: seiscentos e sessenta e sete; filhos de Beguai: dois mil e sessenta e sete; filhos de Adin: seiscentos e cinquenta e cinco; filhos de Ater, isto é, do ramo de Ezequias: noventa e oito; filhos de Hasum: trezentos e vinte e oito; filhos de Besai: trezentos e vinte e quatro; filhos de Haref: cento e doze; filhos de Gabaon: noventa e cinco; habitantes de Belém e de Netofa: cento e oitenta e oito; habitantes de Anatot: cento e vinte e oito; habitantes de Bet—Azmot: quarenta e dois; habitantes de Cariatarim, de Cafira e de Berot: setecentos e quarenta e tres; habitantes de Ramá e de Gaba: seiscentos e vinte e um; habitantes de Macmas: cento e vinte e dois; habitantes de Betel e Hai: cento e vinte e três; habitantes de Nebo: cinquenta e dois; filhos de um outro Elam: mil duzentos e cinquenta e quatro; filhos de Harim: trezentos e vinte; habitantes de Jericó: trezentos e quarenta e cinco; filhos de Lod, de Hadid e de Ono: setecentos e vinte e um; filhos de Senaá: três mil novecentos e trinta.’ (Neemias 7, 38)

3. Agora grife cada um dos números citados no trecho acima, escreva-os no sistema de numeração indo-arábico, romano, egípcio e babilônico, conforme o exemplo abaixo:

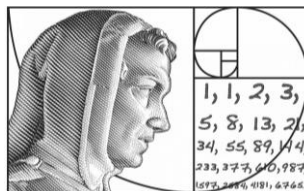
Exemplo:

Indo-Árábico	Egípcio	Babilônico	Romano
2.172			MMCLXXII

4. Um livro tem seus capítulos numerados de 1 a 45, porém no sistema de numeração romano. Quantos “X”, “V” e “I” foram utilizados nesta numeração.

5. Determine o século:

- a. A catedral de Notre Dame começou a ser construída em 1163 d.C.
- b. Santa Helena, mãe do imperador Constantino, morreu em 330 d.C.
- c. Santo Agostinho entrou no Paraíso no ano 430 d.C.
- d. O papado de São Pio X, estendeu-se de 1903 a 1914.



AULA 12

GEOMETRIA: PONTO, RETA, SEGMENTO DE RETA E SEMIRRETA

*“No princípio era o Verbo, e o Verbo estava junto de Deus e o Verbo era Deus.”
(São João 1, 1)*



Como vimos anteriormente, a matemática se divide em três eixos: a Aritmética, a Geometria e a Álgebra. Nesta Aula, iremos estudar a **Geometria**: o termo “geometria” deriva do grego “geo” e “metra”, que significam terra e medida, respectivamente. É o ramo que estuda linhas, retas, ângulos, distâncias, medidas, e as figuras; e nas figuras se consideram as dimensões e os números.

A Geometria é o estudo dos números no espaço. Estudamos as medidas dos objetos à nossa volta, por isso é uma maneira de estudar os números (medidas) no espaço. Podemos perceber a transcendência da geometria quando contemplamos uma Catedral medieval.

“As Catedrais góticas da Europa são especialmente impressionantes. A sua impressionante coerência geométrica não é por acaso; é fruto do pensamento católico. Os pensadores católicos estavam persuadidos das ligações entre as matemáticas, a geometria em particular, e Deus. O Ocidente cristão identificava a matemática com o divino. Esse pensamento levou os construtores das catedrais a conceberem a arquitetura como aplicação da geometria, e a geometria como aplicação da teologia, e o projeto de uma catedral gótica como uma imitação do divino Mestre.



Os estudiosos acreditavam que a geometria era um meio de ligar o ser humano e Deus, e que era um veículo para revelar à humanidade os segredos dos Céus. Da mesma forma consideravam que a harmonia da música era baseada na mesma causa da formação da ordem cósmica e que o Cosmos era uma obra de arquitetura e Deus era esse Arquiteto.

Assim como o grande Geômetra criou o mundo em ordem e harmonia, então o arquiteto gótico, em seu limitado modo, devia imitar a Deus de acordo com os seus princípios de proporção e beleza. É impressionante a proporcionalidade geométrica das catedrais. Alguns exemplos disso são a Catedral de Salisbury na Inglaterra e a de São Remi em Reims na França. O coro da Catedral de São Remi está entre os mais perfeitos símbolos da Santíssima Trindade na arquitetura gótica. Para destacar o número “três”, usaram três janelas de luz cada uma em cada um dos três ápices principais.

O gosto pela precisão geométrica não era mera coincidência. Santo Agostinho em sua obra *De Música*, que se tornou o tratado de estética mais influente da Idade Média, considerava a arquitetura e a música as mais nobres das artes, uma vez que sua proporção matemática, eram aquelas do próprio universo, e que elevavam as nossas mentes à contemplação da ordem divina.

A ênfase dada na luz e nas janelas das catedrais góticas mostra a importância do significado da luz na teologia. Santo Agostinho tinha concebido o conhecimento adquirido pelo homem como uma iluminação divina. Deus ilumina a mente com o conhecimento; isso servia de inspiração para o arquiteto gótico medieval. A luz física era uma maneira de evocar pensamentos da sua fonte divina; elevava o pensamento do mundo para Cristo, “a Luz do Mundo”.

Como os olhos adoradores se dirigiam para os céus, a graça de Deus, em forma da luz do Sol era imaginada fluir em bênção, encorajando a exaltação. Os pecadores eram convidados a se converter e a buscar a perfeição contemplando o mundo espiritual onde Deus habita – um mundo sugerido pela perfeição da arquitetura. Tudo na catedral gótica revelava esta inspiração sobrenatural.

Enquanto a predominância das linhas horizontais dos templos gregos e romanos simbolizava uma religião influenciada pelo natural, as catedrais góticas em forma de agulhas apontadas para o céu, simbolizavam uma visão sobrenatural.”

Tendo em vista que a geometria é a maneira como o ser humano utiliza os números para trazer à Terra a beleza de Deus, iremos iniciar o estudo com alguns fundamentos sobre este tema.

PONTO

“O demônio transportou-o à Cidade Santa, colocou-o no ponto mais alto do templo e disse-lhe: ‘Se és Filho de Deus, lança-te abaixo, pois está escrito: Ele deu a seus anjos ordens a teu respeito; eles te protegerão com as mãos, com cuidado, para não machucares o teu pé em alguma pedra’ (Sl 90,11s). Disse-lhe Jesus: ‘Também está escrito: Não tentarás o Senhor teu Deus (Dt 6,16)’.” (São Mateus 4, 5-7)

Conforme notamos no trecho acima, o ponto pode significar um local, um lugar qualquer no espaço. Porém na Geometria, a definição de ponto é:

Definição: “o ponto é sem dimensão, sem tamanho e não se encontra no espaço, não tem interior nem exterior”.

Sendo assim, não podemos ver o ponto. Mesmo assim, costumamos representar um ponto, fazendo um desenho, uma marca circular:

- Representação gráfica do ponto.

Assim sendo, o ponto não tem tamanho e, portanto, não existe no espaço, não tem nada de material em um ponto.

O ponto pode ser comparado ao Uno, ao próprio Deus, que não tem corpo. No início havia apenas Deus e mais nada, como citado no trecho de São João no começo desta Aula. Logo não existia nada material, nada com corpo.

SEGMENTO DE RETA

O Uno (Deus) existia desde toda a eternidade em situação passiva, sem agir, sem causar nenhuma mudança. Em algum momento, movido pelo amor, o Uno decide, a partir do nada, ou seja, saindo de Si mesmo, criar algo. Assume a situação ativa. Ele saiu de Si em direção a algo. Podemos representar essa ação de Deus da seguinte maneira:

 *Notação gráfica*



Segmento de reta AB.

Os pontos extremos A e B do segmento são também denominados vértices.

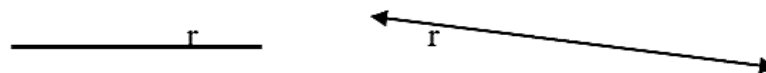
A figura acima é a representação de um segmento de reta por isso dizemos que a reta vem do ponto A e segue até o ponto B. É uma representação do Uno que sai de Si em uma direção. **Um segmento de reta começa em um ponto e termina em outro ponto.** Deus, do nada, ou seja, de um ponto, saindo de Si mesmo, iniciou a Criação!

Definição: a menor trajetória entre dois pontos é denominada por segmento de reta. Ou ainda, a reunião de todos os pontos que estão entre dois pontos, inclusive eles mesmo.

RETA

Enquanto uma reta, não tem começo ou fim! As retas são representadas graficamente por uma linha, como nos segmentos, embora não devam ter profundidade ou largura, com a diferença que suas extremidades virão acompanhadas ou não por setas. Diferentemente dos pontos, **as retas apresentam uma, e somente uma, dimensão: o comprimento.** Para representar uma reta se utilizam as letras minúsculas do alfabeto:

 Notação gráfica



Reta r

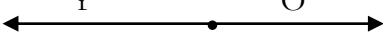
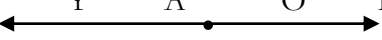
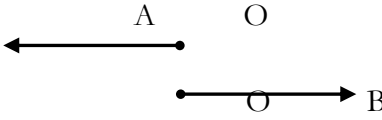
SEMIRRETA

Por fim, a palavra semirreta já diz em si mesma o que é: o prefixo “semi” deriva do latim e significa “meio, metade”. Portanto, uma semirreta pode ser entendida como a metade de uma reta. Entretanto, qual seria a diferença entre uma reta e uma segmento de reta? Uma semirreta apresenta um ponto que a inicia, mas quanto ao seu término, é infinito; já um segmento de reta tem um ponto que o inicia e um ponto que o termina.

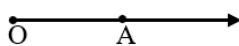
Definição: dada uma reta r e um ponto O qualquer pertencente a esta reta, tem-se que O divide r em dois pedaços. Cada pedaço é uma semirreta.

As semirretas serão representadas graficamente por uma linha, como as retas, com a diferença que uma de suas extremidades é um ponto específico e a outra contém uma seta para indicar continuidade.

Para representar uma semirreta se utilizam os dois pontos, o de origem e um outro qualquer, como uma seta em cima.

 Dada a reta r e o ponto O	Ao escolher dois pontos A e B , um em cada semirreta:	Têm-se duas semirretas: $\overrightarrow{OA}$ e $\overrightarrow{OB}$
		

Notação gráfica



Semirreta $\overrightarrow{OA}$

ATIVIDADES

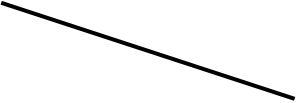
1. Registro no caderno (todos os dias):

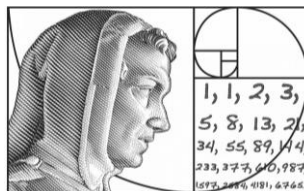
Cabeçalho: *Cidade, data.*

Aula 12: Geometria: ponto, segmento de reta, reta e semirreta.

2. Dê a definição de ponto e explique sua comparação ao Uno:

3. Identifique e classifique as figuras abaixo em reta, semirreta ou segmento de reta:



AULA 14

ATIVIDADES

“O Senhor não olha tanto a grandeza das nossas obras, olha mais o amor com que são feitas.”

Santa Tereza D’Ávila

1. Registro no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: *Cidade, data.*

Estude os textos da apostila e releia os textos e tabelas que copiou em seu caderno ao longo deste volume.

2. Copie no caderno:

“São Paulo Miki foi o primeiro mártir e o primeiro religioso de origem japonesa. Segundo a tradição, ele recebeu a religião por conta da sua família que recebera a evangelização de São Francisco Xavier, por isso, tornou-se Jesuíta. Mesmo com o desejo de ser sacerdote, não conseguiu ordenar-se por falta de um bispo local. Porém, realizou um grande trabalho de evangelização e diálogo com os budistas, percorrendo todo o país. Em 1596, Shogun Hideyoshi, um militar samurai, iniciou uma série de perseguições contra os cristãos por conta das divergências de ordens missionárias e o comportamento de alguns cristãos estrangeiros. São Paulo Miki acabou sendo preso juntamente com 6 Franciscanos, 3 Jesuítas e 17 leigos convertidos, inclusive 2 meninos muito jovens. Em 5 de fevereiro de 1597, no monte Tateyama de Nagasaki, foram pregados e mortos na cruz, 26 pessoas. Mesmo nos últimos momentos, Paulo anunciou o reino e a conversão, perdoou seus algozes e imitou o Cristo. Paulo Miki e seus companheiros foram canonizados em 8 de Junho de 1627, pelo Papa Pio IX. O Papa Bento XVI, quando era cardeal, em uma homilia dedicada aos mártires disse: “Os relatos sobre o martírio dos primeiros cristãos japoneses assemelham-se de maneira surpreendente ao que sabemos sobre as testemunhas da fé da Igreja primitiva. Não havia neles a menor sombra de fanatismo. Também não percebemos o menor indício de ódio, nem de desespero, nem qualquer dúvida sobre se não teriam apostado num falso Deus, mas apenas uma enorme certeza e uma serena alegria” (6 de fevereiro de 1991).

3. Encontre todos os números constantes no texto e identifique quantas ordens e quantas classes eles possuem:

Exemplo: 1596 = possui 4 ordens e 2 classes.

4. Considerando os mesmos números encontrados no texto, complete a tabela:

Numerais Indo-arábicos	Numerais Egípcios	Numerais Babilônicos	Numerais Romanos
1596			MDXCVI

5. Agora complete a tabela a seguir com os números encontrados no texto, conforme o exemplo:

Número encontrado	Cardinal	Ordinal
1596	Mil quinhentos e noventa e seis	Milésimo quingentésimo nonagésimo sexto

6. Dentre os números a seguir, destaque os números naturais:

1	49	-10	1/3	0,5	0	125	1526	2/7	4,98	$\sqrt{2}$	2345341	$\sqrt{8}$	3,14	π
---	----	-----	-----	-----	---	-----	------	-----	------	------------	---------	------------	------	-------

7. Identifique a palavra que determina uma operação numérica presente nas passagens a seguir:

a) “É a bênção do Senhor que enriquece; o labor nada acrescenta a ela.” (Provérbios 10, 22)

b) “Não farás o recenseamento da tribo de Levi, nem porás a soma deles com os filhos de Israel.” (Números 1, 49)

c) “Quem aumenta sua fortuna por usuras e logro, ajunta para o que tem piedade dos pequenos.” (Provérbios 28, 8)

d) “O que ceifa recebe o salário e ajunta fruto para a vida eterna; assim o semeador e o ceifador juntamente se regozijarão.” (São João 4, 36)

8. Quais são os termos da Adição?

9. Qual é o elemento neutro da Adição?

10. O que diz a propriedade de fechamento da Adição?

11. Explique a propriedade comutativa da adição:

12. O que é a propriedade Associativa da adição? Utilize um exemplo para explicar:

13. Utilize a propriedade associativa da Adição para resolver as operações a seguir:

a) $123+427+10$

c) $98+12+34+76$

b) $12+13+35+25$

d) $7+15+3+65+20$

e) $57+9+46+3+21+54$

h) $5+9+4+6+21+75$

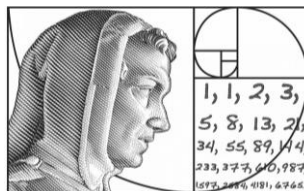
f) $90+25+60+15$

i) $79+63+31$

g) $23+56+67+4$

j) $54+76+81+29$

14. Defina e desenhe a notação gráfica de cada elemento: ponto, reta, segmento de reta e semirreta.



AULA 18

PROBLEMAS ENVOLVENDO ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

*Nada há a **subtrair**, nada a **acrescentar** às maravilhas de Deus; elas são incompreensíveis.*

(Eclesiástico 18, 5)

Nas lições anteriores, realizamos a fixação dos conceitos das operações matemáticas **adição** e **subtração**, as quais fazem parte das quatro operações básicas da matemática.

Retomando...

ADIÇÃO

Definição: *A operação da adição trata-se da junção, do ato de acrescentar uma quantidade a outra, em busca de um novo resultado.*

Os termos da operação da adição são:

$$\text{PARCELA} + \text{PARCELA} = \text{TOTAL ou SOMA}$$

Nas operações da adição os números que iremos somar são chamados de **parcelas**, ou seja, trata-se dos números que faremos as junções ou acréscimos de outras quantidades, podendo ter duas ou mais parcelas. O resultado destas junções de valores será chamado de **total** ou **soma**.

A ordem das parcelas não irá alterar o resultado final.

SUBTRAÇÃO

Definição: *A operação da subtração indica um valor numérico que será tirado de outro valor; trata-se do ato de tirar, diminuir uma quantidade da outra, em busca de um resultado.*

Os termos da operação da subtração são:

$$\text{MINUENDO} - \text{SUBTRAENDO} = \text{RESTO ou DIFERENÇA}$$

Diferente das operações de adição, as operações de subtração seguem uma ordem que não pode ser alterada, onde haverá apenas um **minuendo** sempre, o qual sofrerá a

subtração, ou seja, é o número do qual iremos retirar uma quantidade que é indicada pelo **subtraendo**. O resultado desta operação é chamado de **resto** ou **diferença**.

É importante lembrar que em ambas as operações é necessário sempre observar a ordem das classes, sendo elas (unidade, dezena, centena, milhar, etc.). Lembre-se de sempre realizar a operação da direita para a esquerda.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: *Cidade, data.*

Aula 18: Problemas envolvendo adição e subtração.

2. Escreva com suas palavras, as definições de adição e subtração.

3. Arme as contas e resolva:

a. $84 - 6 =$

b. $91 - 16 =$

c. $410 - 243 =$

d. $657 - 445 =$

e. $600 - 199 =$

f. $1000 - 329 =$

4. Arme as contas e resolva:

a. $59 + 19 =$

b. $84 + 24 =$

c. $422 + 216 =$

d. $823 + 150 =$

e. $338 + 341 =$

f. $48 + 23 + 12 =$

5. Em um colégio, há duzentos e vinte e quatro meninos, e trezentos e doze meninas. No total quantos alunos o colégio possui?

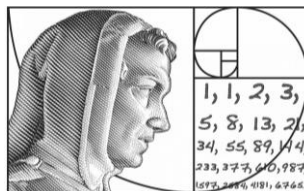
6. A soma de dois números é igual a 7.250, sabemos que um dos números é 4.200. Qual é o outro?

7. Em um zoológico, viviam trinta espécies de papagaios, vinte variações da espécie de calopsitas, e vinte e cinco espécies de periquitos. Em um dia, pela manhã, fugiram três papagaios, quatro calopsitas e oito periquitos. Com isso, responda:

a. Quantos pássaros viviam neste zoológico antes da fuga?

b. Quantos pássaros fugiram?

c. Quantos pássaros ficaram no zoológico depois da fuga?



AULA 22

PROPRIEDADE ASSOCIATIVA DA MULTIPLICAÇÃO

PROPRIEDADES DA MULTIPLICAÇÃO



Assim como vimos na Aula anterior, a multiplicação dos números naturais possui algumas propriedades específicas de realização, sendo elas de fechamento, associativa, comutativa e distributiva, vejamos pois, a definição e a resolução da propriedade associativa da multiplicação.

Propriedade associativa: Assim como na adição, a propriedade associativa da multiplicação se refere aos fatores que são agrupados num problema, onde sua resolução não altera o produto, ou seja, independentemente da ordem da soma dos números em uma determinada expressão numérica, o resultado não será alterado.

De modo geral, podemos representar essa propriedade da seguinte maneira:

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

Exemplo:

Verifique a propriedade associativa da multiplicação na soma entre os números 3, 5 e 2:

$$(3 \cdot 5) \cdot 2 = 15 \cdot 2 = 30.$$

$$3 \cdot (5 \cdot 2) = 3 \cdot 10 = 30.$$

Observe que podemos multiplicar qualquer um dos fatores primeiro, e o resultado final ainda será o mesmo.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: *Cidade, data.*

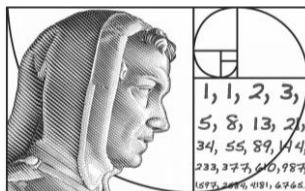
Aula 22: Propriedade associativa.

2. Com suas palavras, defina o que é a propriedade associativa.

3. Por que podemos afirmar que a multiplicação é uma propriedade associativa?
4. Aplique a propriedade associativa da multiplicação na soma dos números a seguir:

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

- a. $(2 \cdot 5) \cdot 3 = 2 \cdot (5 \cdot 3)$
- b. $(4 \cdot 8) \cdot 2 = 4 \cdot (8 \cdot 2)$
- c. $(7 \cdot 10) \cdot 5 = 7 \cdot (10 \cdot 5)$
- d. $(3 \cdot 12) \cdot 4 = 3 \cdot (12 \cdot 4)$
- e. $(6 \cdot 7) \cdot 2 = 6 \cdot (7 \cdot 2)$



AULA 27

MULTIPLICAÇÃO POR 10, 100 E 1000

Para se multiplicar um número natural por 10, 100 ou 1.000, basta acrescentar à direita do número natural, um, dois ou três zeros à direita desse número.

Vejamos:

Ao multiplicar por 10 todos os algarismos se deslocam uma casa para a esquerda, sendo adicionado um zero à direita de cada resultado.

Esquerda Direita

$$1 \times 10 = 10$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$3 \times 10 = 30$$

$$4 \times 10 = 40$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$7 \times 10 = 70$$

$$8 \times 10 = 80$$

$$9 \times 10 = 90$$

$$10 \times 10 = 100$$

Da mesma forma, ao multiplicar por 100 e 1000 apenas adicionamos, no resultado, o acréscimo do zero à direita; ao multiplicar por 100, todos os algarismos se deslocam duas casas para a esquerda, sendo adicionado dois zeros à direita; ao multiplicar por 1000, todos os algarismos se deslocam três casas para a esquerda, sendo adicionado três zeros à direita.

Esquerda Direita

$$1 \times 100 = 100$$

Esquerda Direita

$$1 \times 1000 = 1000$$

$2 \times 100 = 200$	$2 \times 1000 = 2000$
$3 \times 100 = 300$	$3 \times 1000 = 3000$
$4 \times 100 = 400$	$4 \times 1000 = 4000$
$5 \times 100 = 500$	$5 \times 1000 = 5000$
$6 \times 100 = 600$	$6 \times 1000 = 6000$
$7 \times 100 = 700$	$7 \times 1000 = 7000$
$8 \times 100 = 800$	$8 \times 1000 = 8000$
$9 \times 100 = 900$	$9 \times 1000 = 9000$
$10 \times 100 = 1000$	$10 \times 1000 = 10000$

Concluimos que quando multiplicamos um número por 10, basta acrescentarmos à direita do número, um zero; quando multiplicamos um número por 100, basta acrescentarmos à direita do número, dois zeros; e por fim, multiplicando um número por 1000, basta acrescentarmos à direita do número, três zeros.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: *Cidade, data.*

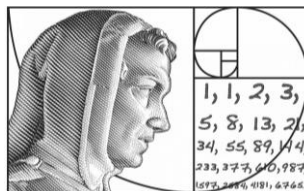
Aula 27: Multiplicação por 10, 100 e 1000.

2. Com suas palavras, explique como devemos realizar a multiplicação de um número natural, por 10, 100 e 1000.

3. Sem consulta, escreva as tabuadas do 10, 100 e 1000.

4. Realize as multiplicações a seguir. Lembre-se da regra aprendida na Aula de hoje.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| a) $13 \times 10 =$ | g) $128 \times 100 =$ |
| b) $25 \times 10 =$ | h) $320 \times 100 =$ |
| c) $100 \times 10 =$ | i) $27 \times 1000 =$ |
| d) $2 \times 10 =$ | j) $54 \times 1000 =$ |
| e) $2 \times 100 =$ | k) $19 \times 1000 =$ |
| f) $32 \times 100 =$ | l) $250 \times 1000 =$ |



AULA 30

GEOMETRIA

POLÍGONOS



ando continuidade ao estudo da geometria plana, iremos adentrar nesta Aula, à geometria dos polígonos.

Definição: o polígono é formado por segmentos de reta que não se cruzam, exceto em suas extremidades.

Resumidamente, polígonos são figuras geométricas, inteiramente formadas por lados que não se cruzam, a não ser em suas extremidades.

Para que uma figura seja considerada um polígono, ela não pode conter qualquer lado que faça curva; dois de seus lados não podem se cruzar e a figura não pode ter abertura. Triângulos, quadrados, retângulos, trapézios, pentágonos e hexágonos são exemplos de polígonos.

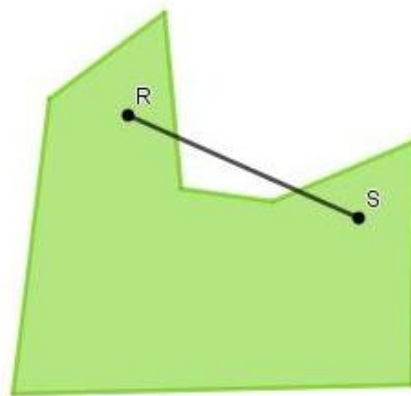
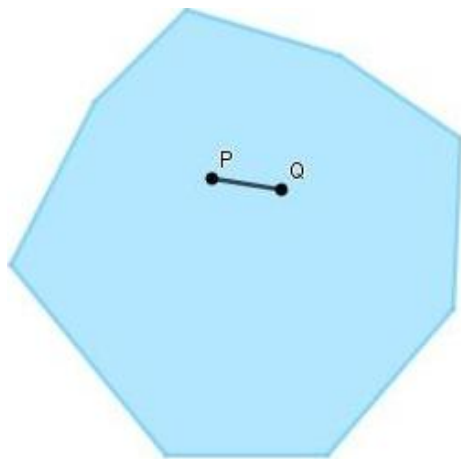
Os polígonos podem ser classificados como convexos e regulares.

Um polígono é convexo quando pudermos construir pelo menos um segmento com as extremidades A e B em seu interior.

Um polígono não convexo é o inverso, pois é quando não pudermos construir uma reta em seu interior, ou seja, se parte desse segmento estiver fora do polígono, então, esse polígono não será convexo.

Resumidamente, se todos os ângulos internos forem menores que 180° , então o polígono é convexo, porém, se pelo menos um ângulo for maior que 180° , ele é não convexo.

Veja a seguir exemplos de polígono convexo e não convexo; o polígono que está à esquerda é convexo, e o polígono que está à direita não é convexo.



A soma dos ângulos internos de um polígono convexo é dada pela fórmula: $A = (n - 2)180^\circ$, onde nesta fórmula, “n” indica o número de lados do polígono. Vejamos um exemplo:

– Um pentágono tem 5 lados, então a soma dos ângulos internos é:

$$A = (5 - 2) \times 180^\circ = 3 \times 180^\circ = 540^\circ.$$

A soma dos ângulos, de um polígono convexo é sempre igual a 360° , e o número de diagonais do polígono convexo é obtido pela fórmula:

$$d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

– Por exemplo, vamos determinar o número de polígonos com 8 lados chamados de (octógono):

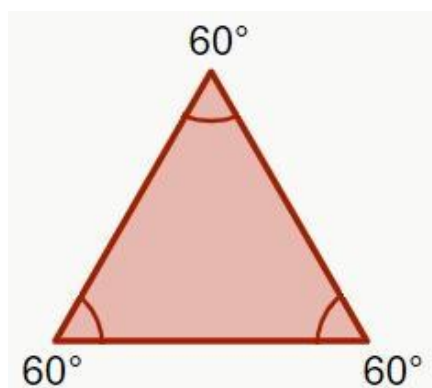
$$d = \frac{8 \cdot (8 - 3)}{2}$$

$$d = \frac{8 \cdot 5}{2}$$

$$d = \frac{40}{2} = 20$$

Quando um polígono convexo possui todos os lados congruentes e todos os ângulos internos com a mesma medida, ele é chamado de regular.

Os polígonos regulares apresentam todos os lados e ângulos congruentes, ou seja, com a mesma medida de lados e ângulos. Alguns exemplos de polígonos regulares são os equiláteros e os equiângulos, exemplo:



Cada ângulo interno de um polígono regular pode ser obtido pela mesma fórmula do polígono convexo:

$$\frac{A = (n - 2) 180^\circ}{n}$$

Cada ângulo externo de um polígono regular de n lados pode ser obtido pela seguinte fórmula:

$$\frac{S = 360^\circ}{n}$$

Em que n é o número de lados do polígono, lembrando que a soma dos ângulos externos de qualquer polígono convexo é igual a 360° .

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: *Cidade, data.*

Aula 30: Geometria Polígonos.

2. Defina, com suas palavras, o que são os polígonos.

3. Os polígonos podem ser classificados em dois contextos. Quais são eles?

4. Explique o que são os polígonos convexo e não convexo. Como fazemos para diferenciá-los?

5. Explique o que são os polígonos regulares.

6. Determine o número de polígonos a seguir:

a. 5 lados – pentágono

b. 6 lados – hexágono

c. 7 lados – heptágono

d. 9 lados – eneágono

e. 10 lados – decágono

f. 12 lados – dodecágono

$$\begin{array}{r}
 10 \overline{) 20} \\
 \underline{- 10} \\
 10 \\
 \underline{- 10} \\
 00
 \end{array}$$

Chave.

Nesta operação não haverá resto.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 33: Divisão.

2. Com suas palavras, escreva a definição da operação da divisão.

3. Explique cada um dos termos utilizados na operação da divisão.

4. Arme e resolva as operações:

a. $24 : 2 =$

b. $32 : 2 =$

c. $12 : 4 =$

d. $48 : 8 =$

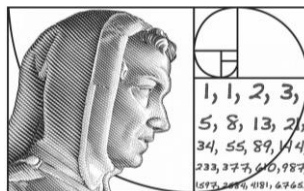
e. $30 : 6 =$

f. $27 : 9 =$

g. $50 : 5 =$

h. $66 : 11 =$

i. $56 : 8 =$



AULA 35

DIVISÃO E SUAS PARTICULARIDADES

Assim como já vimos, a operação da divisão indica um valor numérico que será repartido (dividendo) em partes iguais, por outro número (divisor).

Em algumas situações da divisão, podem surgir particularidades, que, para continuarmos sua resolução, devemos utilizar de algumas regras: a adição do zero ao dividendo, a adição do zero ao quociente, ou ainda a multiplicação de um número decimal por 100.

Zero no dividendo: neste caso, quando já realizamos a resolução da operação utilizando todos os algarismos do dividendo e ele possui um “resto”, para continuar a operação devemos adicionar um zero ao algarismo do valor do dividendo e uma vírgula no quociente, vejamos:

$$\begin{array}{r}
 41 : 5 = \\
 \begin{array}{r}
 41 \quad \overline{) 5} \\
 - 40 \quad \overline{) 7, 2} \\
 \hline
 010 \\
 - 10 \\
 \hline
 00
 \end{array}
 \end{array}$$

Zero no quociente: neste outro caso, ainda possuímos mais algarismos para solucionar a operação, então, para continuar a conta, apenas iremos adicionar o zero no quociente e descer o algarismo que está em seguida do dividendo, para continuarmos a operação. Vejamos:

$$\begin{array}{r}
 410 : 5 = \\
 \begin{array}{r}
 410 \quad \overline{) 5} \\
 - 40 \quad \overline{) 702} \\
 \hline
 010 \\
 - 10 \\
 \hline
 00
 \end{array}
 \end{array}$$

Multiplicação de números decimais por 100: por fim, na divisão, onde o dividendo e o divisor são números decimais, ou seja, possuem vírgula, devemos iniciar sempre, “eliminando” a vírgula do divisor. Para isso, utilizaremos da operação da multiplicação por 100, vejamos:

$$1,5 : 0,15 =$$

Devemos multiplicar os dois números por 100:

$$1,5 \cdot 100 = 150$$

$$0,15 \cdot 100 = 15$$

Logo 1,5 dividido por 0,15 é o mesmo que 150 dividido por 15, que resultará em 10.

Vejamos um novo exemplo:

$$2,55 : 0,05 =$$

$$2,55 \cdot 100 = 255$$

$$0,05 \cdot 100 = 5$$

2,55 dividido por 0,05 é o mesmo que 255 dividido por 5, que resultará em 51.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias): *Cabeçalho: Cidade, data.*

Aula 35: Divisão e suas particularidades.

2. Explique resumidamente, com suas palavras, como devemos aplicar a regra do zero no dividendo.

3. Para que se possa continuar a resolução de uma operação de divisão, onde se tem um “resto”, qual regra devemos aplicar, quando ainda possuímos mais algarismos no dividendo? Explique.

4. Na divisão dos números decimais que possuem vírgula, explique qual a regra que deve ser aplicada, para que possamos solucionar a operação.

5. Arme e resolva as operações a seguir:

a. $46 : 5 =$

b. $30 : 4 =$

c. $15 : 2 =$

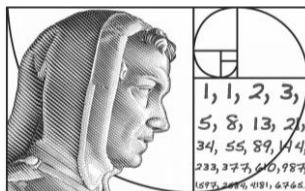
d. $416 : 4 =$

e. $630 : 6 =$

f. $4,0 : 0,02 =$

g. $6,5 : 0,05 =$

h. $3,2 : 0,04 =$



AULA 38

SENTENÇAS MATEMÁTICAS

“Recolhido em minha casa, repousarei junto dela, porque a sua convivência não tem nada de desagradável, e sua intimidade nada de fastidioso; ela traz consigo, pelo contrário, o contentamento e a alegria!”

*Meditando comigo mesmo nesses pensamentos, e considerando em meu coração que a imortalidade se encontra na aliança com a sabedoria, a alegria perfeita na sua amizade, contínua riqueza na sua atividade, inteligência nas lições de seus entretenimentos familiares, e glória na **comunicação de suas sentenças**, saí à sua procura, a fim de possuí-la em mim.”*

(Sabedoria 8, 16 - 18)

Veja no trecho do Livro da Sabedoria apresentado acima, o termo “comunicação de suas sentenças”, o qual podemos referir a “sentenças matemáticas”, as quais têm como composição significativa a comunicação matemática através de números e palavras.

Definição: Uma sentença matemática é uma forma de comunicação representada em forma escrita ou na linguagem simbólica da matemática, podendo ser uma sentença aberta, sendo verdadeira ou falsa, ou fechada, possuindo variáveis ou incógnitas.

Quando podemos afirmar que uma sentença é verdadeira ou falsa, chamamos a sentença de **sentença fechada**. Vejamos alguns exemplos:

- Cinco mais dois é igual a sete ($5 + 2 = 7$); **trata-se de uma sentença verdadeira.**
- Quatro vezes três é igual a vinte e dois ($4 \times 3 = 22$); **trata-se de uma sentença falsa.**

Com isso, dizemos que as igualdades são sentenças matemáticas fechadas, pois são definitivamente falsas ou definitivamente verdadeiras. No caso, a primeira é sempre verdadeira e a segunda é sempre falsa.

Observe esta outra sentença:

$$2x - 4 = 20$$

Esta sentença trata-se de uma sentença aberta.

Sentenças abertas sempre possuem algum valor desconhecido (incógnita), que é representado por uma letra do alfabeto, podendo ser colocado qualquer letra, porém, as mais usadas são: X, Y e Z.

Voltando ao exemplo acima ($2x - 4 = 20$), percebemos a presença da letra X, a qual podemos chamar de variável, onde, não podemos afirmar se trata-se de uma sentença definitivamente verdadeira ou falsa, pois depende do valor que é atribuído à variável X.

Portanto, nas sentenças matemáticas podemos observar dois tipos de sentenças. A sentença fechada, que pode ser definitivamente falsa ou verdadeira. E a sentença aberta, a qual é chamada de “variável”, pois contém “letras” que não possuem valor atribuído, não podendo ser afirmada definitivamente como verdadeira ou falsa.

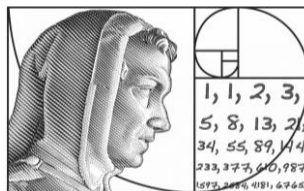
ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 38: Sentenças matemáticas

2. Explique, com suas palavras, o que é uma sentença fechada.
3. Explique, com suas palavras, o que é uma sentença aberta.
4. Por que, apenas nas sentenças fechadas, podemos afirmar definitivamente que são verdadeiras ou falsas?
5. Verifique as sentenças abaixo, e classifique-as em sentenças abertas ou fechadas:
 - a. $4 + 7 = 10$
 - b. $18x + 3 = 3$
 - c. $6 \cdot x = 2$
 - d. $12 - 2 = 10$
 - e. $2 + 1 = 3$
 - f. $5 - 2 = 9$
 - g. $y - 3 = 6$
 - h. $10 + 4 = 11$
 - i. $2 \cdot 12 = 50$
 - j. $20 - 14 = 6$
 - k. $35 : 5 = 2$
 - l. $6 : 3 = 2$
 - m. $43 - 18 = 15$



AULA 42

GEOMETRIA: TRIÂNGULOS

“Então ela o porá firme, voltará a ele em linha reta. Ela o cumula de alegria”.

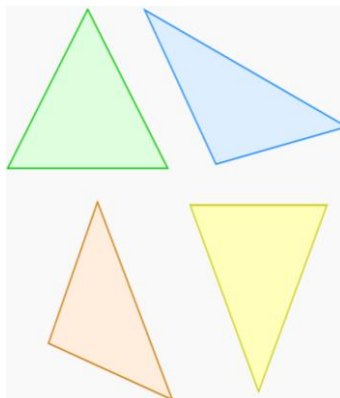
(Eclesiástico 4, 20)



Assim como já visto, o segmento de uma reta começa em um ponto e termina em outro ponto. Chamamos esta trajetória entre dois pontos de segmento de reta.

O triângulo é um polígono que possui apenas três lados, os quais em cada um possui uma trajetória que começa e termina, a qual chamamos de segmento de reta. Ele é considerado o polígono mais simples, pois possui o menor número de lados.

Definição: os triângulos são polígonos que possuem apenas três lados de um segmento de reta. Esses segmentos não se cruzam. **Vejamos alguns exemplos:**



Todo triângulo, qualquer que seja seu formato, medida de lados ou medida de ângulos, possui as seguintes propriedades:

A mais importante é que a soma dos seus ângulos internos é sempre igual a 180° .

A soma das medidas dos ângulos externos de um triângulo é igual a 360° sempre.

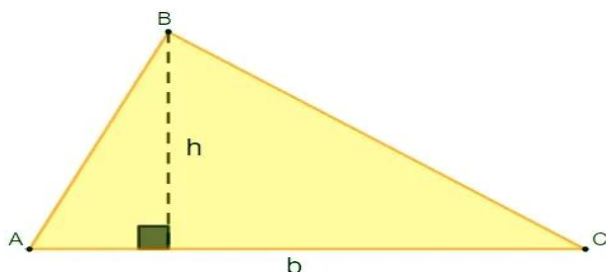
A soma das medidas de dois lados de um triângulo é sempre maior que a medida do terceiro lado (critério de existência de um triângulo).

O maior lado de um triângulo é o oposto ao maior ângulo, e o menor lado de um triângulo é o oposto ao seu menor ângulo.

A medida de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das medidas dos ângulos internos não adjacentes a ele.

A área de uma figura geométrica é a medida da superfície que essa figura ocupa no plano onde foi definida. No caso dos triângulos, sua área é calculada pela multiplicação de sua base pela sua altura e dividido por dois. Desta forma utilizamos a seguinte fórmula:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$



Exemplo:

Calcule a área do triângulo com base medindo 10 cm e altura igual a 2 cm.

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{10 \cdot 2}{2}$$

$$A = \frac{20}{2}$$

$$A = 10 \text{ cm}^2$$

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 42: Geometria: Triângulo

2. Relembrando: defina com suas palavras, o que é o segmento de uma reta?

3. Defina com suas palavras, o que é um triângulo.

4. O que faz com que o triângulo seja considerado um dos polígonos mais simples da geometria?

5. Qual é a propriedade mais importante de um triângulo?

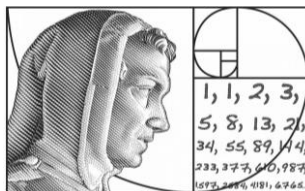
6. Quantos segmentos o triângulo possui?

7. Dado a base e a altura dos triângulos abaixo, calcule a área de cada um:

a) Base 12 cm e altura igual a 6 cm.

b) Base 24 cm e altura igual a 3 cm.

c) Base 35 cm e altura igual a 10 cm.



AULA 48

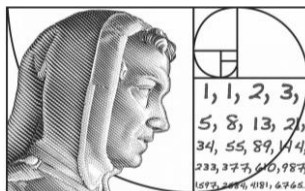
AVALIAÇÃO

“A humildade é o primeiro degrau para a sabedoria.”

(Santo Tomás de Aquino)

1. Defina: divisão e seus termos.
2. Com suas palavras defina o que são as sentenças matemáticas?
3. Verifique as sentenças abaixo, e classifique-as em sentenças abertas ou fechadas:
 - a. $8 + 3 = 11$
 - b. $15x + 3 = 12$
 - c. $5 \cdot x = 25$
 - d. $10 - 3 = 7$
4. Calcule o valor do “x” (termo desconhecido). Lembre-se de realizar a operação inversa da operação proposta:
 - a. $X + 10 = 20$
 - b. $X - 6 = 36$
 - c. $24 \cdot X = 48$
 - d. $20 : X = 10$
5. Defina, com suas palavras, o que são as expressões numéricas.
6. Resolva as operações a seguir, seguindo a ordem das expressões numéricas:
 - a. $10 : 2 - 4 \cdot 2 + 6 =$
 - b. $30 : 3 + 1 - 2 =$
 - c. $180 : 18 - 9 + (10 + 12 - 4) =$
7. Defina, com suas palavras, o que é um triângulo e suas classificações.
8. Dado a base de 10 cm e altura igual a 5 cm do triângulo, calcule sua área.
9. Calcule o perímetro do triângulo equilátero de 14 cm de lado.
10. Calcule o perímetro do triângulo isósceles de lados 12 cm e 53 cm.
11. Calcule o perímetro do triângulo escaleno com lados de 13 cm, 34 cm e 16 cm

12. Defina, com suas palavras, o que é um quadrilátero e quais são seus elementos e classificações.
13. Calcule a área e o perímetro do quadrado com lados medindo 6 cm.
14. Calcule a área e o perímetro do retângulo que possui 12 cm de base e 33 cm de altura.
15. Calcule a área de um losango que possui diagonal maior medindo 10 cm e diagonal menor medindo 23 cm.
- a) Qual é o perímetro desse losango, sabendo que um dos seus lados mede 10 cm?
16. Calcule as áreas do trapézio com bases de comprimentos de 6 cm e 12 cm e altura de 36 cm.
17. Calcule os perímetros dos trapézios, que possuem lados de 3 cm, 6 cm, 12 cm e 30 cm.



AULA 53

NÚMEROS MISTOS

“Perseveravam eles na doutrina dos apóstolos, nas reuniões em comum, na fração do pão e nas orações.”

(Atos dos Apóstolos 2, 42)



ração é a representação de um número que representa as partes de um inteiro.

Número misto, é o número representado por uma parte inteira e uma parte fracionada, ou seja, trata-se de uma representação de um número composto por um número cujo valor é um inteiro e um número fracionado.

Quando o número racional não é inteiro, podemos representá-lo como uma fração, sendo assim, a representação por um número misto é feita para frações que são impróprias, pois possuem uma parte inteira.

Definição: Um número misto é a representação de um número composto pela parte inteira e a parte fracionada.

As frações possuem três classificações, sendo elas, própria, aparente e imprópria.

– **Fração própria:** consiste na fração em que o numerador é menor que o denominador, exemplo:

$$\frac{5}{9}$$

– **Fração aparente:** consiste na fração em que o numerador é múltiplo do denominador, ou seja, o denominador é divisível pelo numerador, exemplo:

$$\frac{12}{4}$$

Perceba que a divisão do numerador pelo denominador resulta em um número inteiro, pois,

$$\frac{12}{4} = 3$$

Fração imprópria: consiste na fração em que o numerador é maior que o denominador, e seu numerador não é divisível pelo denominador, exemplo:

$$\frac{5}{4}$$

Perceba que 5 é maior que 4 e ele não pode ser divisível por 4, desta forma, temos uma fração imprópria.

Os números mistos são outra forma de se representar uma fração imprópria.

Para realizar a representação de uma fração imprópria como um número misto, é necessário dividir o numerador da fração pelo seu denominador, para que, assim, possa-se saber quantas partes inteiras existem. Seguindo, desta forma, o quociente será a parte inteira, e o resto será o novo numerador da fração. Vejamos:

Uma fração $\frac{20}{3} =$

Dividimos vinte que é o numerador por três que é seu denominador:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 3 \\ -18 & 6 \\ \hline & 02 \end{array}$$

O quociente "6" será a parte inteira e o resto "2" será o novo numerador da fração. Desta forma, teremos o número misto:

$$6\frac{2}{3}$$

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 53: Números mistos.

2. Defina com suas palavras o que são os números mistos.
3. Como devemos fazer para transformar uma fração imprópria em um número misto?
4. Transforme as frações impróprias abaixo em números mistos:

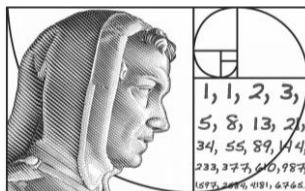
a. $\frac{12}{2}$

b. $\frac{15}{5}$

c. $\frac{24}{6}$

d. $\frac{40}{10}$

e. $\frac{100}{20}$



AULA 54

COMPARAÇÃO DE FRAÇÕES



fração possui como definição a representação de partes de um inteiro, ou seja, a fração tem como função indicar que o total foi dividido em determinadas partes.

Podemos realizar a comparação das frações, indicando qual a maior, a menor ou determinando que são frações equivalentes, as quais veremos na próxima lição.

Quando as frações possuem os denominadores iguais, basta apenas, observarmos os numeradores. A fração que incluir o maior numerador é a maior, vejamos:

$$\frac{6}{4} \text{ e } \frac{3}{4}$$

Neste caso, observamos que os denominadores possuem o mesmo valor, sendo assim, observando o numerador, veremos que 6 é maior que 3, desta forma $\frac{6}{4}$

será maior que $\frac{3}{4}$.

Quando as frações possuem os numeradores iguais, basta apenas, observarmos seus denominadores. A fração que incluir o menor denominador, é a maior. Vejamos:

$$\frac{5}{9} \text{ e } \frac{9}{6}.$$

Neste caso, observamos que os numeradores possuem o mesmo valor. Observando os denominadores, veremos que 6 é menor que 9, dessa forma $\frac{5}{6}$ será maior que $\frac{5}{9}$.

Porém quando os denominadores e os numeradores são diferentes, devemos encontrar frações que sejam equivalentes. Para isso, será necessário que possuam o mesmo denominador, para conseguirmos realizar a comparação entre os valores. Devemos seguir alguns passos:

Em uma fração onde possuímos:

$$\frac{4}{2} \text{ e } \frac{9}{6}$$

– O 1º passo é encontrarmos o mínimo múltiplo comum entre os denominadores. O valor encontrado será o denominador comum que possibilitará substituir as frações dadas por outras com denominadores iguais.

No exemplo, temos o número **6** que aparece nas tabuadas do 2 e do 6 ($2 \cdot 3 = 6$ / $6 \cdot 1 = 6$).

– No 2º passo, devemos reescrever as frações com o novo denominador, deixando o espaço do numerador para os números que serão encontrados no passo seguinte.

$$\frac{4}{2} = \frac{\quad}{\textcolor{red}{6}} \text{ e } \frac{9}{6} = \frac{\quad}{\textcolor{red}{6}}$$

– No 3º passo, devemos encontrar os numeradores das novas frações; desta forma, devemos multiplicá-los pelo mesmo número com que multiplicamos os denominadores; o número que utilizamos para encontrar o denominador de cada fração será o número que faremos para multiplicar o numerador ou seja o número 4 será multiplicado por 3, pois ($2 \cdot 3 = 6$) e o número 9 será multiplicado por 1, pois ($6 \cdot 1 = 6$):

$$\frac{4}{2} = \frac{\textcolor{red}{12}}{\textcolor{red}{6}} \text{ e } \frac{9}{6} = \frac{\textcolor{red}{9}}{\textcolor{red}{6}}$$

– Por fim, no último passo, devemos comparar as novas frações utilizando o caso anterior (de denominadores iguais). Neste caso, observamos que os denominadores possuem o mesmo valor. Considerando os numeradores, veremos que 12 é maior que 9, dessa forma $\frac{12}{6}$ será maior que $\frac{9}{6}$.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 54: Comparação de frações.

2. Quando o denominador é o mesmo, qual fração será considerada maior?

3. Quando o numerador é o mesmo, qual fração será considerada maior?

4. Quando os denominadores e os numeradores são diferentes, o que devemos fazer para realizar comparação?

5. Realize a comparação das frações utilizando os sinais para representar maior ($>$), menor ($<$) ou igual ($=$):

a) $\frac{4}{6} e \frac{2}{6}$

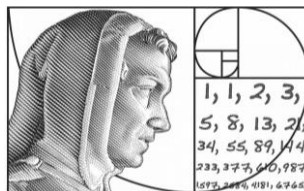
b) $\frac{5}{3} e \frac{5}{4}$

c) $\frac{10}{2} e \frac{10}{2}$

d) $\frac{4}{2} e \frac{2}{4}$

e) $\frac{3}{10} e \frac{3}{9}$

f) $\frac{11}{7} e \frac{8}{7}$



AULA 58

FRAÇÕES DE UM NÚMERO NATURAL



Como já visto o número natural consiste em números inteiros positivos, que se agrupam num conjunto chamado de $\mathbb{N}$, composto por uma infinidade de elementos. As frações, por sua vez, trata-se de uma representação de um número inteiro dividido em partes.

Desta forma, uma fração com um número natural, consiste em uma fração que é acompanhada de um número natural inteiro. Vejamos:

$$\frac{3}{5} 100$$

Quando queremos calcular uma fração que possui um número natural, devemos realizar duas operações, sendo elas, a divisão e a multiplicação.

Definição: uma fração de número natural, consiste na junção de um número natural inteiro com a representação de um número inteiro dividido em partes.

Para realizarmos este cálculo, iremos dividir o número natural pelo denominador e o resultado multiplicar pelo numerador.

Exemplo:

Camila, fez um bolo para sua filha Catarina levar à escola, para festejar com seus colegas a festa de todos os Santos. Porém, pediu a ela que levasse apenas dois terços do bolo que havia sido cortado em 15 pedaços. Desta forma Catarina precisa descobrir quanto é dois terços do total de quinze.

Devemos então dividir o número natural pelo denominador da fração e seu resultado multiplicar pelo numerador da fração:

$$\begin{array}{r} \times \quad 2 \quad 15 \\ \hline \downarrow = 3 \div \end{array}$$

$$15 \text{ (número natural)} : 3 \text{ (denominador)} = 5$$

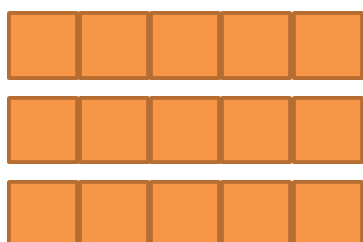
$$5 \text{ (resultado da divisão do número natural com o denominador)} \cdot 2 \text{ (numerador)} =$$

Para ficar mais fácil a compreensão, observe sua representação geográfica, seguindo os mesmos passos:

– No primeiro passo iremos realizar a operação de divisão entre o número natural e o denominador da fração:

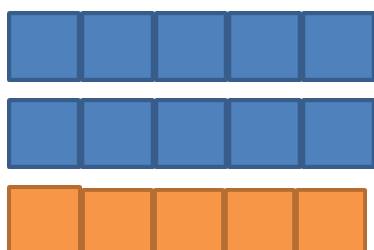
$$15 : 3 = 5$$

Podemos observar na figura a seguir 3 linhas contendo a quantidade de cinco quadrados em cada linha, ou seja, dividimos o bolo em três partes contendo cinco pedaços cada:



– No segundo passo devemos multiplicar o resultado da divisão das partes pelo numerador:

$$5 \times 2 = 10$$



Desta forma, chegamos ao resultado final: Catarina poderá levar para escola apenas 10 pedaços do bolo.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 58: Fração de um número natural.

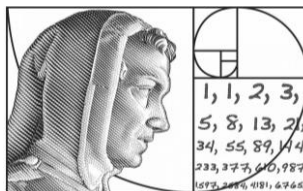
2. O que é uma fração que possui um número natural?

3. Francisco comprou para sua loja, 40 escapulários e conseguiu vender três quartos do total. Sendo assim, responda:

- Quantos escapulários ele vendeu?
- Quantos ainda sobraram em sua loja?

4. Maria está confeccionando o vestido para a Primeira Comunhão de sua filha. Ela irá bordar 100 lírios no vestido, com pérolas brancas. Até agora ela já bordou dois quintos da quantidade total. Sendo assim, responda:

- a. Quantos lírios Maria já bordou?
- b. Quantos ainda faltam para terminar?



AULA 65

NÚMEROS DECIMAIS

Observação: Para realizarmos a leitura da Bíblia Sagrada, ou para fazermos citações mais completas, usamos alguns sinais de pontuação:

A vírgula, por exemplo, separa os versículos do capítulo. Ex.: Mt 16, 18 que significa: Evangelho segundo São Mateus, capítulo 16, versículo 18.



Como podemos observar nas citações bíblicas, o capítulo é separado do versículo através da vírgula, assim como nos números decimais, os quais possuem uma parte inteira e uma parte fracionária “quebrada”, que é separado através da vírgula.

Os números decimais, são uma forma de representar frações. Podemos encontrá-los ao realizarmos uma operação de divisão, onde o resultado é um número não inteiro. Vejamos:

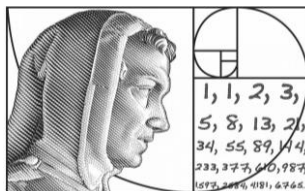
$$24 : 5$$

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 5} \\ - 20 \\ \hline 040 \\ - 40 \\ \hline 00 \end{array}$$

Definição: Um número decimal é um número que possui um valor inteiro e um valor fracionado “não inteiro”, separados por uma vírgula.

Assim como em divisões cujo resultado é um número não inteiro, também podemos observar os números decimais em sistemas de medidas, como comprimento, massa, tempo, entre outros.

ATIVIDADES



AULA 66

ESCRITA DOS NÚMEROS DECIMAIS EM FRAÇÕES



importante relembrar como funciona o sistema de posição e, consequentemente, a nomenclatura destes números, para que assim possamos realizar a conversão de um número decimal em fração e vice-versa.

Para ler um número decimal, devemos analisar a quantidade de algarismos que há depois da vírgula.

A casa decimal em que o último número após a vírgula se encontrar, será a nomenclatura do número decimal não inteiro ou seja fracionado. Vejamos:

2,5 se lê dois inteiros e cinco décimos pois o cinco está na primeira casa decimal.

E como sabemos os nomes de cada casa decimal?

É necessário decorar!

O primeiro número após a vírgula, será chamado de décimo, o segundo número após a vírgula centésimo, e o terceiro número após a vírgula milésimo. Vejamos:



Relembrando a nomenclatura dos números decimais, fica mais fácil realizarmos a conversão de um número decimal em fração, pois, será necessário observar a casa decimal em que se encontra o último número após a vírgula, para sabermos seu denominador. O numerador será igual ao número decimal retirando apenas a sua vírgula.

Observando o denominador, contamos quantos algarismos o número tem em sua parte decimal. Se for apenas um algarismo o denominador será 10; se for dois algarismos o denominador será 100; se for três algarismos o denominador será 1000. Vejamos:

$2,5 = \frac{25}{10}$ – Numerador: Número decimal retirando a vírgula.

10 – Denominador: Nome da casa decimal em que se encontra o último algarismo.

$2,55 = \frac{255}{100}$ - Numerador: Número decimal retirando a vírgula.

100 - Denominador: Nome da casa decimal em que se encontra o último algarismo.

$2,555 = \frac{2555}{1000}$ - Numerador: Número decimal retirando a vírgula.

1000 - Denominador: Nome da casa decimal em que se encontra o último algarismo.

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

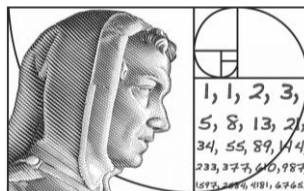
Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 66: Escrita dos números decimais em frações.

2. Utilizando as medidas do exercício três da Aula anterior, escreva como se lê a altura de cada membro de sua família em forma decimal e transforme em frações.

3. Escreva como se lê os números decimais a seguir e, após, realize a conversão dos mesmos para fração:

- a. 1.2
- b. 0.5
- c. 2,10
- d. 12.3
- e. 3,002
- f. 0,012
- g. 6,0
- h. 3,15
- i. 1,23



AULA 72

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

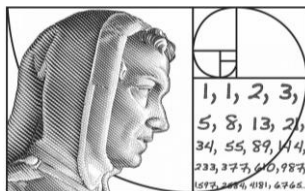
Aula 72: Atividades.

2. Em um colégio, foi feita uma pesquisa entre os alunos para verificar a altura de todos. Foi observado que os alunos mantiveram um padrão entre 1,75.

- Maria, Teresa e Clara, possuem a mesma altura, sendo 0,20 centímetros a menos do que a medida padrão. Sendo assim, qual a altura de Maria, Teresa e Clara?
- Thomás, Augusto e Felipe, possuem a mesma altura, assim como as meninas, porém possuem 0,10 centímetros a mais que as meninas. Sendo assim, qual a altura de Thomás, Augusto e Felipe?

3. Realize as operações a seguir:

- $1,12 + 0,15$
- $5,50 + 0,3$
- $3,45 + 0,5$
- $12,3 - 10,0$
- $4,24 - 2,1$
- $21,124 - 2,20$
- $2,4 \cdot 2,0$
- $2,20 \cdot 0,13$
- $1,5 \cdot 0,2$
- $6,0 \cdot 3,3$
- $12,420 \cdot 0,222$
- $3,10 \cdot 0,05$
- $25 : 5,0$
- $60,0 : 6$
- $10,12 : 0,10$
- $20,04 : 2$



AULA 75

MEDIDA DE ÁREA DO TRIÂNGULO



ando continuidade à Aula anterior, veremos nesta Aula a medida da área de um triângulo.

Como sabemos, o [triângulo](#) é composto por 3 lados e, portanto, possui 3 ângulos. Desta forma, podemos considerá-lo o menor polígono com menor número de lados.

Para realizarmos o cálculo da área de um triângulo, é importante sabermos sua base e sua altura. Utilizaremos a seguinte fórmula para resolução:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

b = representa o comprimento da base

h = representa o comprimento da altura

Ou seja, a área do triângulo é calculada entre a base e a altura dividida por dois. Vejamos:

Qual é a área de um triângulo que possui como base 10 cm e altura de 5 cm?

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{10 \cdot 5}{2}$$

$$A = \frac{50}{2}$$

$$A = 25\text{cm}^2$$

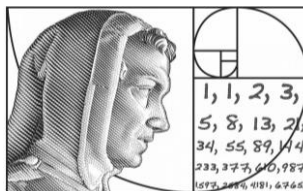
ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 75: Medida de área do triângulo.

2. Qual é a área de um triângulo que possui base de 9 cm e altura de 12 cm?
3. Qual é a área de um triângulo que possui base de 6 cm e altura de 4 cm?



AULA 78

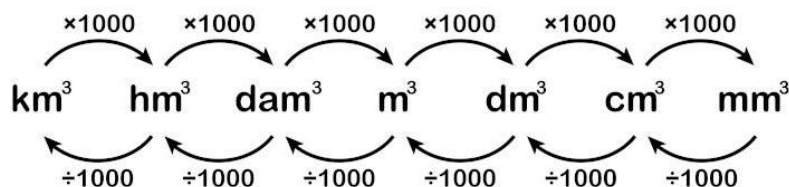
TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES



Assim como visto na Aula anterior, o volume é o espaço que um sólido geométrico ocupa.

Sendo assim, para realizar o cálculo da medida do volume, as vezes será necessário a conversão das unidades. Para isso, utilizamos a medida do metro cúbico (m^3) e seus múltiplos, sendo eles: decâmetro cúbico (dam^3), hectômetro cúbico (hm^3), quilômetro cúbico (km^3) e também, em outros casos, utilizamos seus submúltiplos, que são: decímetro cúbico (dm^3), centímetro cúbico (cm^3), milímetro cúbico (mm^3), os quais consistem em apenas multiplicar ou dividir pelo fator 10.

VOLUME



Vejamos alguns exemplos:

Para transformar 1 km^3 em hm^3 , devemos realizar a multiplicação por 1000 = 1 .
 $1000 \text{ } km^3 = 1000 \text{ } hm^3$

Para transformar 1 mm^3 em dm^3 , devemos realizar a divisão por 1000 = 1 :1000
 $1 \text{ } mm^3 : 1000 \text{ } cm^3 = 0,000001 \text{ } dm^3$

ATIVIDADES

1. Registre no caderno (todos os dias):

Cabeçalho: Cidade, data.

Aula 78: Transformação de unidades.

2. Realize as transformações de unidades a seguir:

a) 1 hm^3 para dam^3

c) 1 cm^3 para dm^3

b) 1 dam^3 para dm^3