SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Educação

APRENDER SEMPRE

1ª SÉRIE
ENSINO MÉDIO

MATEMÁTICA

PROFESSOR

Governo do Estado de São Paulo

Governador
João Doria

Vice-Governador
Rodrigo Garcia

Secretário da Educação
Rossieli Soares da Silva

Secretário Executivo
Haroldo Corrêa Rocha

Chefe de Gabinete
Renilda Peres de Lima

Coordenador da Coordenadoria Pedagógica
Caetano Pansani Siqueira

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação
Nourival Pantano Junior

APRESENTAÇÃO

A elaboração destas sequências de atividades foi motivada pela necessidade de oferecer um suporte adicional aos estudantes após o retorno às aulas presenciais para recuperar aprendizagens essenciais ao seu percurso educacional.

Considerando que diversas pesquisas evidenciam que longos períodos de suspensão de aulas presenciais comprometem o desenvolvimento cognitivo – e que os estudantes irão retornar em diferentes níveis de aprendizagem – a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP) desenvolveu um programa de recuperação para que todos os estudantes avancem, não deixando ninguém para trás.

Para atingir esse objetivo, além das sequências de atividades, haverá avaliações para diagnosticar e acompanhar a evolução da aprendizagem dos estudantes e direcionar o ensino às suas necessidades; e formações com foco no uso do resultado das avaliações e no desenvolvimento das atividades presentes neste material. Os materiais, as avaliações e as formações estão articulados entre si, fortalecendo o desenvolvimento das habilidades essenciais para o percurso educacional dos estudantes.

Essas habilidades essenciais foram selecionadas a partir de análises do Currículo Paulista do Ensino Fundamental, do Currículo Oficial vigente no Ensino Médio, dos resultados do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP 2019) e da Avaliação Diagnóstica de Entrada (ADE), em um trabalho conjunto entre as equipes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática da Coordenadoria Pedagógica (COPED), os Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico (PCNPs) e os professores da rede. Por conta da importância da continuidade do trabalho de recuperação iniciado em 2020 nos anos seguintes, a matriz de habilidades do programa de recuperação foi elaborada considerando um ciclo de progressão das aprendizagens entre 2020 e 2021.

As sequências de atividades de Língua Portuguesa e Matemática contam com orientações didáticas para os professores, que auxiliarão no trabalho para o desenvolvimento das habilidades essenciais de cada ano/série, de forma articulada aos outros materiais disponibilizados. Para favorecer essa articulação, há indicações de como utilizar as sequências de atividades em conjunto com o São Paulo Faz Escola.

Cada professor, a partir da realidade vivida em seu contexto, poderá utilizar essas sequências de atividades para promover o desenvolvimento dos estudantes de forma adaptada às necessidades de cada turma e de cada um, com o objetivo de oferecer a todos, oportunidades de aprendizagem, não deixando ninguém para trás.

Desejamos a todos um excelente trabalho!

Coordenadoria Pedagógica – COPED

OLÁ, PROFESSOR! OLÁ, PROFESSORA!

Olá, Professor, nesta Sequência de Atividades falamos diretamente com você, que está aí na sala de aula, no convívio direto com os estudantes, os quais terão oportunidade, nesse momento, de se envolver com atividades que possibilitarão a retomada de conceitos, propriedades e procedimentos essenciais para o desenvolvimento de seus conhecimentos e capacidades matemáticas.

A Sequência de Atividades deve ser desenvolvida considerando os protocolos de higiene e distanciamento social, garantindo a interação, o compartilhamento de conhecimentos e a colaboração. Além disso, as socializações das atividades por parte dos estudantes são percebidas aqui como oportunidades de serem desenvolvidas habilidades e competências que dizem respeito à cooperação, empatia, argumentação e comunicação, entre outras.

Esta Sequência de Atividades tem por objetivos resgatar o entendimento dos estudantes quanto ao conhecimento matemático sobre equação polinomial do 1º grau. Para isso, a SA do estudante será composta basicamente por atividades estruturadas a partir de dois tipos de instrumentos, que serão as atividades de respostas construídas pelos estudantes e os itens de múltipla escolha. As atividades de respostas construídas pelos estudantes favorecerão o amadurecimento e ampliação de vocabulário e repertório e, para isso, é importante que no decorrer das aulas haja interação sistemática entre os estudantes. Os itens possibilitarão um diagnóstico pontual de aspectos relacionados aos conhecimentos essenciais que os estudantes precisarão para avançar com as habilidades que serão ampliadas nesta Sequência de Atividades.

O percurso formativo que alicerça esta Sequência de Atividades tem como intenção central favorecer a ampliação de conhecimentos referentes à habilidade essencial (EF07MA18) "Resolver e elaborar situações problema que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade". Esta é uma habilidade do 7º ano do Currículo Paulista dos anos finais.

Para isso, ao longo das oito aulas, conforme o quadro de planejamento, os estudantes serão instigados a refletirem sobre os conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória escolar. Também sobre situações, contextos e fatos do cotidiano, de outras áreas de conhecimento e da própria matemática, que se articulam com os objetos de conhecimento que subsidiam todo o trajeto de aprendizagem desenhado para cada uma das aulas.

PLANEJAMENTO PARA DESENVOLVER A S.A.	
AULA/TEMPO	**TEMA DA AULA**
1 / 45 min	EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU – EQUILIBRANDO A BALANÇA
2 / 45 min	EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU E SEUS COEFICIENTES
3 e 4 / 90 min	CONFERINDO O VALOR DA INCÓGNITA NA EQUAÇÃO
5 e 6 / 90 min	A RELAÇÃO DA EQUAÇÃO COM A GEOMETRIA
7 e 8 / 90 min	EQUAÇÃO POLINOMIAL DE 1º GRAU - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

É importante atentar-se que cada estudante, ao longo de sua trajetória escolar, desenvolveu formas específicas de aprender e assimilar conhecimentos. Neste sentido, explore imagens, converse, apresente situações, trabalhe com situações-problema reais e contextualizadas à realidade de sua comunidade escolar. Lembre-se de sugerir artigos, textos, livros, documentários, desenhos, filmes e canais de redes sociais, entre outros. Boa aula!

Nome da Escola: ______________________________

Nome do Estudante: ______________________________

Data: _____/_____/2020 Ano/Turma: ______________

AULA 1

EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU – EQUILIBRANDO A BALANÇA

OBJETIVOS DA AULA

- Reconhecer uma equação polinomial do 1° grau;
- Compreender o princípio da igualdade;
- Relacionar a linguagem natural da linguagem matemática;
- Estabelecer a diferença entre expressão algébrica e equação.

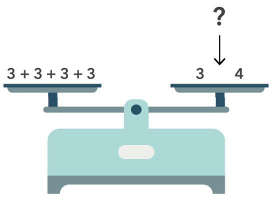
Nós estudaremos nesta sequência as equações de primeiro grau: sentenças matemáticas que estabelecem relações de igualdade entre termos conhecidos e desconhecidos e que podem ser representadas por ax+b = 0. Esteja atento às aulas e às atividades para uma melhor compreensão. Vamos lá?

ATIVIDADE

01 Você já viu uma balança de pratos? Qual a sua finalidade?

Resposta pessoal

Observe os pratos da balança a seguir. No primeiro aparece a expressão 3 + 3 + 3 + 3 e no segundo aparece os números 3 e 4.



CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADE 1

Professor, nesta atividade procure identificar e reconhecer o quanto os estudantes sabem sobre a igualdade. Faça questionamentos acerca do que eles entendem por igualdade e equilíbrio. Fale sobre a balança e seu funcionamento.

SEQUENCIA DE ATIVIDADES 1 – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

AULAS 1 : EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1° GRAU – EQUILIBRANDO A BALANÇA

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social e compreendendo que as quantidades de estudantes serão reduzidas, é importante estabelecer o diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo. Caso perceba que não será possível trabalhar em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno de Atividades do Estudante – impresso
- Cópia da atividade – Balança (Anexo 1)

INICIANDO

Professor, inicie esta aula apresentando os objetivos, "reconhecer uma equação polinomial do 1º grau", "compreender o princípio da igualdade", "relacionar linguagem natural da linguagem matemática" e "estabelecer a diferença entre expressão algébrica e equação" aos estudantes. Deixe claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa/ quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória escolar e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca de equações polinomiais.

À medida que forem falando, registre todas as informações no quadro, fazendo as devidas adequações quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos

Escreva uma sentença matemática de maneira que os pratos da balança fiquem equilibrados.

Solução: sinal de multiplicação.

Dado o conjunto dos Números Racionais, elabore operações distintas sobre cada prato da balança de forma a torná-las equilibradas. Utilize as operações: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Observação: Para isso, utilize a folha com a figura das balanças – anexo 1.

A resposta é pessoal, mas espera-se que, para cada balança seja criada, nos respectivos pratos, expressões matemáticas que tenham o mesmo resultado.

02 Escreva cada uma das sentenças apresentadas em linguagem matemática.

a. O triplo de um número mais quatro unidades.

b. O quíntuplo de um número é igual a dez.

estudantes e, caso haja, faça as devidas correções. É importante nesse momento estar atento para não expor e/ou constranger nenhum estudante. Utilize os pontos de atenção percebidos para ampliar os conhecimentos de toda a turma explicitando o que pode ter sido apresentado erroneamente por algum estudante e reconstruindo as ideias e conceitos corretamente. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.

Quando perceber que as informações apresentadas possibilitam o avanço na SA, explique a Atividade 1 e distribuía as cópias da Atividade (Anexo 1).

DESENVOLVENDO

Professor, a Aula 1 – Equação polinomial do 1º grau – equilibrando a balança, tem como eixo estruturante a retomada dos conhecimentos que os estudantes já adquiriram e trazem consigo para avançarem nos estudos referentes aos conteúdos da 1ª série.

Nesse sentido, observe o repertório de informações e conhecimentos que cada estudante traz de sua rotina cotidiana e de seu percurso formativo.

Observe que a Atividade 1 é de identificação e reconhecimento. Por isso, é importante perguntar a estudantes distintos o que entendem por igualdade e equilíbrio. Articule a aula de forma a garantir a participação do número máximo de estudantes que puder envolver. Nessa Atividade os estudantes têm a oportunidade de perceber como se dá a igualdade e o equilíbrio da balança. Essa percepção contribuirá com a aquisição do conhecimento em relação a equação polinomial do 1º grau.

A Atividades 2 e 3 são de conhecimento. Por isso, é importante garantir que todos falem e participem – cada um à sua maneira – e, na medida em que as informações, características e conhecimentos relativos à linguagem matemática forem apresentadas, observe se toda a turma está acompanhando a retomada dos conceitos basilares ao avanço dessa SA.

A Atividade 4 é de compreensão. Por isso, é fundamental acompanhar as metodologias e procedimentos adotados por cada estudante para diferenciar expressão numérica de uma equação. Esteja atento aos registros, aos conceitos e às características apresentadas.

A Atividade 5 é de aplicação. Apesar da retomada dos conhecimentos procedimentais necessários para a compreensão de uma equação, os estudantes deverão identificar as sentenças que representam uma equação.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADE 2 E 3

Professor, as Atividades 2 e 3 são atividades de conhecimento. Nelas serão exploradas as habilidades dos estudantes relacionadas à compreensão da linguagem matemática. Explore essas atividades com questionamentos e favoreça a participação de toda a turma.

Para explicar a atividade apresente alguns exemplos e deixe-os registrados no quadro para que os estudantes percebam a relação da fala com a escrita. Por exemplo, "o dobro de um número mais 1 pode ser representado algebricamente pela expressão 2n + 1". Observe se toda a turma está acompanhando a retomada dos conceitos basilares ao avanço desta Sequência de Atividades.

SOLUÇÃO - ATIVIDADE 2 - LETRA A

Quando está escrito "um número" no problema, não sabemos que número é esse, ou seja, qual é a incógnita. Então podemos representar esse número com qualquer letra...x, y, z, a...

Chamemos o número de x.O triplo do número significa três vezes o x.	Mais quatro unidades significa adicionar 4	Sentença matemática
3. x	+4	3x + 4

SOLUÇÃO - ATIVIDADE 2 - LETRA B

Chamemos o número de x. O quíntuplo do número significa cinco vezes o x.	é igual a dez significa igualar a dez	Sentença matemática
5. x	= 10	5x = 10

ANOTAÇÕES

Para pesquisar, discutir e registrar: O que é uma sentença matemática aberta? E uma sentença matemática fechada?

A pesquisa pode ser feita na internet ou em livros da Sala de Leitura. A discussão pode ser com o professor, com um ou mais colegas ou até com amigos e familiares. Atente aos protocolos de higiene e distanciamento social.

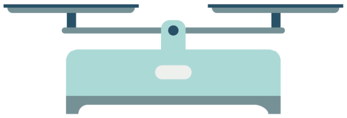
Escreva no quadro a seguir duas sentenças matemáticas abertas e duas sentenças matemáticas fechadas. Em seguida, escreva abaixo de cada uma a forma como as mesmas devem ser pronunciadas oralmente.

Resposta pessoal, mas espera-se que o estudante apresente 2 sentenças com incógnitas nas sentenças abertas e 2 sentenças sem incógnitas nas sentenças fechadas.

03 Em cada situação represente na balança a sentença matemática descrita. Converse com seus colegas e professor sobre a comparação entre a balança e a sentença matemática fechada.

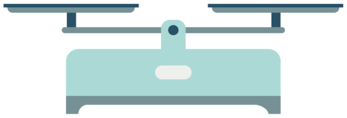
a. Um número mais dois é igual a sete.

a) x + 2 = 7

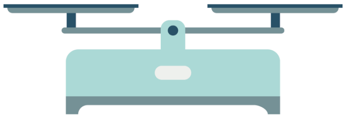


b. O dobro de um número menos seis é igual a trinta e quatro.

b)2x – 6 = 34



c. A terça parte de um número mais cinco é igual a vinte e nove.



c) $\frac{x}{3} + 5 = 29$

SOLUÇÃO - ATIVIDADE 3

Letra A:
Chamando o número de x, temos que no primeiro prato devemos colocar x + 2. Para os pratos ficarem equilibrados devemos colocar 7 no segundo prato. Logo, a sentença matemática será: x + 2 = 7

Letra B:
chamando o número de x, temos:
o dobro de um número menos seis é igual a trinta e quatro.
Logo temos: 2x - 6 = 34

Letra C: Chamando o número de x, temos:
a terça parte de um número mais cinco: 1/3. x + 5
é igual a vinte e nove: = 29
Logo, temos: 1/3. x + 5 = 29 ou $\frac{x}{3}$ + 5 = 29

Considere a seguinte sentença: "A metade de um número mais doze unidades é igual a quinze". Assinale a opção que representa, em linguagem matemática, essa sentença.

a. 2x + 12 = 15

b. 2÷2x+12=15

[✓ **c.** $\frac{1}{2}$ x+12=15]

d. $\frac{1}{2}$ +12x=15

e. 2x+12x=15

Chamemos o número de x. A metade de um número: x2 mais doze unidades: + 12	é igual a quinze	Sentença matemática
$\frac{x}{2} + 12$	= 15	$\frac{x}{2} + 12 = 15$

04 Observe o quadro a seguir:

Expressão Algébrica	Equação
x+45	3x=45

a. Qual a diferença entre elas?

Sinal de igualdade.

b. O que representa a letra x?

Uma incógnita (letra que representa um número desconhecido) no caso da equação ou uma variável (no caso da expressão algébrica).

CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADE 4

Professor, a Atividade 4 é de compreensão. Por isso, é fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante para diferenciar a expressão numérica de uma equação. Esteja atento aos registros, aos conceitos e características apresentadas.

FINALIZANDO

Professor, finalize a aula construindo com toda a turma uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo, principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolverão no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva também serão favorecidos. Finalmente, peça que eles se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Dessa forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

DEFINIÇÃO DE IGUALDADE
↓
LINGUAGEM MATEMÁTICA
↓
EXPRESSÃO ALGÉBRICA
↓
EQUAÇÃO

c. Aos termos utilizados na representação da balança nas atividades, trabalhamos com a ideia de expressão algébrica ou equação? Justifique.

A resposta é pessoal, mas espera-se que o aluno afirme que trabalhamos com a equação pela presença da igualdade ou equilíbrio.

05 Considere as seguintes sentenças:

I. 5b -20
II. 12 + 6 = 6y
III. 2x
IV. 4x=30-10

Assinale a opção que apresenta apenas equações.

a. I, II e III.
[✓ **b.** II e IV.]
c. I e III.
d. II, III e IV.
e. I, II, III e IV.

A equação é uma sentença matemática que possui igualdade entre duas expressões algébricas e uma ou mais incógnitas (valores desconhecidos) que são expressas por letras. Logo, as equações são: 12 + 6 = 6y e 4x=30-10.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADE 5

Professor, a Atividade 5 é de aplicação. Apesar da retomada dos conhecimentos procedimentais necessários para a compreensão de uma equação, os estudantes deverão identificar as sentenças que representam uma equação.

AULA 2

EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU E SEUS COEFICIENTES

OBJETIVOS DA AULA

- Identificar os coeficientes de uma equação polinomial do 1º grau;
- Compreender a incógnita de uma equação;
- Resolver mentalmente problemas que envolva equação polinomial do 1º grau.

AULA 2 - EQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU E SEUS COEFICIENTES

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social e compreendendo que as quantidades de estudantes serão reduzidas, é importante estabelecer o diálogo entre pares respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível trabalhar em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

Caderno de Atividades do Estudante - impresso

Tabuleiro das equações (Anexo 2).

INICIANDO

Professor, inicie esta aula apresentando os objetivos "identificar os coeficientes de uma equação polinomial do 1º grau", "compreender a incógnita de uma equação" e "resolver problemas mentalmente que envolva equação polinomial do 1º grau" aos estudantes. Deixe claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isso, registre os objetivos em um canto da lousa/ quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca das figuras planas.

Quando perceber que as informações apresentadas possibilitam o avanço na SA, explique as Atividades 1, 2 e 3 e peça para eles resolverem.

DESENVOLVENDO

Professor, a Aula 2 – Equação polinomial do 1º grau e seus coeficientes têm por objetivo retomar os conhecimentos que os estudantes já adquiriram para avançarem nos estudos referentes aos conteúdos da 1ª série.

Nesse sentido, observe a

bagagem de informações e conhecimentos que cada estudante traz de sua rotina cotidiana e de se percurso formativo.

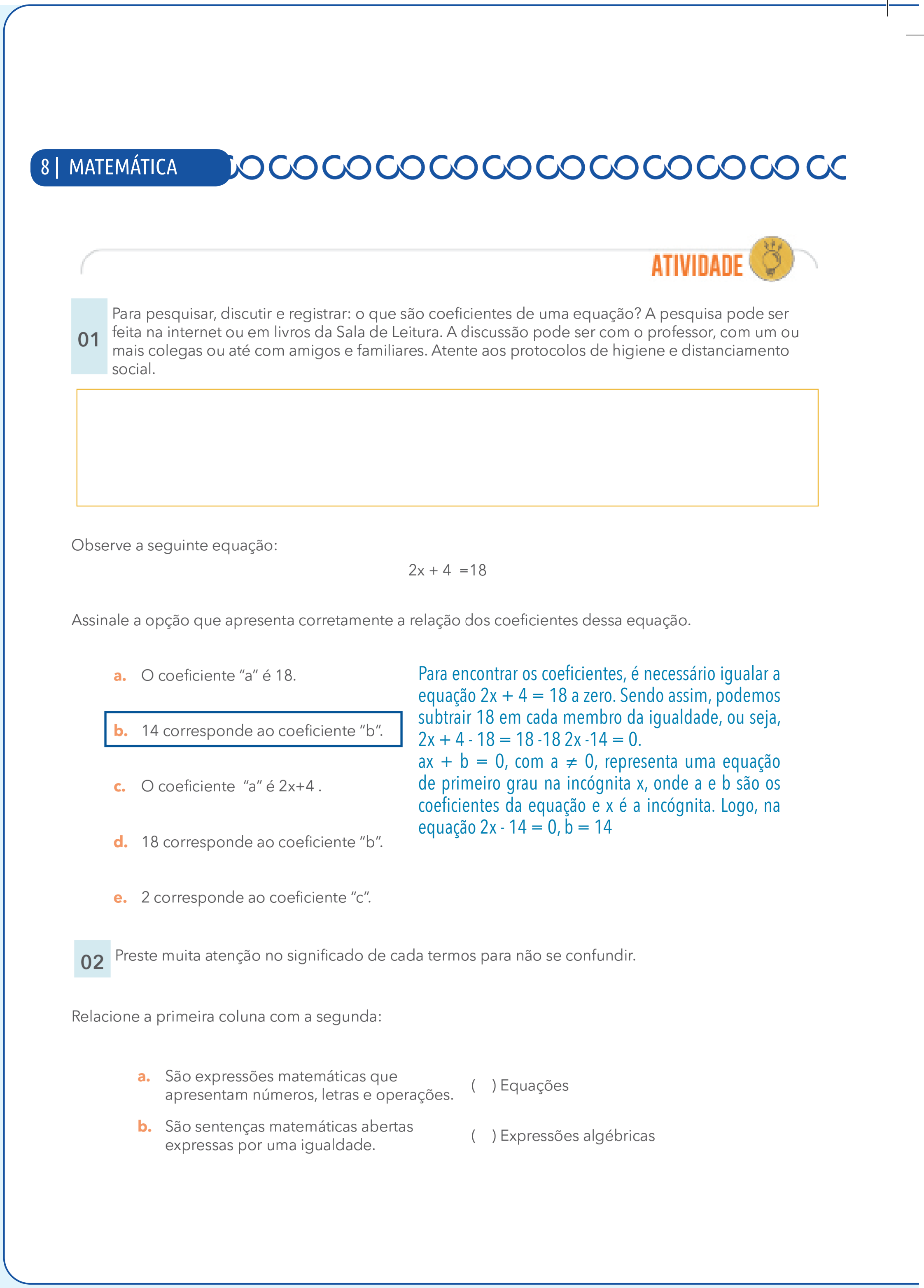
Observe que as Atividades 1, 2 e 3 são de identificação e reconhecimento. Por isso, é importante perguntar a estudantes como é a estrutura de uma equação polinomial do 1º grau. Nelas são trabalhados os conhecimentos sobre coeficientes, incógnita e os membros de uma equação. Articule a aula de forma a garantir a participação do número máximo de estudantes que puder envolver.

A Atividade 4 é de conhecimento. Nela os estudantes deverão aplicar os conhecimentos sobre a estrutura de uma equação e, mentalmente, estruturá-la. Para a verificação da solução, solicite que cada um escreva em uma folha de papel ou, se possível, vá ao quadro e escreva sua resposta. É importante garantir que todos participem e, na medida em que os conhecimentos relativos à linguagem matemática forem apresentados, observe se toda a turma está acompanhando.

A Atividade 5 é de compreensão. Nela os estudantes poderão verificar a validação de uma resposta. Por isso, é fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante em sua verificação.

A Atividade 6 é de consolidação. Nela os estudantes poderão, de forma lúdica, consolidar o conhecimento sobre o conceito de incógnita. Oriente-os no passo a passo para que eles possam agir com segurança e obter o resultado correto.

Vimos na aula anterior a diferença entre uma equação e uma expressão algébrica. Nessa aula veremos sua estrutura e sua resolução.



ATIVIDADE

01 Para pesquisar, discutir e registrar: o que são coeficientes de uma equação? A pesquisa pode ser feita na internet ou em livros da Sala de Leitura. A discussão pode ser com o professor, com um ou mais colegas ou até com amigos e familiares. Atente aos protocolos de higiene e distanciamento social.

Observe a seguinte equação:

$$2x + 4 = 18$$

Assinale a opção que apresenta corretamente a relação dos coeficientes dessa equação.

a. O coeficiente “a” é 18.

[✓ **b.** 14 corresponde ao coeficiente “b”.]

c. O coeficiente “a” é 2x+4 .

d. 18 corresponde ao coeficiente “b”.

e. 2 corresponde ao coeficiente “c”.

Para encontrar os coeficientes, é necessário igualar a equação 2x + 4 = 18 a zero. Sendo assim, podemos subtrair 18 em cada membro da igualdade, ou seja, $2x + 4 - 18 = 18 - 18$ $2x - 14 = 0$. $ax + b = 0$, com $a \neq 0$, representa uma equação de primeiro grau na incógnita x, onde a e b são os coeficientes da equação e x é a incógnita. Logo, na equação $2x - 14 = 0$, $b = 14$

02 Preste muita atenção no significado de cada termos para não se confundir.

Relacione a primeira coluna com a segunda:

a. São expressões matemáticas que apresentam números, letras e operações.	( ) Equações
b. São sentenças matemáticas abertas expressas por uma igualdade.	( ) Expressões algébricas

03 Resolva mentalmente cada um destes problemas e em seguida escreva uma equação que representa cada um deles.

a. Qual é o número que, somado a 4, dá 10?

a) x+4=10
Chamando o número desconhecido de x, tem-se: o número x somado a 4 dá 10 pode ser representado por x + 4 = 10.

b. Qual é o número que, somado a 7, dá 2?

b) x + 7=2
Chamando o número desconhecido de x, tem-se: o número x somado a 7 dá 2 pode ser representado por x +7 = 2.

04 Determine em quais equações o valor de x é igual a 5, substituindo-o nas equações.

a. 3x + 10 = 4x + 5

a) 3x + 10 = 4x + 5
3. 5 + 10 = 4. 5 + 5 15 + 10 = 20 + 5 25 = 25: verdadeiro

b. x + 12 = 8x -2

b) 5 + 12 = 8. 5 - 2 17 = 40 - 2 17 = 38: falso
Logo a equação que possui x = 5 é 3x + 10 = 4x + 5

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADE 2
Antes de entrar nessa atividade, retome o assunto sobre a estrutura de uma equação e apresente os membros que a compõe, orientando que antes do sinal de igualdade tem-se um membro e depois do sinal de igualdade tem-se outro membro.

05 Brincando de fazer mágica.

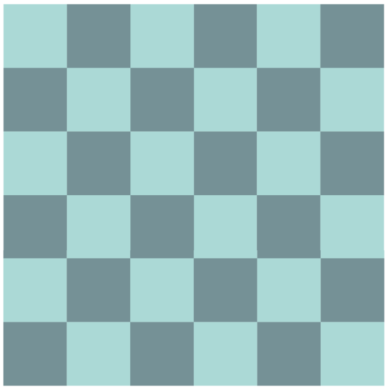
Peça para seu amigo escolher um número inteiro de 1 a 10.
Em seguida, peça que ele multiplique o número escolhido por 2.
Agora, multiplique o resultado por 5.
Peça que divida o resultado obtido pelo número que ele escolheu.
Subtraia 5 do resultado.
Agora é só dar a resposta para ele. Diga que o número que ele encontrou é 5.
A solução sempre será 5.

06 Vamos jogar! Nesse jogo você precisa raciocinar rápido para não fazer escolhas erradas.

Tabuleiro das equações

Orientações para o jogo

- O jogo poderá ser de dupla ou trio
- Coloque as peças sobre o tabuleiro com as equações voltadas para cima
- Os jogadores deverão decidir quem irá começar
- O primeiro a jogar deverá escolher uma peça sobre o tabuleiro, resolver sua equação, escrever o resultado no verso e guardar a pecinha consigo. O resultado pode ser positivo, negativo ou nulo
- O próximo jogador só pode escolher uma peça que esteja na mesma linha ou na mesma coluna da que já foi retirada, e deve fazer a mesma coisa: resolver a equação, escrever o resultado no verso e guardar a peça
- Quando acabarem todas as peças, cada um conta seus pontos. Aquele que obtiver o maior número de pontos ganha o jogo



CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADE 4 E 5

Professor, as Atividades 4 e 5 trabalham a habilidade dos estudantes de criar, mentalmente, a estrutura de uma equação. Na resolução, sempre reforce os coeficientes e membros de cada equação apresentada para que se consolide essa compreensão.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADE 5

Professor, a Atividade 5 é de consolidação. Nela os estudantes poderão, de forma lúdica, consolidar o conhecimento sobre o conceito de incógnita. Oriente-os no passo a passo para que eles possam agir com segurança e obter o resultado correto.

Veja o exemplo: alguém escolher o número 3:

$3 \times 2 = 6$. $6 \times 5 = 30$.
$30 \div 3 = 10$. $10 - 5 = 5$.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADE 6

Professor, este jogo (Anexo 2) tem o objetivo de que os estudantes resolvam a equação mentalmente e escolham as equações com os melhores resultados para que possam ter o maior número de pontos possível.

Caso queira, a complexidade das equações pode ser aumentada.

FINALIZANDO

Professor, finalize a aula construindo com toda a turma uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolverão no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos. Finalmente, peça que eles se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Dessa forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva

ANOTAÇÕES

pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

IDENTIFICAÇÃO DOS COEFICIENTE
↓
IDENTIFICAÇÃO DOS MEMBROS
↓
DEFINIÇÃO DE INCÓGNITA
↓
RESOLUÇÃO MENTAL

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADE 1

Professor (a), reforce a compreensão do porquê um termo mudar de sinal ao ser "trocado entre os membros da equação".

$5x+5 = 6x + 2$ Vamos acrescentar um termo numérico aos dois membros da equação
$5x+5 - 5 = 6x +2 - 5$
$5x = 6x-3$ Vamos acrescentar um termo algébrico aos dois membros da equação
$5x - 6x = 6x -6x -3$
$-x = -3$ multiplicamos os dois termos por -1
$-x(-1) = -3(-1)$
$X=3$

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADE 2

Professor, a Atividade 2 é de conhecimento. Nela os estudantes deverão perceber que para obter a incógnita da equação do 1º grau, é preciso ter em mente que o resultado será semelhante com $x = k$, em que k é um número real, ou seja, as incógnitas devem ficar em um dos membros da equação e os termos que não possuem incógnita, no outro membro. É importante garantir que todos participem e, na medida em que os conhecimentos relativos à linguagem matemática forem apresentados, observe se toda a turma está acompanhando.

AULAS 3 E 4

CONFERINDO O VALOR DA INCÓGNITA NA EQUAÇÃO

OBJETIVOS DA AULA

- Verificar se as soluções apresentadas tornam as equações polinomiais de 1º grau verdadeiras;
- Identificar a relação dos coeficientes que define sua solução (x = -b/a);
- Determinar soluções de problemas que envolvam relações entre balanças;
- Resolver problemas que envolvam a ideia de equação polinomial de 1º grau, que envolvem a tradução de informações da linguagem natural para a linguagem matemática.

ATIVIDADE

01 Nessa atividade você deverá utilizar o princípio da igualdade, que diz: em uma igualdade matemática, se adicionarmos um mesmo valor aos dois membros de uma equação, obteremos uma equação equivalente à equação dada.

Usando o princípio da igualdade, determine o valor da incógnita.

a. 5x + 5 = 6x + 2

a) 3
5x + 5 = 6x + 2 → 5x + 5 - 6x = 6x + 2 → 6x -x + 5 = 2 → -x + 5 -5 = 2 → -5 - x = -3
Observe que na equação - x = -3, ambos membros podem ser multiplicados por -1.
-x. (-1) = - 3. (-1) → x = 3

b. 12 + x = 2x + 2

b) 10
12 + x = 2x + 2 → 12 + x -12 - 2x= 2x + 2-12 -2x → -x = -10
Observe que na equação - x = -10, ambos membros podem ser multiplicados por -1.
-x. (-1) = - 10. (-1) → x = 10

02 Determine o valor de x nas equações a seguir.

a. 6x = 2x + 16

a) 4
6x = 2x + 16 ⟶ 6x -2x = 2x + 16 - 2x 4x =16. Podemos dividir ambos membros por 4, assim teremos $\longrightarrow \frac{4x}{4} = \frac{16}{4} \longrightarrow x=4$

AULAS 3 E 4 – CONFERINDO O VALOR DA INCÓGNITA NA EQUAÇÃO

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social e compreendendo que as quantidades de estudantes serão reduzidas, é importante estabelecer o diálogo entre pares respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível trabalhar em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

Caderno de Atividades do Estudante - impresso

Cópia da atividade – “Números Cruzados” (Anexo 3).

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos da aula, ou seja, o de ampliar e sistematizar conhecimentos relacionados aos coeficientes que define sua solução (x = -b/a) e da ideia de equação polinomial de 1º grau, que envolve a tradução de informações da linguagem comum para a linguagem matemática. Deixe claro aos estudantes o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isso, registre os objetivos em um canto da lousa/ quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca dos coeficientes que define sua solução (x = -b/a) e da ideia de equação polinomial de 1º grau, que envolve a tradução de informações da linguagem comum para a linguagem matemática.

À medida que forem falando, registre todas as informações no quadro/ lousa fazendo as devidas adequações quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes e, caso haja, faça as devidas intervenções.

Quando perceber que as informações apresentadas possibilitam o avanço na SA, explique a Atividade 1, que deverá ser resolvida pelo princípio da igualdade.

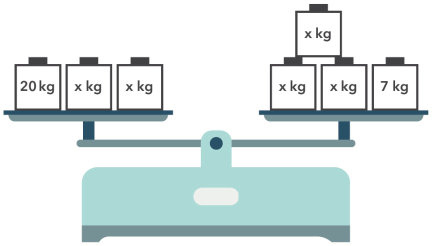
DESENVOLVENDO

Professor, a Aula 3 – conferindo o valor da incógnita na equação, tem por objetivo retomar os conhecimentos que os estudantes já adquiriram para avançar nos estudos

b. 45 - 2x + 5 = 4x – 15 – 25

b) 15
45 - 2x + 5 = 4x – 15 – 25 45+ 5 - 2x = 4x - 40 50 - 2x = 4 x - 40 50 - 2x - 50 - 4x = 4x - 40 - 50 - 4x - 6x = - 90.
Multiplicando ambos membros por (-1) e dividindo por 6, temos: $\frac{6x}{6}.(-1) = -\frac{90}{6}.(-1)$ →x=15

03 Observe a figura a seguir:



Determine o valor de x para que a balança mantenha o equilíbrio.

Solução: 13 - equação: 2x + 20 = 3x +7
Como a balança está em equilíbrio, temos 20 + x + x = x + x + x + 7 20 + 2x = 3x + 7.
20 + 2x - 20 - 3x = 3x + 7 - 20 - 3x -x = 13. Multiplicando ambos membros por (-1), temos:
-x. (-1) = 13. (-1) x = 13

04 Luiz foi a feira e colocou 6 laranjas em um prato da balança, e 1 abacaxi e 2 laranjas no outro, de forma a manter o equilíbrio da balança.

Sabe-se que o abacaxi é vendido a R$ 6,00 o quilo e que cada laranja pesa 60 g.

Assinale a opção que representa:

O valor pago por Luiz pelo abacaxi é um número

a. inteiro.

b. entre 1,5 e 2.

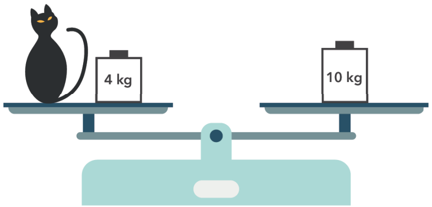
c. maior que 2

[✓ **d.** menor que 1,5.]

e. divisível por 5.

Resolução:
Representando o peso do abacaxi pela incógnita x, teremos:
$x+2\cdot60=6\cdot60 \rightarrow x+120=360 \rightarrow x=360-120 \rightarrow x=240$ gramas
Sabendo que 1000 gramas equivale a 1 quilograma, temos que o abacaxi pesa 0,24 quilogramas.
Sabendo também que o preço por quilograma do abacaxi é R$ 6,00, teremos:
$0{,}24\cdot6=1{,}44$ (que é menor do que 1,5).

05 Observe a figura a seguir



referentes aos conteúdos da 1ª série.

Nesse sentido, observe a bagagem de informações e conhecimentos que cada estudante traz de sua rotina cotidiana e de seu percurso formativo.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADES 3, 4 E 5

Professor, as Atividades 3, 4 e 5 são de compreensão. Nelas os estudantes deverão determinar as soluções dos problemas que envolvam relações entre balanças. Por isso, é fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante em sua verificação.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADES 6 e 7

Professor, as Atividades 6 e 7 são de aplicação. Nelas os estudantes deverão resolver problemas que envolvam a ideia de equação polinomial de 1º grau, que envolvem a tradução de informações da linguagem natural para a linguagem matemática. Por isso, é fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante em sua verificação.

FINALIZANDO

Professor, finalize a aula construindo com toda a turma uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolverão no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos. Finalmente, peça que eles se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Dessa forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

De acordo com a figura, o valor da massa corporal (peso) do gato é um número

a. ímpar.

b. maior que 7.

[✓ **c.** divisível por 2 e por 3.]

d. primo.

e. menor que 5.

Resolução:
Representando o peso do gato pela incógnita x, teremos:
$x+4=10 \rightarrow x=10-4 \rightarrow x=6$ (que é divisível por 2 e por 3).

06 Marta é uma vendedora que alcançou nos meses de abril, maio e junho o prêmio de melhor vendedora. Nesses três meses ela vendeu um total de 108 produtos, sendo que abril foi o mês que ela vendeu menos e junho o mês de maior venda.

Nessas condições determine o total de vendas em cada mês, sabendo que os números são consecutivos.

Representando três números naturais consecutivos por x-1, x e x+1, teremos que:
$x-1+x+x+1=108 \rightarrow 3x=108 \rightarrow x=108 \div 3 \rightarrow x=36$
Sendo $x=36$, teremos $x-1=35$ e $x+1=37$
Portanto, os números são 35, 36 e 37.

07 Renata tem 32 anos e é mãe de 3 filhos. A soma das idades dos filhos é igual a 18 anos.

Nessas condições, assinale a opção que apresenta em quantos anos a idade de Renata será igual à soma das idades dos filhos.

a. 5

b. 6

[✓ **c.** 7]

d. 8

e. 9

Resolução:
Representando a quantidade de anos por x, teremos:
Idade da mãe daqui a x anos: $x+32$
Soma das idades dos filhos daqui a x anos: $3x+18$ (x anos a mais para cada um dos três filhos)
$3x+18=x+32 \rightarrow 3x-x=32-18 \rightarrow 2x=14 \rightarrow x=7$

08 Você já fez palavras cruzadas? Que tal brincarmos de "Números cruzados"? Resolva o "número cruzado" a seguir (Anexo 3). Esteja atento às equações propostas em cada linha e coluna.

■	1		■	2	■	3	■	4	5
6		■	7		■	8	9	■	
10		■	11		■	12		13	■
	■	14		■	15	■	16		17
■	18		■	19			■	20	

AULAS 5 E 6

A RELAÇÃO DA EQUAÇÃO COM A GEOMETRIA

OBJETIVOS DA AULA

- Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetros cujas medidas das formas geométricas envolvem incógnitas;
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas cujas medidas das formas geométricas envolvem incógnitas.

Agora que vimos como resolver uma equação polinomial do 1º grau, vamos aplicar esse conhecimento na resolução de problemas envolvendo área e perímetro de figuras planas.

ATIVIDADE

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADES 8

Professor, a brincadeira a seguir (Anexo 3) é de consolidação. Nela os estudantes deverão resolver problemas que envolvem a ideia de equação polinomial de 1º grau, escrevendo os resultados encontrados na cartela. Se um algarismo de algum resultado não coincidir com o algarismo que o estudante colocou, é porque a equação não está resolvida corretamente. Por isso, é fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante em sua verificação.

PRINCÍPIOS DE EQUIVALÊNCIA
↓
RELAÇÃO DOS COEFICIENTES
↓
SOLUÇÕES DE PROBLEMAS

AULAS 5 E 6 – A RELAÇÃO DA EQUAÇÃO COM A GEOMETRIA

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social e compreendendo que as quantidades de estudantes serão reduzidas, é importante estabelecer o diálogo entre pares respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível trabalhar em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

Caderno de Atividades do Estudante - impresso.

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos da aula, ou seja, o de ampliar e sistematizar conhecimentos relacionados às medidas de perímetro e área na resolução dos problemas de uma equação. Deixe claro aos estudantes o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa/ quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca das medidas de perímetro e área na resolução dos problemas de uma equação.

DESENVOLVENDO

Professor, as Aulas 5 e 6 – a relação da equação com a geometria, tem por objetivo retomar os conhecimentos

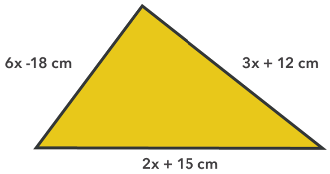
01 Para pesquisar, discutir e registrar: O que são perímetro e área de uma figura plana?

A pesquisa pode ser feita na internet ou em livros da Sala de Leitura. A discussão pode ser com o professor, com um ou mais colegas ou até com amigos e familiares. Atente aos protocolos de higiene e distanciamento social.

Desenhe no quadro a seguir uma figura plana qualquer com as medidas de seus lados. Em seguida determine a medida de seu perímetro e de sua área.

Resposta pessoal

A figura a seguir representa um triângulo cujo perímetro é igual a 64 cm.



Fonte: o autor.

a. Qual o valor de x?

a) 5 cm
6x-18+2x+15+3x+12=64 → 11x+9=64 → 11x=55 → x=5

b. Determine a medida do maior lado do triângulo.

6x-18=6·5-18=30-18=12 cm
2x+15=2·5+15=10+15=25 cm
3x+12=3·5+12=15+12=27cm (maior lado)

que os estudantes já adquiriram para avançar nos estudos referentes aos conteúdos da 1ª série.

Nesse sentido, observe a bagagem de informações e conhecimentos que cada estudante traz de sua rotina cotidiana e percurso formativo.

Observe que as Atividades 1, 2 e 3 são de reconhecimento. Por isso, é importante perguntar aos estudantes sobre seus conhecimentos acerca da medida do perímetro em figuras geométricas. Nessa atividade os estudantes deverão resolver a equação aplicando o conhecimento de perímetro. Articule a aula de forma a garantir a participação do número máximo de estudantes que puder envolver.

As Atividades 4, 5 e 6 são de conhecimento. Nessas atividades os estudantes deverão resolver a equação aplicando o conhecimento de medida de área. É fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante em sua verificação.

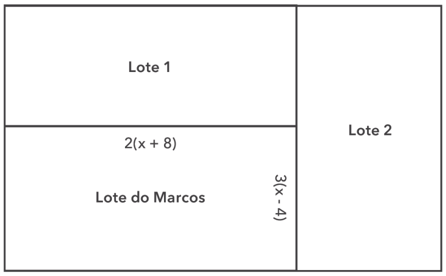
Professor, as Atividades 1, 2 e 3 são de reconhecimento. Por isso, é importante perguntar aos estudantes sobre seus conhecimentos acerca da medida do perímetro em figuras geométricas. Nessas atividades os estudantes deverão resolver equações aplicando o conhecimento de perímetro.

Agora que vimos como resolver uma equação polinomial do 1º grau, vamos aplicar esse conhecimento na resolução de problemas envolvendo área e perímetro de figuras planas.

FINALIZANDO

Para finalizar a atividade, faça um levantamento junto a turma sobre as dificuldades no uso da calculadora; qual a percepção deles sobre utilizar ou não todos os números do display? E, se julgar necessário, como simplificar a escrita do resultado obtido no caderno, sem perder todo o resultado bruto na calculadora?

02 A figura a seguir apresenta o lote de Marcos e de seus vizinhos.



Marcos quer cercar seu lote com tela. O dono do lote 2 concordou, mas o dono do lote 1 exige que seja construído um muro.

Sabe-se que o perímetro do lote de Marcos é de 128 m.

Nessas condições, determine o total, em metro linear, de muro que Marcos deverá construir.

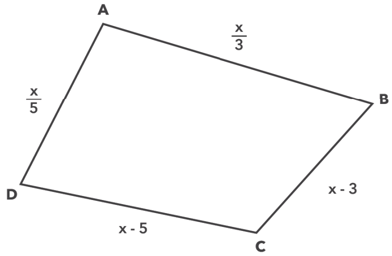
Solução: 40 metros

Resolução:

22x+8+ 3x-4=128→2x+8+ 3x-4=128÷2→
2x+8+ 3x-4=64→2x+16+3x-12=64→5x+4=64→5x=64-4→
5x=60→x=60÷5→x=12
2x+8=212+8=2·20=40 metros.

03 Muita atenção para relacionar os lados. Esteja atento aos segmentos.

A figura a seguir representa um lote que João pretende cercar com tela.



$$\frac{x}{5} + x - 3 = \frac{x}{3} + x - 5 \rightarrow \frac{3x}{15} + \frac{15x}{15} - \frac{45}{15} = \frac{5x}{15} + \frac{15x}{15} = \frac{75}{15} \rightarrow 18x - 45 = 20x - 7$$

$$18x - 20x = -75 + 45 \rightarrow -2x = -30 \rightarrow 2x = 30 \rightarrow x = 15$$

$$\frac{x}{5} + x - 3 + \frac{x}{3} + x - 5 = \frac{15}{5} + 15 - 3 + \frac{15}{3} + 15 - 5 = 3 + 15 - 3 + 5 + 15 - 5 = 30 \text{ metros}$$

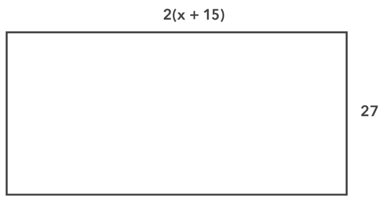
Sabe-se que a soma das medidas dos lados AD e BC é igual à soma das medidas dos lados AB e CD. Considerando que o preço do metro da tela custa R$ 7,80 e que João possui apenas R$ 250,00, pode-se dizer que

- **a.** o valor que João possui é suficiente e ainda lhe sobra R$ 16,00.
- **b.** o valor que João possui não é suficiente.
- **c.** Se o valor do metro fosse R$ 0,80 mais barato, João teria condições de cercar o terreno.
- **d.** o valor necessário para João cercar o terreno é de R$ 238,00.
- **e.** o valor é suficiente e ainda lhe sobra R$ 40,00.

$30 \cdot 7{,}80 = 234$ reais (custo da tela)

$250 - 234 = 16$ reais (o que sobra João)

04 A figura a seguir representa um terreno que Pedro precisa determinar a medida dos lados.



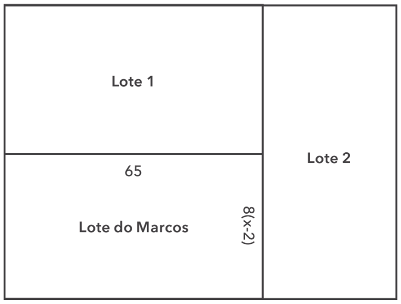
Ajude Pedro determinar a medida dos lados sabendo que a medida da área desse terreno é igual 1 458 m.

Solução: 54 metros
Resolução:
$2 \cdot x + 1527 = 1\,458 \rightarrow 54 \cdot x + 15 = 1\,458 \rightarrow x + 15 = 1\,458 \div 54 \rightarrow x + 15 = 27 \rightarrow x = 27 \cdot 15 \rightarrow x = 12$
$2 \cdot x + 15 = 2 \cdot 12 + 15 = 2 \cdot 27 = 54$ metros

CONVERSANDO COM O PROFESSOR ATIVIDADES 4, 5 E 6

Professor, as Atividades 4, 5 e 6 são de conhecimento. Nessas atividades os estudantes deverão resolver a equação aplicando o conhecimento de medida de área. É fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante em sua verificação.

05 A figura a seguir mostra um lote que Marcos comprou cuja medida da área é de 2 600 m².



Sabe-se que Marcos precisa pintar o muro de 2 metros de altura, que faz divisa com o lote 2 e para isso ele possui apenas R$ 1 600,00.

A tabela a seguir mostra o valor de cada produto e sua capacidade de cobertura por metro quadrado.

	Valor (R$)	Cobertura (m²)
Produto 1	98,00	5
Produto 2	142,00	8
Produto 3	190,00	10

Nessas condições, marcos deve escolher o produto

- **a.** 3 e terá como troco R$ 80,00.
- [✓ **b.** 2 e terá como troco R$ 180,00.]
- **c.** 1 e terá como troco R$ 32,00.
- **d.** 3 e terá como troco R$ 40,00.
- **e.** 2 e terá com troco R$ 90,00.

Resolução:
$8 \cdot x - 265 = 2\,600 \rightarrow 520 \cdot x - 2 = 2\,600 \rightarrow x - 2 = 5 \rightarrow x = 7$
$8 \cdot x - 22 = 8 \cdot 7 - 22 = 80$ m² (muro a ser pintado)
Produto 1: $80 \div 5 = 16 \rightarrow 16$ galões $\rightarrow 16 \cdot 98 = 1\,568$ reais
Produto 2: $80 \div 8 = 10 \rightarrow 10$ galões $\rightarrow 10 \cdot 142 = 1\,420$ reais
Produto 3: $80 \div 10 = 8 \rightarrow 8$ galões $\rightarrow 8 \cdot 190 = 1\,520$ reais

FINALIZANDO

Professor, finalize a aula construindo com toda a turma uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolverão no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos. Finalmente, peça que eles se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Dessa forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

06 A figura a seguir representa um terreno de 1 800 m² em que será construída uma casa.

Sabe-se que $\frac{1}{3}$ da área do terreno será destinado a jardim e lazer.
Nessas condições, a medida da área desse terreno destinado a jardim e lazer é um valor

a. igual a 900 m².

[✓ **b.** menor que 800 m²]

c. entre 1 600 m² e 1 800 m².

d. exatamente 1 500 m².

e. entre 700 m² e 1000 m²

$$\frac{1}{3}\ de\ 1800 = \frac{1}{3}.1800 = \frac{1800}{3} = 600m^2$$

$(menor\ que\ 800m^2$

PERÍMETRO
↓
MEDIDA DE SUPERFÍCIE
↓
RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS

AULAS 7 E 8

EQUAÇÃO POLINOMIAL DE 1º GRAU – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

OBJETIVOS DA AULA

- Resolver problemas de equação polinomial de 1° grau que envolvem medidas de tempo;
- Resolver problemas de equação polinomial de 1° grau que envolvem medidas de volume;
- Resolver problemas envolvendo a ideia da compra e venda com o sistema monetário brasileiro;
- Resolver problemas envolvendo o cálculo com números decimais.

Agora chegou a hora de aplicarmos o que aprendemos na resolução de vários problemas que envolvam uma equação polinomial do 1° grau.

Em dupla, procurem resolver os problemas apresentados. Façam anotações tais como: a mais difícil, a mais fácil, a de leitura mais complexa, entre outros, e no final apresente e discuta com seus colegas.

ATIVIDADE

01 João e Mateus trabalham em uma fábrica de vasos. Em um dia, João e Mateus produziram juntos 55 vasos. Mateus produziu $\frac{4}{7}$ da quantidade produzida por João.
Determine a quantidade produzida por Mateus.

$$x+\frac{4}{7}x=55 \rightarrow \frac{7x}{7}+\frac{4x}{7}=\frac{4.55}{7} \rightarrow 7x+4x=7\cdot55 \rightarrow 11x=385 \rightarrow x=35 \text{ (Vasos produzidos por João)}$$

$$\frac{4}{7}x=\frac{4}{7}.35=\frac{140}{7}=20 \text{ (Vasos produzidos por Mateus)}$$

02 Nessa atividade o balde tem uma função importante. Fique atento a ele.
André e Tiago são vaqueiros em uma fazenda e em todas as manhãs eles tiram leite das vacas no balde e adicionam em um tambor, conforme a figura.

AULAS 7 E 8 - EQUAÇÃO POLINOMIAL DE 1° GRAU - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social e compreendendo que as quantidades de estudantes serão reduzidas, é importante estabelecer o diálogo entre pares respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível trabalhar em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

Lápis, borracha, caneta e folha de papel

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos da aula, ou seja, o de ampliar e sistematizar conhecimentos relacionados à resolução de equação polinomial do 1º grau. Deixe claro aos estudantes o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa/ quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca da resolução de equação polinomial do 1º grau.

Durante às aulas anteriores vimos as várias formas de resolução e nesta faremos a aplicação de tudo o que foi estudado. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes e, caso haja, faça as devidas correções. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensarem e ativarem conhecimentos específicos ainda não mencionados.

DESENVOLVENDO

Professor, as Aulas 7 e

Na segunda-feira de manhã, André já havia colocado 16 litros de leite no tambor e Tiago completou todo o volume do tambor com mais 8 baldes completamente cheios.

Na terça-feira, André já havia colocado 32 litros de leite no tambor e Tiago completou todo o volume do tambor com mais 6 baldes completamente cheios.

Nessas condições, determine a medida da capacidade total do tambor.

Solução: 80 L
Resolução: $16+8x=32+6x \rightarrow 8x\text{-}6x=32\text{-}16 \rightarrow 2x=16 \rightarrow x=8$ (capacidade do balde)
$16+8x=16+8\cdot 8=16+64=80$ litros.

03 (Cesgranrio-RJ - Adaptado) Ao negociar a compra de certa mercadoria com um fornecedor, um comerciante lhe disse: “Se você me der R$ 1,00 de desconto em cada peça, poderei comprar 60 peças com a mesma quantia que eu gastaria para comprar 50”.

Se o fornecedor der o desconto pedido, o comerciante pagará, em reais, por peça

[✓ **a.** R$ 5,00.]

b. R$ 6,00.

c. R$ 7,00.

d. R$ 8,00.

e. R$ 9,00.

Resolução:
Representando o valor sem desconto por x, teremos:
$60\cdot x\text{-}1= 50\cdot x60x\text{-}60=50x \rightarrow 60x\text{-}50x=60 \rightarrow 10x=60 \rightarrow x=6$
$x\text{-}1=6\text{-}1=5$ reais

04 Lucas, Renato e Paulo trabalham em uma fábrica e recebem de acordo com o que produzem.

No final do mês o dono da fábrica pagou para Renato R$ 1 000,00 a mais do que pagou pra Paulo. Lucas recebeu o dobro do que recebeu Renato.

Sabe-se que o total pago aos três funcionários foi de R$ 15 000,00.

Nessas condições o salário recebido por Lucas

a. é um valor igual R$ 7 500,00.

b. é maior que R$ 9 000,00.

c. supera em R$ 4 000,00 o salário de Paulo.

Lucas: $2(x+1000)$ Renato: $x+1000$ Paulo: x
Total pago: $2x+1\,000+x+1\,000+x=15\,000\rightarrow$
$2x+2\,000+x+1\,000+x=15\,000\rightarrow 4x+3\,000=15\,000\rightarrow$
$4x=12\,000\rightarrow x=3\,000$
Lucas: $2x+1000=23\,000+1\,000=2\cdot 4\,000=8\,000$ reais.
Renato: $x+1000=3\,000+1\,000=4\,000$ reais.
Paulo: $x=3\,000$ reais.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR
ATIVIDADES 4

Professor, a Atividade 4 é de análise. Nela, não basta apenas determinar o valor da incógnita, mas é preciso também saber relacioná-la aos dados apresentados no problema.

8 – equação polinomial de 1º grau: resolução de problemas, tem por objetivo retomar os conhecimentos que os estudantes já adquiriram para avançarem nos estudos referentes aos conteúdos da 1ª série.

Nesse sentido, observe a bagagem de informações e conhecimentos que cada estudante traz de sua rotina cotidiana e percurso formativo.

Observe que a Atividade 1 é de aplicação. Nela o estudante deverá aplicar o conhecimento adquirido sobre equação na resolução do problema. Articule a aula de forma a garantir a participação do número máximo de estudantes que puder envolver.

A Atividade 2 é de aplicação. Nessa atividade o estudante deverá estabelecer uma relação entre o volume já definido com o desconhecido. Ele deverá estar atento, pois o problema não está na determinação da incógnita, mas no valor da medida de volume do tambor.

A Atividade 3 é uma atividade de compreensão. Essa atividade requer do estudante uma compreensão do que está disposto no enunciado. Observe se toda a turma está acompanhando a retomada dos conceitos basilares ao avanço dessa SA.

A Atividade 4 é uma atividade análise. Nessa atividade, não basta apenas determinar o valor da incógnita, mas também saber relacioná-la aos dados apresentados no problema.

A Atividade 5 é uma atividade de conhecimento. Nela o estudante deverá aplicar a habilidade de operar com números decimais. Compreender que, conforme a operação com números racionais, eles podem se tornar números naturais.

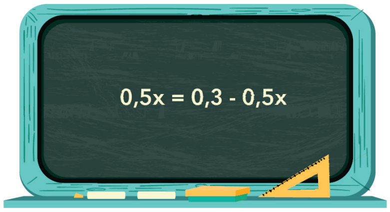
FINALIZANDO

Professor, finalize a aula construindo com toda a turma uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo

d. é igual a R$ 8 000,00

e. é menor que R$ 7 000,00.

05 A professora de matemática deixou no quadro a seguinte equação:



O valor de x nessa equação é

a. -1

b. 0,3

c. 0

d. 0,5

e. - 0,3

Resolução:
$0{,}5\cdot x=0{,}3-0{,}5\cdot x \rightarrow 0{,}5\cdot x+0{,}5\cdot x=0{,}3 \rightarrow 1\cdot x=0{,}3 \rightarrow x=0{,}3$

a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

RESOLUÇÃO DE EQUAÇÃO QUE ENVOLVE MEDIDAS DE TEMPO
↓
RESOLUÇÃO DE EQUAÇÃO QUE ENVOLVE MEDIDAS DE VOLUME
↓
RESOLUÇÃO DE EQUAÇÃO QUE ENVOLVE SISTEMA MONETÁRIO
↓
RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS

o processo principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolverão no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos. Finalmente, peça que eles se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Dessa forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que

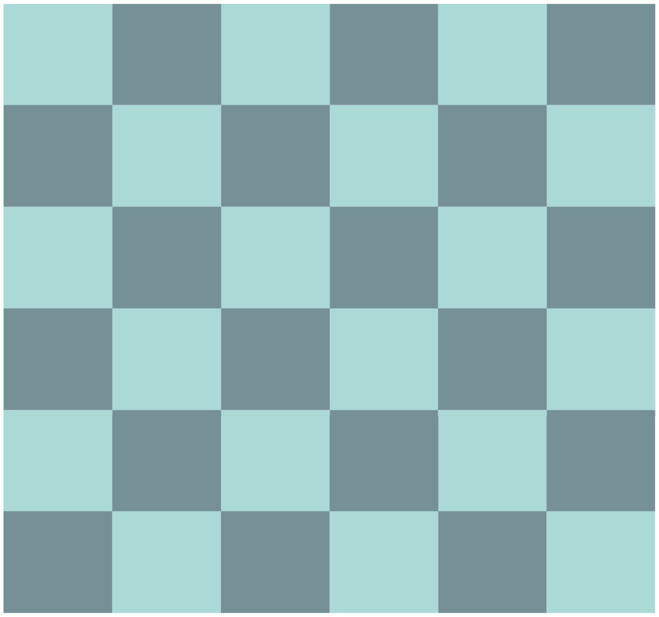
ANEXO 1

ATIVIDADE 1 – Balança

ANEXO 2

ATIVIDADE 7

TABULEIRO DAS EQUAÇÕES



$x - 50 = 10$	$x + 35 = 20$	$2x = -24$	$-3x = -45$	$x + 8 = 10$	$2x + 150 = 100$
$4x = 36$	$- x - 50 = -100$	$x - 24 = -10$	$3x - 6 = -27$	$3x + 50 = 2x + 50$	$5x - 3x = -8$
$4x + 82 = 3x + 68$	$5x = 50$	$x - 45 = -35$	$x - x + 36 = 36$	$5x + 15 = 10$	$4x = 12$
$x - 32 = 10$	$x = 50 - 10$	$\frac{x}{2} = 25$	$2x - 60 = 8$	$3x - 2x = 22$	$4x - 5x = 30$
$x + 50 = x + 50$	$2x - 8 = 2$	$-x = -3$	$7x - 50 = -15$	$-x = 15$	$x = 12 - 5$
$3x = -27$	$x - 40 = 2x - 10$	$\frac{x}{2} = -10$	$x - 46 = +12$	$3x + 45 = 15$	$2x - 24 = -6$

ANEXO 3

ATIVIDADE 8

■	1		■	2	■	3	■	4	5
6		■	7		■	8	9	■	
10		■	11		■	12		13	■
	■	14		■	15	■	16		17
■	18		■	19			■	20	

Horizontal

1. $-x - 43 = -75$
4. $7x = 77$
6. $-2x + 5x = 138$
7. $-x - 40 = -123$
8. $2x = 144$
10. $56x = 560$
11. $x + 20 = 43$
12. $2x - 800 = 416$
14. $4x = 124$
16. $5x - 4x = 825$
18. $x - 36 = -17$
19. $\frac{x}{4} = 132$
20. $x - 65 = -50$

Vertical

1. $\frac{x}{4} = 90$
2. $-x - 17 = -150$
3. $2x = 552$
5. $7x - 5x = 28$
6. $x - 500 = -83$
7. $3x + 37 = 2500$
9. $x + 12 = 220$
13. $-2x - 358 = -2000$
14. $3x = 117$
15. $x - 42 = 40$
17. $\frac{x}{5} = 11$

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

MATEMÁTICA
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS

Olá, Professor! Nesta Sequência de Atividade, falamos diretamente com você, que está aí, na sala de aula, no convívio direto com os estudantes, os quais terão oportunidade, nesse momento, de se envolver com atividades que possibilitarão aos estudantes a retomada de conceitos, propriedades e procedimentos essenciais para o desenvolvimento de seus conhecimentos e capacidades matemáticas.

A Sequência de Atividade deve ser desenvolvida considerando os protocolos de higiene e distanciamento social, favorecendo a interação, o compartilhamento de conhecimentos e a colaboração. Além disso, as socializações das atividades por parte dos estudantes são percebidas aqui como oportunidades de desenvolver habilidades e competências que dizem respeito à cooperação, empatia, argumentação e comunicação, entre outras.

Vale ressaltar que os estudantes devem chegar ao final dessa sequência de atividades sendo capazes reconhecer e aplicar conceitos, propriedades e procedimentos em contextos que envolvam números racionais na representação fracionária e na decimal, como usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações, e reconhecimento da necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta; e números irracionais, como reconhecimento e localização de alguns na reta numérica. As escolhas das habilidades foram feitas por meio da análise dos resultados da Avaliação Diagnóstica de Entrada (avaliação interna) e SARESP (avaliações externas), que revelaram fragilidades dos estudantes com relação às habilidades de "ler, comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica" (EF07MA10) e "reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica" (EF09MA02), ambas presentes no Currículo Paulista[1].

Desejamos a você e aos nossos estudantes um ótimo trabalho!

AULA/TEMPO	TEMA DA AULA
1 / 45 min	Número racional: representação fracionária e decimal e leitura em diferentes contextos.
2 / 45 min	
3 / 45 min	Números racionais: leitura, comparação e ordenação.
4 / 45 min	
5 / 45 min	Números racionais e irracionais na reta numérica.
6 / 45 min	
7 / 45 min	Números racionais, dízima periódica e não periódica
8 / 45 min	

---

[1] O Currículo. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/. Acesso em 23 de junho de 2020.

Nome da Escola: ______________________________

Nome do Estudante: ______________________________

Data: ____/____/2020 Ano/Turma: ______________

AULAS 1 E 2

NÚMERO RACIONAL: REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIA E DECIMAL E LEITURA EM DIFERENTES CONTEXTOS

OBJETIVO DA AULA

- Reconhecer a representação fracionária e decimal de um número racional.
- Representar um número racional expresso na forma fracionária em forma decimal e vice-versa.

ATIVIDADE

1 Os números racionais são usados em muitas situações do cotidiano. Cite onde você utiliza no dia a dia os números racionais.

Resposta pessoal.

Professor, espera-se que os estudantes dêem respostas como: ao medir comprimentos, massa, capacidade, temperatura etc.

2 Escreva os números a seguir na forma de fração.

a) 40 = $\frac{40}{1}$	b) 500 = $\frac{500}{1}$
c) 9 = $\frac{18}{2}$	d) - 65 = $-\frac{65}{1}$
e) 25 = $\frac{250}{10}$	f) 440 000 = $\frac{440000}{1}$

Professor, espera-se que os estudantes saibam que qualquer número inteiro pode ser representado por uma fração (com numerador e denominador inteiros e denominador não nulo), sendo, portanto, um número racional.

AULAS 1 E 2 – NÚMERO RACIONAL: REPRESENTAÇÕES FRACIONÁRIA E DECIMAL E LEITURA EM DIFERENTES CONTEXTOS

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social, a quantidade de estudantes frequentes diariamente poderá ser reduzida. Nesse sentido, é importante estabelecer e incentivar o trabalho colaborativo, além do diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível o trabalho em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

Caderno do Estudante.

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos da aula, que são "reconhecer a representação

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor, é importante que a síntese final envolva pelo menos os seguintes pontos:

1 – Conjunto dos números racionais: é todo número que pode ser escrito na forma fracionária, com numerador e denominador inteiros e denominador diferente de zero. Indicamos por Q.

$$Q = \left\{\frac{a}{b}, sendo\ a\ e\ b\ números\ inteiros\ e\ b\ \neq 0\right\}$$

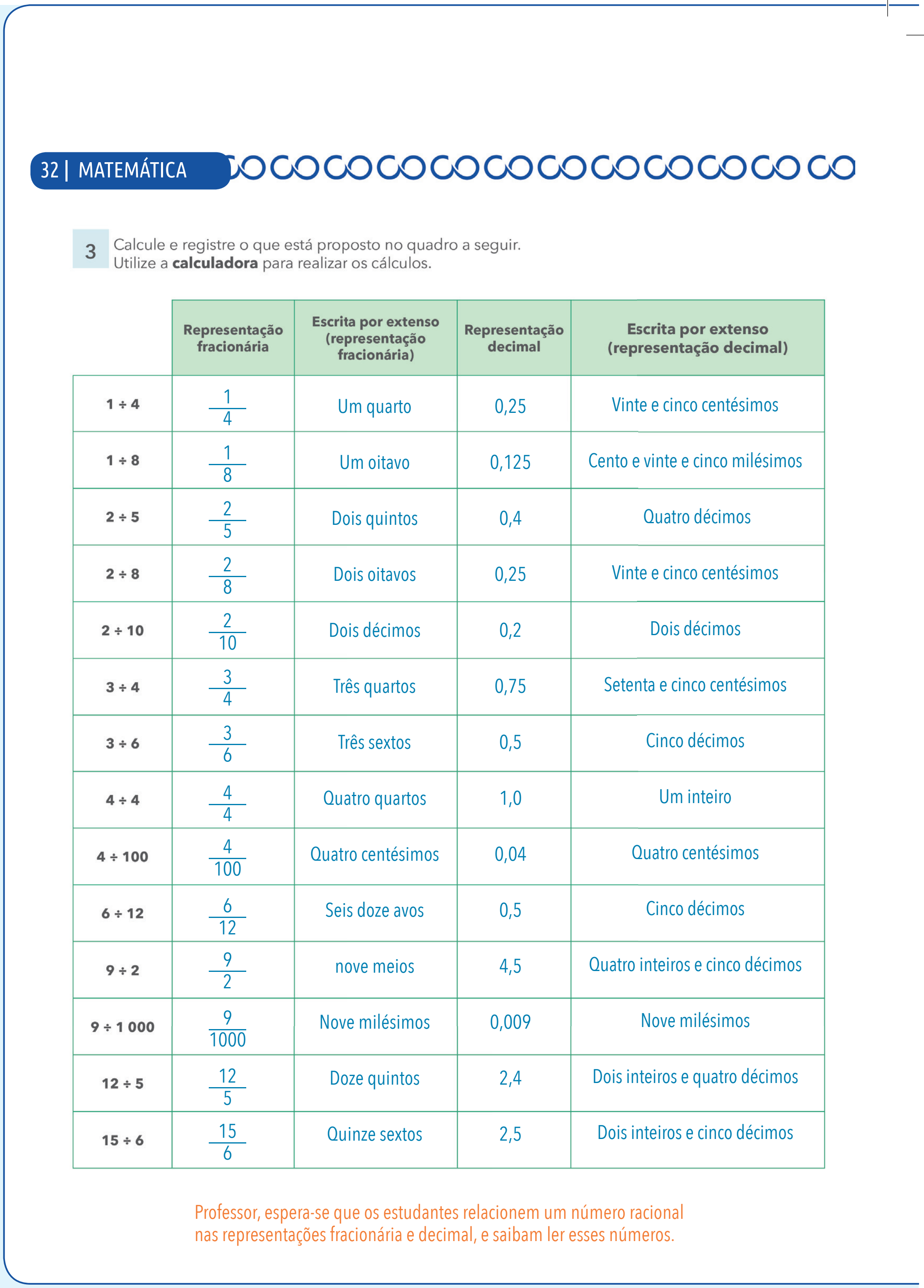
Q={ $\frac{a}{b}$,sendo a e b números inteiros e b ≠0}

2 – Os números naturais e inteiros também são números racionais, visto que podem ser escritos na forma a/b,com a e b números inteiros e b ≠0.

3 – Os números racionais amplia os conjuntos numéricos. Enfatize as diferentes representações que um mesmo número racional pode ter: figural, fracionária, decimal e percentual.

fracionária e decimal de um número racional" e "representar um número racional expresso na forma fracionária em forma decimal e vice-versa". Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa/quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados.

Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca do conjunto dos números racionais. À medida que forem falando, registre todas as informações no quadro/lousa, fazendo as devidas adequações quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes, de forma que, caso haja, faça as devidas intervenções. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.



3 Calcule e registre o que está proposto no quadro a seguir.
Utilize a **calculadora** para realizar os cálculos.

	Representação fracionária	Escrita por extenso (representação fracionária)	Representação decimal	Escrita por extenso (representação decimal)
1 ÷ 4	$\frac{1}{4}$	Um quarto	0,25	Vinte e cinco centésimos
1 ÷ 8	$\frac{1}{8}$	Um oitavo	0,125	Cento e vinte e cinco milésimos
2 ÷ 5	$\frac{2}{5}$	Dois quintos	0,4	Quatro décimos
2 ÷ 8	$\frac{2}{8}$	Dois oitavos	0,25	Vinte e cinco centésimos
2 ÷ 10	$\frac{2}{10}$	Dois décimos	0,2	Dois décimos
3 ÷ 4	$\frac{3}{4}$	Três quartos	0,75	Setenta e cinco centésimos
3 ÷ 6	$\frac{3}{6}$	Três sextos	0,5	Cinco décimos
4 ÷ 4	$\frac{4}{4}$	Quatro quartos	1,0	Um inteiro
4 ÷ 100	$\frac{4}{100}$	Quatro centésimos	0,04	Quatro centésimos
6 ÷ 12	$\frac{6}{12}$	Seis doze avos	0,5	Cinco décimos
9 ÷ 2	$\frac{9}{2}$	nove meios	4,5	Quatro inteiros e cinco décimos
9 ÷ 1 000	$\frac{9}{1000}$	Nove milésimos	0,009	Nove milésimos
12 ÷ 5	$\frac{12}{5}$	Doze quintos	2,4	Dois inteiros e quatro décimos
15 ÷ 6	$\frac{15}{6}$	Quinze sextos	2,5	Dois inteiros e cinco décimos

Professor, espera-se que os estudantes relacionem um número racional nas representações fracionária e decimal, e saibam ler esses números.

DESENVOLVENDO

Entregue para a turma o Caderno do Estudante impresso. Solicite que leiam e façam as atividades de 1 a 7. Circule pela sala de aula, observando as estratégias de resolução dos estudantes. Nesse sentido, observe os conhecimentos que cada um traz de sua rotina cotidiana e percurso formativo. Realize a correção das atividades coletivamente.

FINALIZANDO

Finalize essas duas primeiras aulas construindo com toda a turma uma síntese dos conceitos matemáticos nelas estudados. Essa síntese pode ser registrada na lousa/quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo, principalmente para estudantes que aprendem mais

4 (SARESP 2011 - adaptada) Carlos fez um cálculo na calculadora e obteve resultado 2,4. Como o resultado deve ser escrito sob a forma de fração, Carlos pode escrever $\frac{24}{10}$.

Professor, espera-se que o estudante relacione o 2,4 como um número racional, representado na sua forma decimal e que ele pode ser escrito na forma fracionária, na qual o numerador é o número considerado inteiro, e o denominador é um número formado por 1 seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do número a ser transformado, ou seja, 24/10 (uma possível resposta).

5 (SARESP 2008) - As frações $\frac{1}{4}$ e $\frac{25}{100}$ correspondem, nesta ordem, aos números decimais:

(A) 0,20 e 0,50.
[✓ (B) 0,25 e 0,25.]
(C) 0,75 e 0,75.
(D) 0,30 e 0,85.

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que o estudante demonstre que reconhece que as frações têm a mesma representação decimal, isto é, a equivalência dessas representações numéricas é reconhecida, e pode-se dizer que a noção de número está sendo construída por ele.

6 (SARESP 2009) - A fração $\frac{35}{100}$ pode ser representada pelo número:

(A) 0,035
[✓ (B) 0,35]
(C) 3,5
(D) 35

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que o estudante represente, na forma decimal, uma fração de denominador igual a 100.

7 (SARESP 2011) A fração que corresponde ao número 0,56 é:

(A) $\frac{7}{100}$
[✓ (B) $\frac{14}{25}$]
(C) $\frac{28}{25}$
(D) $\frac{28}{100}$

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que o estudante reconheça que um número decimal é equivalente a uma fração cujo numerador é o número escrito sem vírgula e o denominador é a unidade seguida de tantos zeros quantas forem as casas decimais. Assim, $0{,}56 = \frac{56}{100} = \frac{28}{50} = \frac{14}{25}$.

a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar os conhecimentos dos estudantes que se envolverão no fechamento das duas primeiras aulas, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam à lousa/quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula, colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas.

AULAS 03 E 04 – NÚMEROS RACIONAIS: LEITURA, COMPARAÇÃO E ORDENAÇÃO

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social, a quantidade de estudantes frequentes diariamente poderá ser reduzida. Nesse sentido, é importante estabelecer e incentivar o trabalho colaborativo, além do diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível o trabalho em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno do Estudante.

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos da aula, que são "associar os distintos sentidos de um número racional a contextos do cotidiano", "reconhecer as representações fracionária e decimal de um número racional", "estabelecer relações entre as diferentes formas de se representar um número racional", "utilizar as representações de um números racional como suporte para fazer comparações entre dois ou mais racionais" e "estabelecer relação de ordem entre números racionais a partir de comparações". Para isto, faça registros destes objetivos em uma região da lousa/quadro. Ao final da aula, estes objetivos deverão ser retomados como forma de verificação se foram atingidos. Retome alguns dos conceitos-chave discutidos nas aulas anteriores, a saber: diferentes formas de se representar um número racional e o estabelecimento de relações entre a representação decimal e fracionária de um mesmo racional. Peça aos alunos que comentem as aprendizagens das aulas anteriores. À medida que forem falando, registre todas as informações no quadro/lousa fazendo as devidas adequações quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que

AULAS 3 E 4

NÚMEROS RACIONAIS: LEITURA, COMPARAÇÃO E ORDENAÇÃO

OBJETIVO DA AULA
- Associar os distintos sentidos de um número racional a contextos do cotidiano.
- Reconhecer as representações fracionária e decimal de um número racional.
- Estabelecer relações entre as diferentes formas de se representar um número racional.
- Utilizar as representações de um número racional como suporte para fazer comparações entre dois ou mais racionais.
- Estabelecer relação de ordem entre números racionais a partir de comparações.

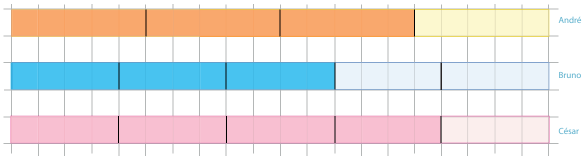
ATIVIDADE

1 André, Bruno e César estão disputando uma prova de corrida na quadra da escola. A professora de Educação Física estipulou que, para concluir a prova, os corredores deverão completar um determinado número de voltas na quadra. Em determinado momento da prova, a professora fez a seguinte afirmação:

- ✓ André já concluiu $\frac{3}{4}$ do percurso total da prova;
- ✓ Bruno concluiu $\frac{3}{5}$ do percurso total;
- ✓ César percorreu, até agora, $\frac{4}{5}$ do total da prova.

a. Qual dos três amigos está em primeiro lugar no momento em que a professora fez a afirmação? Justifique a sua resposta.

Uma das resoluções possíveis para este item é comparar as medidas (um dos sentidos dos racionais) que cada uma das frações representa. Dessa forma, pode-se fazer uma representação pictórica da medida do percurso total e indicar a medida percorrida por cada corredor:



Note-se que, ao compararmos as medidas dos comprimentos dos retângulos que representam os percursos de cada um dos corredores, verificamos que César foi o corredor que percorreu uma maior distância; em segundo lugar, André e em último lugar, Bruno.
É importante comentar que, para efetuar a comparação, foi necessário que todos os retângulos fossem subdivididos no mesmo número de partes (MMC entre 4 e 5) para que pudéssemos efetivamente dizer qual das partes consideradas para cada corredor corresponde à maior medida em relação ao total.
Outra forma de resolver o item é tomando as representações decimais e/ou percentuais de cada uma das partes e comparar estes decimais ou percentagens. Assim, teríamos:
André 0,75 ou 75% do percurso total; Bruno, 0,60 ou 60% do total; César, 0,80 ou 80% do total.

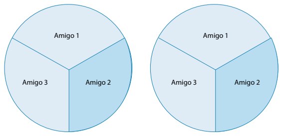
b. Se o percurso total da prova corresponde a 120m, quantos metros do percurso total ainda faltava para cada um dos amigos percorrer?

André já havia percorrido ¾, portanto, faltava ¼ do percurso a ser percorrido, o que corresponde, em metros, a ¼×120=30 m.
Bruno já havia percorrido $\frac{3}{5}$ do total da prova, portanto, faltava $\frac{2}{5}$ para percorrer. Isso corresponde, em metros, a $\frac{2}{5} \times 120 = 48$ m.
César, por sua vez, já tinha percorrido $\frac{4}{5}$, portanto, faltava $\frac{1}{5}$ do percurso total. Isso corresponde, em metros, a $\frac{1}{5} \times 120 = 24$ m.

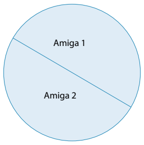
2 Cinco amigos foram a uma pizzaria. Os três homens decidiram dividir duas pizzas entre eles e as duas mulheres dividiram entre elas uma pizza. Sabendo que as três pizzas só se diferenciavam pelos sabores de que eram feitas, tendo, portanto, ao mesmo formato e tamanho, responda:

a. Qual fração corresponde à quantidade de pizza que cada um dos homens comeu? E cada uma das mulheres?

Como os três amigos comeram duas pizzas juntos, podemos representar a quantidade de pizza que cada um comeu da seguinte forma:



Assim, identifica-se que, a cada amigo, coube $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ de pizza.
Para cada amiga, representamos a quantidade de pizza que comeu da seguinte forma:



Portanto, a cada amiga coube 1/2 de pizza.

podem ser apresentados pelos estudantes de forma que, caso haja, faça as devidas intervenções. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.

DESENVOLVENDO

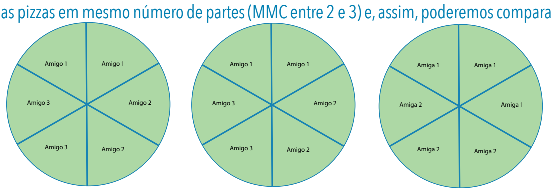
Entregue para a turma o Caderno do Estudante impresso. Solicite que leiam e façam as atividades de 1 a 5. Circule pela sala de aula, observando as estratégias de resolução dos estudantes. Nesse sentido, observe os conhecimentos que cada um traz de sua rotina cotidiana e percurso formativo. Realize a correção das atividades coletivamente.

FINALIZANDO

Finalize essas duas aulas construindo com toda a turma uma síntese dos conceitos matemáticos nelas estudados. Essa síntese pode ser registrada na lousa/quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo, principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações.

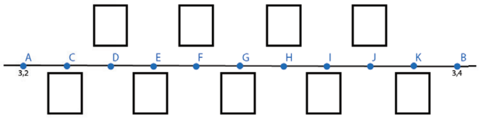
b. Quem comeu mais: cada homem ou cada mulher? Justifique a sua resposta.

Comparando-se a quantidade de pizza que cada um dos amigos comeu, verificamos que a fração correspondente à quantidade de pizza que cada homem comeu é maior que a fração correspondente à quantidade de pizza que cada mulher comeu. Para efetuar esta comparação, faremos uma subdivisão das pizzas em mesmo número de partes (MMC entre 2 e 3) e, assim, poderemos comparar qual das frações é maior.



Portanto, a cada amigo coube 4/6 de pizza, e a cada amiga coube 3/6 de pizza, o que nos leva a afirmar que cada amigo comeu 1/6 de pizza a mais do que cada amiga. Portanto, cada homem comeu mais do que cada mulher.

3 Considere o segmento $\overline{AB}$ representado por dois pontos da reta (3,2 e 3,4), conforme indica a imagem a seguir.



Sabe-se que todos os pontos indicados entre as extremidades do segmento $\overline{AB}$ são equidistantes entre si. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a respeito dos números que podem representar os pontos C, D, E, F, G, H, I, J e K:

(V) O ponto G é o ponto médio do segmento $\overline{AB}$ e ele pode ser indicado pelo número $\frac{33}{10}$.
(F) A distância entre um ponto e outro demarcado no segmento é de 0,2.
(V) O ponto I é expresso por um número compreendido entre $\frac{10}{3}$ e $\frac{67}{20}$.
(V) A distância entre os números racionais indicados por F e K é de 0,1.

O ponto médio de um segmento é o ponto que divide este segmento ao meio. De fato, entre A e G há cinco segmentos de comprimentos congruentes aos cinco segmentos existentes entre G e B.

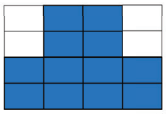
A distância entre um ponto e outro é de 0,02 e é determinada dividindo-se a distância entre A e B, que é 0,2, por 10.

Representando as frações $\frac{10}{3}$ e $\frac{67}{20}$ em decimais, temos, respectivamente, os números 3,$\underline{3}$ e 3,35. Assim, verifica-se que 3,34 é maior que a dízima 3,$\underline{3}$ e menor do que 3,35.

O ponto F representa o racional 3,28, e K representa o racional 3,38. Assim, a diferença entre 3,38 e 3,28 é 0,10.

4 Observe a figura a seguir.

Professor, estimule os alunos a encontrarem a fração correspondente à parte pintada e, em seguida, expressarem esta fração em número decimal.



Agora, complete:

O número racional que representa a área pintada em azul, em relação ao todo, na forma fracionária é $\frac{12}{16}$, e na forma decimal é 0,75.

5 Observe as representações de retângulos a seguir. Sabe-se que os três retângulos possuem dimensões correspondentes equivalentes (mesma medida de largura e mesma medida de comprimento).

Figura 1

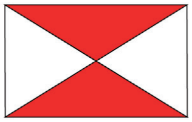


Figura 2

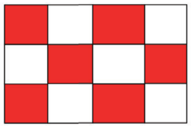


Figura 3

Fonte: Equipe pedagógica.

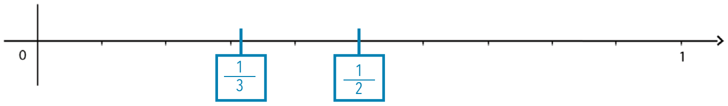
a. Qual é o número racional que representa, em cada uma das figuras, a parte pintada em vermelho, em relação ao todo? Expresse estes números racionais na forma fracionária e decimal.

Figura 1: $\frac{1}{3}=0{,}33333\ldots$

Figura 2: $\frac{1}{2}=0{,}5$

Figura 3: $\frac{6}{12}=0{,}5$

b. Represente na reta numérica as frações, indicadas no item anterior, correspondentes às figuras.



Professor, chame a atenção dos alunos para o fato de que 1 inteiro está dividido em 10 partes. Portanto, cada parte corresponde a 1/10 do todo.

AULAS 5 E 6 – NÚMEROS RACIONAIS E IRRACIONAIS NA RETA NUMÉRICA

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social, a quantidade de estudantes frequentes diariamente poderá ser reduzida. Nesse sentido, é importante estabelecer e incentivar o trabalho colaborativo, além do diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível o trabalho em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno do Estudante;
- Calculadora.

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos destas duas aulas, que são "identificar a localização de números reais na reta numérica", "ordenar números reais na reta real" e "utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais". Nessa aula, os conhecimentos relacionados ao conjunto dos números reais, no que tange às suas variadas representações (natural, inteira, racional e irracional), serão ampliados e sistematizados. Esclareça aos estudantes o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final dessas duas aulas. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa/quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca do conjunto dos números naturais, inteiros, racionais e irracionais. À medida que forem falando, registre todas as informações no quadro/lousa fazendo as devidas adequações quando necessário.

É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos

AULAS 5 E 6

NÚMEROS RACIONAIS E IRRACIONAIS NA RETA NUMÉRICA.

OBJETIVO DA AULA
- Identificar a localização de números reais na reta numérica.
- Ordenar números reais na reta real.
- Utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais.

ATIVIDADE

1 Considere os números reais a seguir:

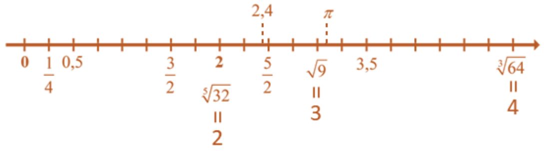
$\sqrt[3]{64}$	$\frac{3}{2}$	3,5	$\frac{5}{2}$	$\sqrt[5]{32}$
$\frac{1}{4}$	$\sqrt{9}$	2,4	π	0,5

Professor, esta atividade tem como objetivo desenvolver competências que permitam ao estudante localizar os números reais na reta numérica

a. Escreva esses números na ordem crescente.

$\frac{1}{4}$; 0,5; $\frac{3}{2}$; $\sqrt[5]{32}$; 2,4; $\frac{5}{2}$; $\sqrt{9}$; π; 3,5; $\sqrt[3]{64}$

b. Utilize a subdivisão possível da reta abaixo e escreva todos esses números na reta.



Professor, esta atividade é uma ampliação da anterior, e tem como objetivo desenvolver competências que permitam ao estudante localizar os números reais negativos na reta numérica.

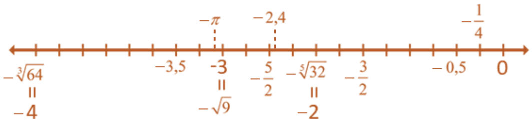
2 Considere os números reais a seguir:

$-\sqrt[3]{64}$	$-\frac{3}{2}$	$-3{,}5$	$-\frac{5}{2}$	$-\sqrt[5]{32}$
$-\frac{1}{4}$	$-\sqrt{9}$	$-2{,}4$	$-\pi$	$-0{,}5$

a. Escreva esses números na ordem crescente.

$-\sqrt[3]{64}$; $-3{,}5$; $-\pi$; $-\sqrt{9}$; $-\frac{5}{2}$; $-2{,}4$; $-\sqrt[5]{32}$; $-\frac{3}{2}$; $-0{,}5$; $-\frac{1}{4}$

b. Utilize a subdivisão possível da reta abaixo e escreva todos esses números na reta.



Professor, esta atividade é uma sistematização das duas anteriores, pois é apresentado números reais positivos e negativos ao mesmo tempo. Observe se os estudates estão com dificuldade, principalmente em relação ao negativo.

3 Considere os números a seguir:

$$\frac{2}{5} \quad \frac{8}{3} \quad -0,5 \quad \sqrt[3]{27} \quad -3$$

Escreva esses números em uma reta numérica.

Professor, esta atividade é um diagnóstico das anteriores, pois é apresentado números reais positivos e negativos ao mesmo tempo. Observe se os estudantes estão com dificuldade, principalmente em relação ao negativo.

4 Considere os números a seguir:

$$\frac{12}{10} \quad 0,8 \quad -\frac{3}{4} \quad 1,235 \quad -0,5 \quad 1,23$$

a. Escreva esses números na ordem crescente.

Inicialmente, é necessário escrever os números fracionários na forma decimal.

$\frac{12}{10} = 1,2$ $\qquad -\frac{3}{4} = -0,75$

Organizando todos os números em ordem crescente, teremos: -0,75; -0,5; 0,8; 1,2; 1,23; 1,235

b. Escreva esses números em uma reta numérica.

Professor, lembre aos estudantes que a reta numérica ou reta real é uma representação do conjunto dos números reais. Nela, os números reais estão associados a um único ponto, e cada ponto está associado a um único número real.

estudantes de forma que, caso haja, faça as devidas intervenções. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.

DESENVOLVENDO

Professor,observe que:

- A atividade 1 é uma atividade de identificação e reconhecimento. Por isso, é importante perguntar a estudantes distintos a estratégia para colocar os números na ordem crescente. Articule a aula de forma a garantir a participação do número máximo de estudantes que puder envolver.
- A atividade 2 é uma ampliação da atividade 1, e tem como objetivo desenvolver competências que permitam ao estudante localizar na reta numérica os números reais negativos. Observe se toda a turma está acompanhando a retomada dos conceitos basilares ao avanço dessa Sequência de Atividades.
- A atividade 3 é uma sistematização das duas anteriores. Observe se os estudantes estão com dificuldade, principalmente em relação à aplicação de uma atividade de introdução. É fundamental acompanhar as metodologias e procedimentos adotados por cada estudante para construir os passos e estratégias utilizadas no desenvolvimento dos cálculos e operações mentais.
- As atividades 4 e 5 são um diagnóstico das anteriores. Os estudantes devem ser capazes de realizá-las sem muito dificuldade. Observe se toda a turma está acompanhando os conceitos basilares ao avanço deste tema e, se preciso, pare a aula e faça uma retomada.
- A atividade 6 é uma atividade de aprofundamento da

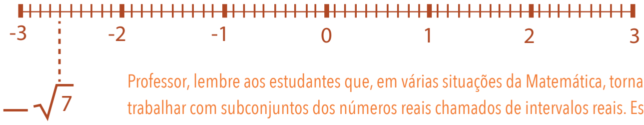
5 Observe parte da reta real a seguir:

Escreva três números que estão entre x e y.

Uma possível resposta seria: $\sqrt{7}$; 3; 3,7; 2,6; 2,7; 2,8

Professor, a solução desta atividade é aberta, assim, existem infinitas soluções.

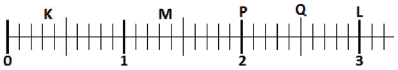
6 Localize o número irracional $-\sqrt{7}$ com uma casa decimal na representação de parte da reta real a seguir.



Professor, lembre aos estudantes que, em várias situações da Matemática, torna-se necessário trabalhar com subconjuntos dos números reais chamados de intervalos reais. Estes subconjuntos são caracterizados por desigualdades (≠,<,>, ≤, ≥)

7 Responda aos itens I e II.

I) (SEDUC Goiás - 2017) Observe a reta real a seguir.



O número racional $\frac{3}{9}$ está representado na reta real pela letra:

[✓ (A) K]
(B) M
(C) P
(D) Q
(E) L

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

$\frac{3}{9}$ = 0,33, representado pela letra K.

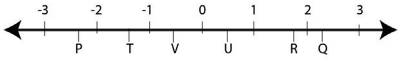
compreensão. Por isso, é importante esclarecer as dúvidas de todos no processo de construção da metodologia adotada por cada estudante. Articule a aula de forma a garantir a participação do número máximo de estudantes que puder envolver.

- A atividade 7 é composta por dois itens (I e II). Os itens I e II são um diagnóstico do conhecimento. Por isso, é importante observar a autonomia dos estudantes e esclarecer as últimas dúvidas de todos os estudantes antes de prosseguir na Sequência de Atividades.

FINALIZANDO

Finalize essas duas aulas construindo com toda a turma uma síntese dos conceitos matemáticos nelas estudados. Essa síntese pode ser registrada na lousa/quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo, principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar os conhecimentos dos estudantes que se envolverão no fechamento das duas aulas, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam à lousa/quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas informações. Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas.

II) (SEDUC GOIÁS - 2018) Observe a reta real a seguir.

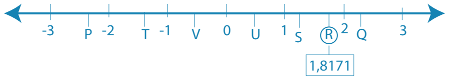


O número $6^{\frac{1}{3}}$ está representado na reta real pela letra:

[✓ (A) R]
(B) S
(C) Q
(D) U
(E) T

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

$$6^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{6} \cong 1{,}8171$$



AULAS 7 E 8

NÚMEROS RACIONAIS: DÍZIMA PERIÓDICA E NÃO PERIÓDICA

OBJETIVO DA AULA
- Diferenciar número racional e não racional.
- Escrever um decimal não exato e periódico na forma de fração.

ATIVIDADE

1 Escreva os números a seguir na forma de decimais.

a) $\frac{1}{3} =$ 0,333...ou $0{,}\overline{3}$	**b)** $\frac{4}{9} =$ 0,444...ou $0{,}\overline{4}$
c) $\frac{8}{99} =$ 0,080808...ou $0{,}\overline{08}$	**d)** $\frac{16}{9} =$ 1,777...ou $1{,}\overline{7}$
e) $\frac{10}{3} =$ 3,333...ou $3{,}\overline{3}$	**f)** $\frac{1}{9} =$ 0,111...ou $0{,}\overline{1}$

Professor, espera-se que os estudantes saibam fazer divisão entre números inteiros e percebam que a divisão não é exata. Faça com que eles percebam a característica periódica do número decimal e reforce a notação de dízima periódica.

AULAS 7 E 8 – NÚMEROS RACIONAIS: DÍZIMA PERIÓDICA E NÃO PERIÓDICA

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social, a quantidade de estudantes frequentes diariamente poderá ser reduzida. Nesse sentido, é importante estabelecer e incentivar o trabalho colaborativo, além do diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível o trabalho em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

Caderno do Estudante.

INICIANDO

Inicie uma conversa com a turma explicando os objetivos da aula, que são "diferenciar número racional e não racional" e "escrever um decimal não exato e periódico na forma de fração". Nessa aula, os conhecimentos relacionados ao conjunto dos números racionais, no que tange às suas representações decimal e fracionária, bem como a existência de números decimais infinitos e periódicos (dízima periódica), serão ampliados e sistematizados. Esclareça aos estudantes o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final dessas duas aulas. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa/quadro, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca do conjunto dos números racionais. À medida que forem falando, registre todas as informações no quadro/lousa fazendo as devidas adequações quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes de forma que, caso haja, faça as devidas intervenções. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.

DESENVOLVENDO

Entregue para a turma o Caderno do Estudante impresso. Solicite que leiam e façam as atividades de 1 a 8. Circule pela sala de aula, observando as estratégias de resolução dos estudantes. Nesse sentido, observe os conhecimentos que cada um traz de sua rotina cotidiana e percurso formativo. Realize no coletivo a correção das atividades.

2 Relacione a coluna I com a coluna II.

I	II
a) $\frac{4}{3}$	(g) 3,666...
b) $\frac{5}{9}$	(c) 2,333...
c) $\frac{7}{3}$	(d) 0,0444...
d) $\frac{4}{90}$	(b) 0,555...
e) $\frac{132}{9}$	(e) 14,666...
f) $\frac{16}{3}$	(a) 1,333...
g) $\frac{11}{3}$	(f) 5,333...

Professor, espera-se que os estudantes saibam fazer divisão entre números inteiros, percebam que a divisão não é exata e relacionem a fração com sua respectiva dízima periódica.

3 Sabendo-se que 2,1666... = 2 + 0,1 + 0,0666..., então a fração geratriz deste número será:

(A) $\boxed{\frac{13}{6}}$
(B) $\frac{54}{25}$
(C) $\frac{2}{16}$
(D) $\frac{21}{6}$

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que os estudantes relacionem o 0,1 como um número racional representado na sua forma decimal, que ele pode ser escrito na forma fracionária $\frac{1}{10}$ e que o número 0,0666... pode ser representado pela fração $\frac{1}{15}$

$2{,}1666... = 2 + 0{,}1 + 0{,}0666...$

$2{,}1666... = 2 + \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$

$2{,}1666... = \frac{13}{6}$

4 (SARESP – 2007) Um exemplo de número irracional é:

(A) 3,12121212...
(B) 3,501501501...
(C) 3,321321321...
(D) 3,290291292293...

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, os estudantes que assinalaram, a alternativa D observaram que a representação desse número na forma decimal é infinita e não apresenta período, indicando que compreendem as características desse tipo de número, ou seja, diferenciam um número racional de um irracional.

5 Analise o quadro a seguir.

Coluna A	Coluna B	Coluna C	Coluna D
387	65,31313...	10,34985...	1,020304...
$-\pi$	– 1,212121...	– 8,12598...	– 104
0	7,003	$\frac{\pi}{2}$	8,080080008...

FINALIZANDO

Finalize essas duas aulas construindo com toda a turma uma síntese dos conceitos matemáticos nelas estudados. Essa síntese pode ser registrada na lousa/quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapa mental. Isso favorecerá a visualização de todo o processo, principalmente para estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar os conhecimentos dos estudantes que se envolverão no fechamento das duas aulas, converse com a turma e instigue-os a falarem e trazerem suas experiências pessoais. Nesse sentido, estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem a partir da modalidade auditiva também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam à lousa/quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais acrescentando novas

A coluna que apresenta apenas números racionais é a:

(A) coluna A.
[✓ (B) coluna B.]
(C) coluna C.
(D) coluna D.

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que os estudantes saibam que para um número pertencer aos conjuntos dos números racionais, ele pode ser escrito na forma a/b, com a e b pertencentes aos números inteiros e b diferente de zero. Precisam também saber que ϖ é uma constante irracional. Na coluna D, os números 1,020304... e 8,080080008... são números que não podem ser escritos em forma de fração, pois apresentam parte decimal infinita e não periódica. Portanto, há apenas números racionais na Coluna B.

6 O valor da expressão numérica 1,888…+ $\frac{1}{9}$ é:

(A) $\frac{33}{25}$
(B) $\frac{10}{9}$
(C) $\frac{10}{19}$
[✓ (D) 2]

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que os estudantes relacionem o 1,888… com um número racional representado na sua forma decimal e que pode ser escrito na forma fracionária $\frac{17}{9}$..
Portanto, o número 1,888…+ $\frac{1}{9} = \frac{17}{9}.+ \frac{1}{9}.= \frac{18}{9}.=2.$

7 Sabendo-se que 0,6666...= $\frac{2}{3}$, qual das frações irredutíveis a seguir equivale a 1,5666...?

(A) $\frac{1}{30}$
(B) $\frac{2}{15}$
[✓ (C) $\frac{47}{30}$]
(D) $\frac{43}{300}$

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que os estudantes relacionem o 1,5666… como um número racional representado na sua forma decimal, e que ele pode ser escrito na forma fracionária $\frac{141}{90} = \frac{47}{30}$.

8 O valor de $\sqrt{0{,}444...}$ é:

(A) 0,333...
(B) 0,444...
(C) 0,555...
[✓ (D) 0,666...]

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

Professor, espera-se que os estudantes relacionem 0,444… a um número racional representado na sua forma decimal, que pode ser escrito na forma fracionária $\frac{4}{9}$.
Portanto, $\sqrt{0{,}444\ldots} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} = 0{,}666\ldots$

informações. Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem de tudo que foi trabalhado nas aulas.

IMAGENS
pixabay.com

ILUSTRAÇÕES
freepik.com

ANEXO – SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

Olá Professor, Olá Professora.

Sugerimos que após a aplicação das Sequências de Atividades 1, 2 e 3 você trabalhe também com as atividades do São Paulo Faz Escola propostas abaixo. Essas atividades estão articuladas com as habilidades trabalhadas até o momento. Outra possibilidade é buscar no SPFE atividades focadas nas habilidades que os estudantes demonstram maiores dificuldades, expressas na avaliação diagnóstica, na avaliação intermediária ou AAP.

1ª série do ensino médio		
OBJETOS DE CONHECIMENTO	**HABILIDADES ESSENCIAIS**	**ARTICULAÇÃO COM OS MATERIAIS**
Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero.	(EF07MA27) - Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamento.	Algumas atividades dessas habilidades encontram-se no Caderno do Vol. 4 (2019) da 1ª série do Ensino Médio São Paulo faz escola

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

MATEMÁTICA
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 3

ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS

Professor(a), essa Sequência de Atividades é parte de um projeto que tem como objetivo central possibilitar um percurso formativo que maximize a aprendizagem de todos os estudantes da Rede Estadual de São Paulo. Nesse sentido, é fundamental que os estudantes se expressem a partir das múltiplas linguagens (artística, matemática, musical, verbal e não verbal, entre outras) que devem ser trabalhadas e desenvolvidas nas salas de aulas das etapas da educação básica. Para isso, é importante garantir a participação de todos, cada um à sua maneira.

Esteja atento aos conhecimentos e saberes que cada estudante trará para as discussões e desenvolvimento de cada uma das atividades, cuidadosamente estruturadas com o intuito de ampliar e sistematizar os conhecimentos matemáticos trabalhados em cada uma das SAs.

Essa Sequência de Atividades tem como objetos de estudos um conhecimento matemático essencial: Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero. Para isso, a Sequência de Atividades do estudante será composta, basicamente, por atividades estruturadas a partir de dois tipos de instrumentos que serão as atividades de respostas construídas pelos estudantes e os itens de múltipla escolha. As atividades de respostas construídas pelos estudantes, nesse sentido, favorecem o amadurecimento e ampliação de vocabulário e repertório, por isso é importante que no decorrer das aulas haja interação sistemática entre os estudantes. Os itens possibilitam um diagnóstico pontual de aspectos relacionados aos conhecimentos essenciais que os estudantes precisarão para avançar com as habilidades que serão ampliadas nessa Sequência de Atividades.

O percurso formativo que alicerça essa Sequência de Atividades tem como intenção central favorecer a ampliação de conhecimentos referentes à habilidade: "**(EF07MA27) - Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamento.**"

Para isso, ao longo das oito aulas, conforme o quadro de planejamento, os estudantes serão instigados a refletir sobre conhecimentos prévios, situações problema, contextos e fatos do cotidiano de outras áreas de conhecimento e da própria Matemática, que se articula com os objetos de conhecimento que subsidiam todo o trajeto de aprendizagem, desenhado para cada uma das aulas. Os estudantes se envolverão em atividades de investigação, resolverão problemas, serão sensibilizados a discutir e refletir sobre situações de diversas naturezas em que as figuras geométricas se encontram no ambiente.

AULA/TEMPO	TEMA DA AULA
1 / 45 min	Mosaicos.
2 / 45 min	Mosaicos.
3 / 45 min	Ângulos internos e externos de um polígono.
4 / 45 min	Ângulos internos e externos de um polígono.
5 / 45 min	Soma dos ângulos externos e internos de um polígono.
6 / 45 min	Soma dos ângulos externos e internos de um polígono.
7 / 45 min	Resolução de itens.
8 / 45 min	Resolução de itens.

Lembre-se que, o eixo expressão-compreensão é fundamental para o desenvolvimento das capacidades, conhecimentos e saberes dos estudantes. Também é importante atentar-se que, cada estudante, ao longo de sua vida, desenvolveu formas específicas de aprender e assimilar conhecimentos. Neste sentido, explore imagens, converse, apresente situações, trabalhe com situações problemas reais e contextualizadas à realidade de sua comunidade escolar. Lembre-se de sugerir artigos, textos, livros, documentários, desenhos, filmes e canais de redes sociais, entre outros.

É importante registrar que a intenção dessa SA não é esgotar o tema proposto a partir dos objetos de conhecimento matemático - Polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero – mas, sim, sugerir um percurso formativo a ser implementado por você, professor(a), em suas aulas, respeitando o tempo de aprendizagem de cada estudante, sua cultura local e juvenil, bem como suas percepções e apreciações matemáticas. Boa aula!

Nome da Escola: ____________________

Nome do Estudante: ____________________

Data: ____/____/2020 Ano/Turma: ____________________

AULAS 1 E 2

MOSAICOS

OBJETIVOS DA AULA

- Identificar a possibilidade de pavimentar o plano utilizando apenas polígonos regulares.
- Estabelecer relações entre ângulos internos de polígonos regulares na construção de mosaicos e ladrilhamentos.

ATIVIDADE

1 Entendendo os mosaicos

Você já ouviu falar em Mosaicos?

Mosaico, de acordo com o dicionário Aurélio[1], é "Decoração que se faz pela reunião de pequenas peças coloridas de vidro, de pedra ou de outro material. As peças coloridas denominam-se tesselas". A palavra "mosaico" tem origem na palavra alemã mouseen, a mesma que deu origem à palavra "música", que significa "próprio das musas".

Breve histórico

As primeiras experiências de mosaicos pavimentando pisos foram encontradas em Pella, na Macedônia, no século VI a.C. Nesses pavimentos foram usados seixos (fragmento de mineral ou de rocha) rolados em cores pretas e brancas, criando imagens de formas geométricas.

Imagem: Brian Donavan[2]

---

[1] FERREIRA, A. B. H. Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

[2] Domínio público. Disponível em https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pella_House_atrium.jpg#/media/File:Pella_

AULAS 1 e 2 – MOSAICOS

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social e compreendendo que as quantidades de estudantes frequentes diariamente serão reduzidas, é importante estabelecer e incentivar o trabalho colaborativo e diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível o trabalho em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), essa aula tem por intenção diagnosticar, ampliar e sistematizar conhecimentos essenciais relacionados aos conhecimentos que os estudantes trazem acerca dos mosaicos. É interessante solicitar, principalmente aos estudantes que apresentarem dificuldades, que desenhem e recortem figuras geométricas de diferentes formas, manipulando-as e identificando todos os seus elementos.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

ATIVIDADE 1

Professor(a), durante esta aula, se for possível, possibilite aos estudantes acesso à internet ou acesso à biblioteca, para que façam pesquisa sobre o assunto abordado. Construa com a turma, no quadro ou em um cartaz, a relação das figuras geométricas e dos tipos de mosaicos por eles encontrados. Organize uma roda de conversa sobre o tema (mosaicos) e instigue-os a falar sobre o que descobriram em suas pesquisas e articule um paralelo entre a história dos mosaicos e a arte. Nesse sentido, oriente-os a pesquisar sobre curiosidades acerca dos mosaicos e, ao finalizar esse momento, peça-os que apresentem os pontos que acharem interessante. Oriente a turma a organizar uma exposição acerca do tema.

O mosaico, que é a expressão máxima da arte bizantina, aparece também em vários vitrais espalhados pelo mundo.

Imagem: Pixabay[3]

a. Você já reparou algum mosaico pavimentando as ruas da sua cidade? Se sim, onde ele se encontra?

Resposta pessoal.

b. Você já identificou algum mosaico em locais que costuma visitar?

Resposta pessoal.

c. Nos mosaicos que você observou ou pesquisou foi possível identificar formas geométricas? Quais?

Resposta pessoal.

d. Podemos dizer que mosaicos são construídos com pequenas figuras ou formas geométricas que se encaixam para formar um desenho ou arte de maior proporção?

Sim, mosaicos são construídos com pequenas figuras geométricas que se encaixam para formar um desenho maior.

2 Construindo um ladrilhamento

A arte do ladrilhamento ou pavimentação consiste no preenchimento de um plano por figuras sem superposição ou buracos. Veja alguns exemplos de pavimentação:

House_atrium.jpg Acesso em 08 de julho de 2020.

[3] Crédito da imagem: GLady. Disponível em https://pixabay.com/pt/photos/mosaico-padr%C3%A3o-fachada-constru%C3%A7%C3%A3o-2689720/. Acesso em 08 de julho de 2020.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), neste momento, encoraje seus estudantes a falarem de experiências, viagens e lugares (vitrais, calçadas, paredes, quadros, entre outros) em que já apreciaram mosaicos. Incentive-os a pesquisar e fazer um levantamento - nos bairros em que moram e nos lugares que frequentam - de mosaicos diversos. Veja a possibilidade de registrarem esses mosaicos em fotos, ou a partir de desenhos, e peça-os que criem uma amostra destes registros.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno de Atividade do Estudante – impresso.
- Folha avulsa (pode ser A4 ou qualquer outra que estiver disponível ao estudante).
- Folha destacada do Anexo 1.
- Tesoura e cola.
- Compasso e transferidor.
- Cartolina.

INICIANDO

Professor(a), inicie essa aula apresentando os objetivos “identificar a possibilidade de pavimentar o plano utilizando apenas polígonos regulares” e “estabelecer relações entre ângulos internos de polígonos regulares na construção de mosaicos e ladrilhamentos” aos estudantes. É importante deixar claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula.

É importante deixar claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final destas aulas. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Em seguida, com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca de mosaicos, ladrilhamento, pavimentação, figuras geométricas e polígonos.

À medida que forem falando, registre todas as informações na lousa/quadro, fazendo as devidas adequações, quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes de forma que, caso haja, faça as devidas

Imagem: Pixabay[4]

Sabendo disto, você fará quatro ladrilhamentos para pavimentar uma superfície plana.

Para isso, siga os três passos apresentados a seguir.

1° passo: Recorte as formas geométricas planas que estão no Anexo 1 deste caderno.

2° passo: Agrupe-as, utilizando como critério a quantidade de lados.

3° passo: Construa quatro mosaicos. O primeiro construído com os triângulos, o segundo, com os quadrados, o terceiro, com os pentágonos e o quarto, com os hexágonos.

Lembre-se que, para fazer a pavimentação, você não pode deixar espaços entre as figuras.

3 Com o auxílio de um transferidor, meça os ângulos internos das formas geométricas que você usou para fazer os ladrilhamentos e, em seguida, responda:

a. Quantos ângulos possuem cada triângulo usado no ladrilhamento?

Os triângulos possuem 3 ângulos cada um.

b. Qual a medida de cada um dos ângulos desse triângulo?

Cada um dos ângulos desse triângulo mede 60°.

c. Esse triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno? Ele é um polígono regular? O que é um polígono regular?

Ele é um triângulo equilátero, pois possui todos os lados congruentes e todos os seus ângulos também são congruentes, sendo assim, ele é um polígono regular.

d. Quantos ângulos tem cada quadrado usado no ladrilhamento?

Os quadrados possuem 4 ângulos cada um.

---

[4] Créditos de imagem: oscarveradelarocha0. Disponível em https://pixabay.com/pt/photos/pavimento-textura-cidade-mosaico-966274/. Acesso em 08 de julho de 2020.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), essa é uma atividade prática em que os estudantes deverão construir um ladrilhamento, a fim de compreender o encaixe dos ângulos de forma concreta. Neste momento também colocarão em evidência as suas habilidades artísticas.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), neste momento, peça que os estudantes apresentem seus mosaicos, compartilhando suas atividades com os colegas. Provavelmente serão todas semelhantes, já que as figuras foram padronizadas, e o ladrilhamento que foi pedido, não permitirá formas diferentes de encaixe entre as peças, que são polígonos regulares.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), essa é uma atividade prática em que os estudantes deverão verificar, com a ajuda de um transferidor, a medida dos ângulos internos de alguns polígonos regulares, verificando as ideias e conceitos acerca dos ângulos destes polígonos.

correções. Se, no decorrer das falas, perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.

DESENVOLVENDO

01 A Atividade 1 é uma atividade de identificação e reconhecimento. Por isso, é importante perguntar a estudantes distintos o que entendem por mosaico, como eles acham que pode ser construído e qual a importância da geometria e das figuras geométricas na construção desta arte milenar. Articule a aula de forma a garantir a participação de um número máximo de estudantes possível.

02 A Atividade 2 é uma atividade prática que levará o estudante a levantar questionamentos e ampliar seu poder de investigação sobre o objeto estudado. Neste momento, é importante que o(a) professor(a) garanta a participação de todos, a fim de se envolverem nas atividades.

03 A Atividade 3 é uma atividade de reconhecimento e compreensão, por meio de investigação, das definições relacionadas aos lados e ângulos de polígonos regulares. Esta é uma atividade importante para o avanço de conhecimentos e internalização de definições fundamentais.

04 A Atividade 4 é uma atividade de reconhecimento e compreensão, por meio de analogias, do encaixe exato de ângulos dos polígonos para que seja possível seu ladrilhamento. Para isto, usarão definições de lados e ângulos de polígonos regulares que foram trabalhados nas atividades anteriores.

05 A Atividade 5 é uma atividade de reconhecimento e compreensão da importância do fechamento em 360 para uma volta completa, facilitando, posteriormente, a compreensão da soma dos ângulos externos de um polígono. Professor(a), incentive os estudantes para que consigam chegar às conclusões desejadas.

e. Qual a medida de cada um dos ângulos desse quadrado? Ele pode ser considerado um polígono regular? Por quê?

Cada um dos ângulos desse quadrado mede 90° . Ele é um polígono regular, pois possui todos os lados congruentes e todos os seus ângulos também são congruentes.

f. Quantos ângulos tem cada pentágono usado no ladrilhamento?

Os pentágonos possuem 5 ângulos cada um.

g. Quanto mede cada um dos ângulos desse pentágono? Ele é um polígono regular?

Cada um dos ângulos desse pentágono mede 108°. Ele é um polígono regular, pois possui todos os lados congruentes e todos os seus ângulos também são congruentes.

h. Quantos ângulos tem cada hexágono usado no ladrilhamento?

Os hexágonos possuem 6 ângulos cada um.

i. Quanto mede cada um dos ângulos desse hexágono? Ele é um polígono regular?

Cada um dos ângulos desse hexágono mede 120°. Ele é um polígono regular, pois possui todos os lados congruentes e todos os seus ângulos também são congruentes.

4

a. Você observou que todos os ângulos internos dos polígonos apresentados são congruentes? Em que situação isso acontece?

Sim, isto acontece quando um polígono é regular.

b. Sobre a Atividade 2 – Construindo um ladrilhamento, você conseguiu fazer todos ladrilhamentos? Se não, qual foi a forma geométrica que não favoreceu essa construção? Por que não conseguiu?

Não foi possível construir todos os ladrilhamentos. Com o pentágono regular não foi possível porque seus ângulos não encaixaram de forma a ladrilhar sem que sobrassem espaços ou sem sobreposição.

c. Para pesquisar, discutir e registrar: Por que não é possível encaixar alguns polígonos regulares sem que sobrem espaços ou haja sobreposição?

A pesquisa pode ser na internet ou em livros da Sala de Leitura. A discussão pode ser com o(a) professor(a), com um ou mais colegas ou até com amigos e familiares. Atente-se aos protocolos de

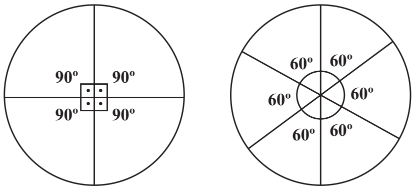
FINALIZANDO

Professor(a), finalize a aula construindo, com toda a turma, uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados nas Aulas 1 e 2. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapas mentais. Isso favorece a visualização de todo o processo, principalmente para os estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolveram no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falar e trazer suas experiências pessoais. Nesse sentido, os estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem, a partir da modalidade auditiva, higiene e distanciamento social.

Resposta pessoal

5

a. Construa, com o auxílio de um compasso, duas circunferências. Em seguida, com o auxílio de uma régua e um transferidor, divida a primeira circunferência em quatro partes iguais e a segunda, em seis partes iguais. Lembre-se de registrar as medidas dos ângulos centrais de cada uma das partes dessas circunferências.



b. Para determinar as medidas dos ângulos centrais de cada parte das circunferências foi preciso o auxílio de algum instrumento de aferição de medidas de ângulos? Converse com seus colegas e justifique sua resposta.

Resposta pessoal.

c. Qual foi o valor encontrado na soma de todos os ângulos centrais de cada uma das circunferências?

A soma sempre será 360° .

d. Existe alguma relação entre as medidas dos ângulos das figuras que você conseguiu ladrilhar com a medida do ângulo central de uma circunferência?

Sim, nas figuras que eu consegui ladrilhar, quando os ângulos das figuras se unem, conseguem formar 360°, o que possibilita seu ladrilhamento sem sobrar espaço entre eles.

e. Qual a regra de divisibilidade deve possuir a medida do ângulo interno de um polígono regular para que seja possível pavimentar um plano com este tipo de polígono?

Para que seja possível o ladrilhamento correto, o polígono regular deve ter ângulos cujos valores sejam divisores de 360°.

CONSTRUÇÃO DE MOSAICO
↓
DEFINIÇÃO DE POLÍGONOS REGULARES
↓
ÂNGULOS DE UM POLÍGONO

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), o intuito central dessa atividade é retomar a ideia de que uma circunferência possui um ângulo central de 360°. Essa ideia, apesar de parecer óbvia, pode ser bastante complexa para alguns estudantes. Nesse sentido, trabalhar a partição da circunferência em duas partes, em quatro partes, sempre aferindo as medidas de seus ângulos centrais é uma ação fundamental para o processo de compreensão dos estudantes.

também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais, acrescentando novas informações. Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula, colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem do que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

AULAS 3 E 4

ÂNGULOS INTERNOS E EXTERNOS DE UM POLÍGONO

OBJETIVOS

- Reconhecer ângulos internos e externos em um polígono convexo.
- Estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos.

ATIVIDADE

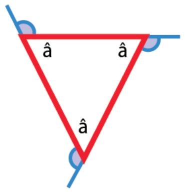
1

a. Sabe-se que um polígono possui lados, vértices e ângulos e, que possuem ângulos internos e externos. Para pesquisar, discutir e registrar: como obter as medidas dos ângulos externos de um polígono?

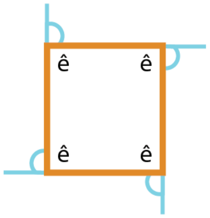
A pesquisa pode ser na internet ou em livros da Sala de Leitura. A discussão pode ser com o(a) professor(a), com um ou mais colegas ou até com amigos e familiares. Atente-se aos protocolos de higiene e distanciamento social.

Professor(a), essa é uma atividade prática em que os estudantes deverão medir com o transferidor os ângulos externos dos polígonos apresentados.

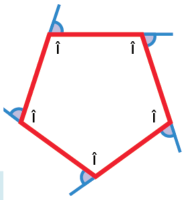
b. Agora que já sabe como obter a medida dos ângulos internos e externos de um polígono, use o seu transferidor para medir os ângulos externos das formas geométricas utilizadas na construção dos ladrilhamentos feitos por você.



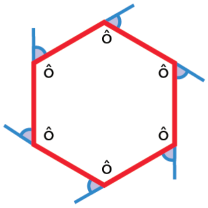
120°
120°
120°



90°
90°
90°
90°



72°
72°
72°
72°
72°



60°
60°
60°
60°
60°
60°

2

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), essa é uma atividade prática em que os estudantes deverão medir com o transferidor os ângulos externos dos polígonos apresentados.

AULAS 3 E 4 – ÂNGULOS INTERNOS E EXTERNOS DE UM POLÍGONO

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Estudantes sentados individualmente, em filas ou em forma de semicírculos.

Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social, e compreendendo que as quantidades de estudantes frequentes diariamente serão reduzidas, é importante estabelecer e incentivar o trabalho colaborativo e o diálogo entre pares, respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba que não será possível o trabalho em duplas, instigue a sala a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno de Atividade do Estudante – impresso.
- Transferidor.

INICIANDO

Professor(a), inicie esta aula apresentando os objetivos “reconhecer ângulos internos e externos em um polígono convexo” e “estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos” aos estudantes. É importante deixar claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos prévios e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem, na primeira parte da aula, sobre o que sabem acerca de congruência de ângulos e semelhança de figuras planas, bem como a importância de sua aplicação na vida cotidiana e em outras áreas do conhecimento. Já na segunda parte da aula, peça para os estudantes falarem sobre o que sabem acerca de vértices, lados e ângulos de polígonos, polígonos regulares, lados

a. Preencha o quadro a seguir com as medidas dos ângulos internos e externos dos polígonos que você utilizou para construir cada um dos ladrilhamentos.

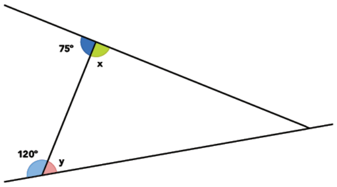
Polígono	**Ângulo interno**(a_i)	**Ângulo externo** (a_e)	**Soma** (a_i + a_e)
Triângulo	60°	120°	180°
Quadrado	90°	90°	180°
Pentágono	108°	72°	180°
Hexágono	120°	60°	180ª

b. Converse com seus colegas e registre a conclusão que pode ter a partir dos resultados que encontrou na quarta coluna do quadro.

A soma dos ângulos internos e externos de um polígono será sempre igual a 180°.

3

I. Observe o triângulo a seguir.



a. Com base no que observou e concluiu nas atividades anteriores, responda: esse triângulo é regular? Converse com seus colegas e justifique sua resposta.

Solução: Ele não é regular porque as medidas de seus ângulos internos são diferentes.

b. Ainda com base nas observações já obtidas, determine as medidas dos ângulos representados por "x" e "y".

Solução: Em um primeiro momento, percebemos que a soma das medidas dos ângulos x e 75° formam juntos um ângulo raso que equivale a 180°. Desse modo:

x + 75° = 180° ⟶ x = 180° – 75° ⟶ x = 105°

O ângulo y e o de 120°, assim como os outros dois acima, somados formam um ângulo de 180°.

y + 120° = 180° ⟶ y = 180° – 120° ⟶ y = 60°

Logo, temos x = 105° e y = 60°.

congruentes e ângulos congruentes.

À medida que forem falando, registre todas as informações na lousa/quadro, fazendo as devidas adequações, quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes de forma que, caso haja, faça as devidas correções. Se no decorrer das falas perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensarem e ativarem conhecimentos específicos ainda não mencionados.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), depois que os estudantes anotarem as medidas por eles encontradas, poderão perceber, de forma indutiva, que a medida da soma dos ângulos internos com os externos de um polígono sempre será 180°.

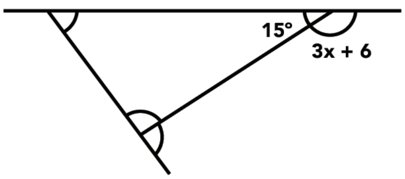
DESENVOLVENDO

01 A Atividade 1 é uma atividade de identificação e reconhecimento. Por isso, é importante perguntar a estudantes distintos o que entendem por medida de ângulos externos e internos de um polígono regular. Os estudantes deverão identificar a medida desses ângulos.

02 A Atividade 2 é uma atividade de reconhecimento e compreensão, por meio de investigação, das definições relacionadas à soma dos ângulos internos com os externos, podendo assim fazer relações entre eles (ângulos suplementares).

03 A Atividade 3 é uma atividade de aplicação. Por isso, é fundamental acompanhar os procedimentos adotados por cada estudante. Os estudantes deverão efetuar cálculos e retomar os conceitos já estudados.

II. Calcule o valor de "x" conforme a figura a seguir.



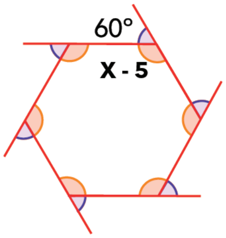
Solução:
Em um primeiro momento, percebemos que, o ângulo 3x + 6 e o de 15° formam juntos um ângulo raso que equivale a 180°. Deste modo:

$$3x + 6 + 15 = 180$$
$$3x + 21 = 180$$
$$3x = 180 - 21$$
$$3x = 159$$
$$X = \frac{159}{3}$$
$$x = 53°$$

III. Ângulos suplementares são aqueles cuja soma é igual a 180°. De acordo com essa definição, podemos dizer que os ângulos internos de um polígono convexo sempre serão suplementares aos seus ângulos externos adjacentes? Por quê?

Sim, os ângulos internos de um polígono convexo sempre serão suplementares aos seus ângulos externos adjacentes, porque a soma dos dois ângulos sempre será 180°, independente do seu número de lados.

4 Observe o hexágono a seguir.



O valor de X desse hexágono é igual a:

- **a.** 25°.
- **b.** 30°.
- **c.** 150°.
- [✓ **d.**] 125°.
- **e.** 180°.

Solução:
Sabemos que os ângulos 60° e (x – 5) são suplementares e, por isto, temos:

$$60° + (x - 5) = 180°$$
$$60° - 5° + x = 180°$$
$$55° + x = 180°$$
$$x = 180° - 55°$$
$$x = 125°$$

Logo, o valor de x corresponde a 125°. Letra D

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), ao final desta atividade, o estudante deverá, de forma indutiva, compreender a relação de cada ângulo interno de um polígono com o ângulo externo adjacente a ele.

04 A Atividade 4 é uma atividade de aplicação, o estudante deverá compreender o texto base e relacionar informações que deverão ser associadas a conhecimentos para a determinação da solução.

05 A Atividade 5 é uma atividade de avaliação. Para resolvê-la, os estudantes deverão compreender a definição de ângulos suplementares e terão que verificar as informações apresentadas em cada uma das alternativas, o que fará com que mobilizem habilidades de pensamento específicas para a determinação da solução do problema.

FINALIZANDO

Professor(a), finalize a aula construindo, com toda a turma, uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados nas Aulas 3 e 4. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapas mentais. Isso favorece a visualização de todo o processo, principalmente para os estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolveram no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falar e trazer suas experiências pessoais. Nesse sentido, os estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem, a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais, acrescentando novas informações. Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula, colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem do que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo

5 Um arquiteto, em um de seus projetos, fez algumas medições e, dentre elas, mediu dois ângulos suplementares. Um desses ângulos mediu 65°, então, o outro medirá:

a. um valor entre 55° e 75°.
b. o valor que falta para completar 90°.
[✓ **c.**] um valor entre 110° e 120°.
d. exatamente 180°.
e. o valor que falta para completar 360°.

Solução:
Se os dois ângulos que o arquiteto mediu são suplementares, então, a soma de ambos será igual a 180°.
Como um deles mede 65°, então, para encontrar o valor do segundo ângulo, podemos subtrair

$$180° – 65° = 115°$$

Logo, a medida do outro ângulo será igual a 115°, que está entre 110° e 120°.

AULAS 5 E 6

SOMA DOS ÂNGULOS EXTERNOS E INTERNOS DE UM POLÍGONO

OBJETIVOS
- Calcular a soma dos ângulos externos de um polígono convexo.
- Calcular a soma dos ângulos internos de um polígono convexo.

ATIVIDADE

1

a. Na aula anterior, você mediu o valor de todos os ângulos externos dos polígonos dados. Agora, complete a tabela a seguir:

Polígono	Ângulo externo (a_e)	Quantidade de a_e	Soma dos ângulos externos (S_e)
Triângulo equilátero	120°	3	120°+ 120° + 120° ou 3 . 120° =360°
Quadrado	90°	4	4 . 90° = 360°
Pentágono (regular)	72°	5	5 . 72° = 360°
Hexágono (regular)	60°	6	6 . 60° = 360°

menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

ÂNGULOS INTERNOS E ÂNGULOS EXTERNOS
↓
RELAÇÃO ENTRE ÂNGULOS INTERNOS E EXTERNOS
↓
ÂNGULOS SUPLEMENTARES

AULAS 5 E 6 - SOMA DOS ÂNGULOS EXTERNOS E INTERNOS DE UM POLÍGONO

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Estudantes sentados individualmente, em filas ou em forma de semicírculos.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno de Atividade do Estudante – impresso.
- Régua.
- Duas folhas de papel avulso, (podendo ser A4).
- Transferidor.
- Cartolina.

INICIANDO

Professor(a), inicie esta aula apresentando os objetivos “calcular a soma dos ângulos externos de um polígono convexo” e “calcular a soma dos ângulos internos de um polígono convexo” aos estudantes. É importante deixar claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa, os quais, no final da aula, serão retomados

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), nesta atividade, por meio do preenchimento da tabela, o estudante deverá perceber e generalizar, por meio de indução, o valor da soma dos ângulos internos e externos de um polígono convexo.

para verificar se foram alcançados. À medida que forem falando, registre todas as informações na lousa/quadro, fazendo as devidas adequações, quando necessário. É importante estar atento aos possíveis equívocos que podem ser apresentados pelos estudantes de forma que, caso haja, faça as devidas correções. Se, no decorrer das falas, perceber que ainda há pontos relevantes a serem elencados, indague e estimule a turma a pensar e ativar conhecimentos específicos ainda não mencionados.

DESENVOLVENDO

01 A Atividade 1 é uma atividade de informação e reconhecimento. Nesse momento, é fundamental trazer informações adquiridas em aulas anteriores para que possam ampliar, de forma consistente, os conhecimentos.

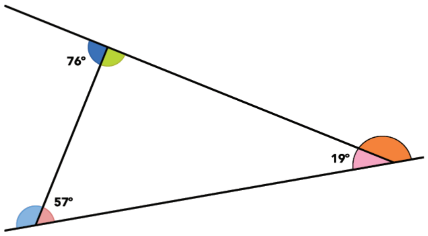
02 A Atividade 2 é uma atividade prática que levará o estudante a compreender importantes definições no tocante a geometria plana. Através das atividades anteriores, os estudantes construíram alguns conceitos básicos sobre ângulos de um triângulo.

03 A Atividade 3 é uma atividade prática que levará o estudante a levantar questionamentos e ampliar seu repertório de investigação sobre o objeto estudado. Nesse momento, é importante que o professor(a) garanta a participação de todos, a fim de que se envolvam nas atividades.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), neste momento, o estudante irá recortar o triângulo por ele desenhado e, após juntar os três ângulos internos destacados no primeiro triângulo, deverá encontrar um ângulo de 180°. Assim, o estudante pode chegar à conclusão que a soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre igual a 180°.

b. Você observou que a soma de todos os ângulos externos destes polígonos regulares sempre será igual a 360°? Sabendo disso, vamos agora verificar se isso também se aplica para polígonos irregulares. Observe o triângulo a seguir e calcule a soma dos seus ângulos externos.



Solução:
No triângulo, o ângulo externo complementar ao ângulo interno de 57° mede 123°. O ângulo externo complementar ao ângulo de 19° mede 161°. Assim, a soma dos ângulos externos do triângulo é dada por
123° + 161° + 76° = 360°.

c. A que conclusão você chegou após a realização da atividade anterior?

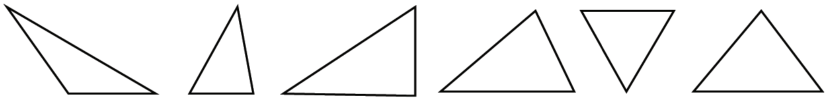
Tanto nos polígonos regulares quanto nos polígonos irregulares, a soma dos ângulos externos é igual a 360° (S_e = 360°).

2

a. Para esta atividade você deverá seguir os seguintes passos.

1° Passo: Numa folha avulsa desenhe um triângulo qualquer, destacando com cores os três ângulos internos, podendo ser do tamanho que você quiser.

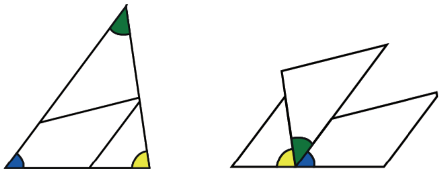
Exemplo:



2° Passo: Divida o seu triângulo de forma que cada ângulo destacado permaneça em uma parte diferente.

3° Passo: Recorte o triângulo em três partes conforme a linha interna que você traçou e depois junte as partes unindo os ângulos destacados, conforme a figura.

4° Passo: Cole, em uma cartolina, e deixe em exposição na sala de aula.



b. Qual foi a medida do ângulo que você encontrou após a junção dos três ângulos internos desse triângulo?

Depois de fazer a junção dos três ângulos internos do triângulo, foi encontrada a medida de 180°.

c. Confira com os colegas qual foi o valor encontrado por eles, em qual conclusão você consegue chegar em relação a todas as respostas encontradas?

Todas as respostas foram iguais, independentemente do tamanho e da forma dos triângulos desenhados por todos da turma.

d. Desta forma, podemos generalizar que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é igual 180°?

Sim, não importa a forma nem o tamanho do triângulo. A soma dos ângulos internos do triângulo é sempre igual a 180 °.

3

a. Façamos o mesmo com os quadriláteros.

1° Passo: Numa folha avulsa desenhe um quadrilátero qualquer, podendo ser do tamanho que você quiser.

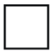
Exemplos:

Paralelogramo Obliquângulo

Rectângulo

Losango

Quadrado



Trapézio Isósceles

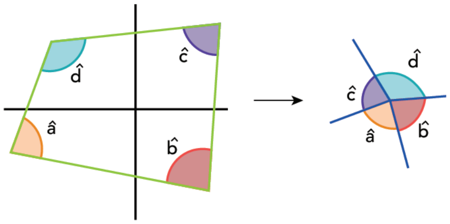
Trapézio Rectângulo

Trapézio Escaleno

2° Passo: Divida o seu quadrilátero de forma que cada ângulo permaneça em uma parte diferente.

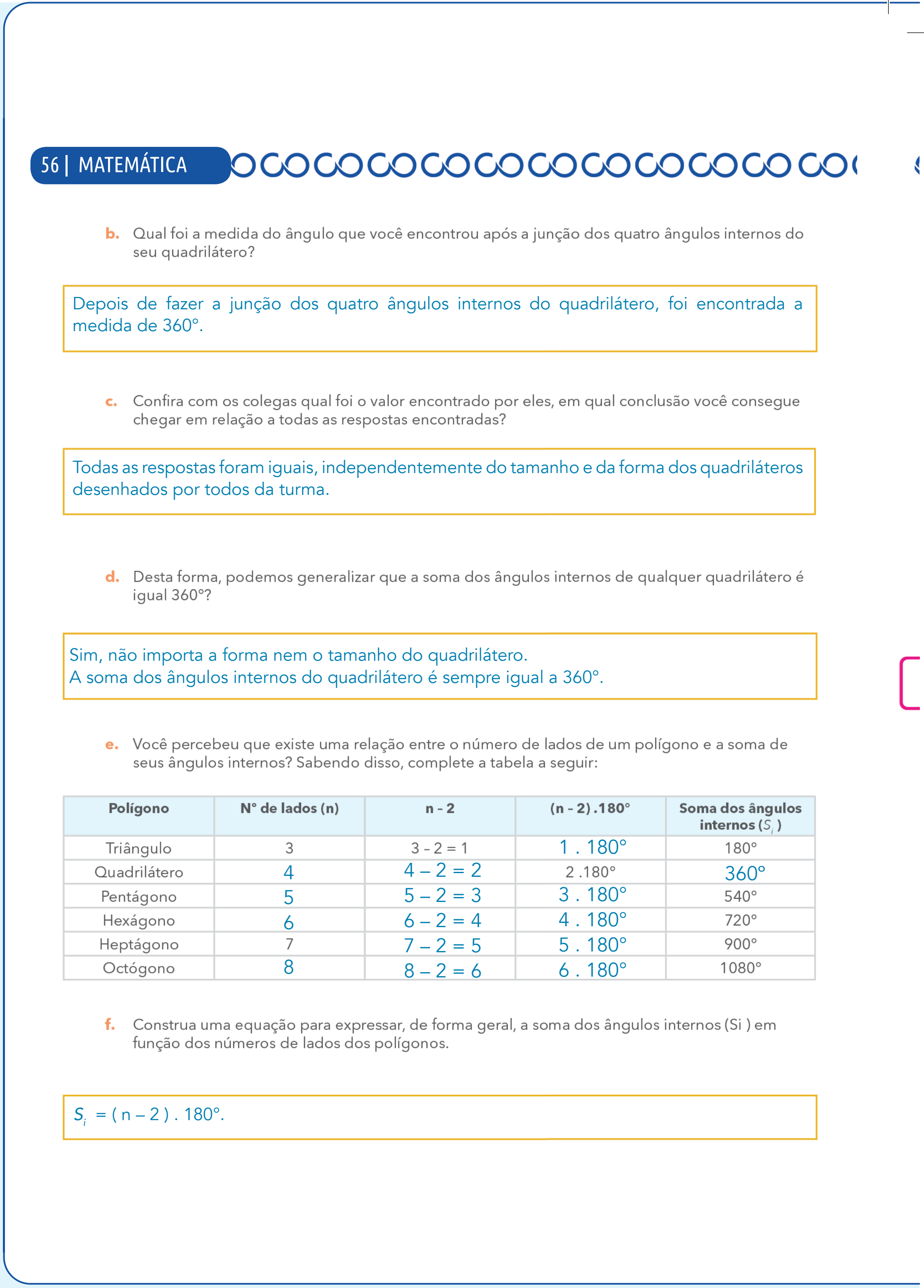
3° Passo: Recorte o quadrilátero em quatro partes conforme a linha interna que você traçou e depois junte as partes unindo os ângulos, conforme a figura.

4° Passo: Cole, em uma cartolina, e deixe em exposição na sala de aula.



CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), neste momento, os estudantes irão recortar os quadriláteros por eles desenhados, lembrando que entre eles deverão encontrar quadrados, retângulos, paralelogramos, losangos e diferentes trapézios. Após juntar os quatros ângulos internos desses quadriláteros, deverão encontrar um ângulo de 360°, para que possam chegar à conclusão que a soma dos ângulos internos de um quadrilátero é sempre igual a 360°.



56 | MATEMÁTICA

b. Qual foi a medida do ângulo que você encontrou após a junção dos quatro ângulos internos do seu quadrilátero?

Depois de fazer a junção dos quatro ângulos internos do quadrilátero, foi encontrada a medida de 360°.

c. Confira com os colegas qual foi o valor encontrado por eles, em qual conclusão você consegue chegar em relação a todas as respostas encontradas?

Todas as respostas foram iguais, independentemente do tamanho e da forma dos quadriláteros desenhados por todos da turma.

d. Desta forma, podemos generalizar que a soma dos ângulos internos de qualquer quadrilátero é igual 360°?

Sim, não importa a forma nem o tamanho do quadrilátero.
A soma dos ângulos internos do quadrilátero é sempre igual a 360°.

e. Você percebeu que existe uma relação entre o número de lados de um polígono e a soma de seus ângulos internos? Sabendo disso, complete a tabela a seguir:

Polígono	Nº de lados (n)	n - 2	(n - 2) .180°	Soma dos ângulos internos (S_i)
Triângulo	3	3 – 2 = 1	1 . 180°	180°
Quadrilátero	4	4 – 2 = 2	2 .180°	360°
Pentágono	5	5 – 2 = 3	3 . 180°	540°
Hexágono	6	6 – 2 = 4	4 . 180°	720°
Heptágono	7	7 – 2 = 5	5 . 180°	900°
Octógono	8	8 – 2 = 6	6 . 180°	1080°

f. Construa uma equação para expressar, de forma geral, a soma dos ângulos internos (Si) em função dos números de lados dos polígonos.

S_i = (n – 2) . 180°.

04 A Atividade 4 é uma atividade de aplicação. Os estudantes poderão utilizar diferentes recursos para a realização deste item, entre eles, a utilização de fórmulas ou definições já consolidadas.

FINALIZANDO

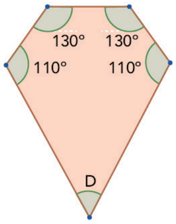
Professor(a), finalize a aula construindo, com toda a turma, uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados nas Aulas 5 e 6. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapas mentais. Isso favorece a visualização de todo o processo, principalmente para os estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações.
Para ampliar o universo de estudantes que se envolveram no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falar e trazer suas experiências pessoais. Nesse sentido, os estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem, a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas, esquemas ou mapas mentais, acrescentando novas informações.
Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula, colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem do que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

SOMA DOS ÂNGULOS EXTERNOS

↓

SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS

4 (SARESP-2011) No polígono apresentado na figura, o ângulo D mede:



Para calcular a soma dos ângulos internos do pentágono, faremos:

$$S_i = (n - 2) \cdot 180°$$
$$S_i = (5 - 2) \cdot 180°$$
$$S_i = 3 \cdot 180°$$
$$S_i = 540°$$

$$130° + 130° + 110° + 110° + D = 540°$$
$$480° + D = 540°$$
$$D = 540° - 480°$$
$$D = 60°$$

Logo o ângulo D mede 60°.
Alternativa D.

a. 90°.
b. 80°.
c. 70°.
[✓ d.] 60°.
e. 50°.

AULAS 7 E 8

RESOLUÇÃO DE ITENS

OBJETIVOS

- Identificar, reconhecer e interpretar situações que envolvam ângulos internos e externos de um determinado polígono.
- Analisar e resolver itens que envolvam cálculos de ângulos internos e externos de um polígono.

ATIVIDADE

1 Responda ao item I.

I. A soma dos ângulos internos de um polígono regular de 6 lados é 720°. Desta forma, qual é medida de cada um de seus ângulos?

a. 30°.
b. 60°.
[✓ c.] 120°.
d. 180°.
e. 520°.

Solução:
Para descobrir quanto mede cada um dos ângulos internos desse polígono, basta realizar a divisão da soma dos seus ângulos internos com o seu número de lados.

$720° : 6 = 120°$

Logo, a medida de cada um de seus ângulos é igual a 120°.

AULAS 7 E 8 – RESOLUÇÃO DE ITENS

ORGANIZAÇÃO DA TURMA

Estudantes sentados individualmente em filas ou em forma de semicírculos. Devido aos protocolos de higiene e distanciamento social, e compreendendo que as quantidades de estudantes serão reduzidas, é importante estabelecer o diálogo entre pares respeitando o distanciamento mínimo entre eles. Caso perceba, que não será possível que trabalhem em duplas, instigue-os a participar de forma que cada estudante permaneça em seu respectivo lugar.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Caderno impresso com as atividades do estudante.

INICIANDO

Professor(a), inicie essa aula apresentando os objetivos “identificar, reconhecer e interpretar situações que envolvam ângulos internos e externos de um determinado polígono” e “analisar e resolver itens que envolvam cálculos de ângulos internos e externos de um polígono”. É importante deixar claro o que se espera deles, ou seja, o que devem saber ao final desta aula. Para isto, registre os objetivos em um canto da lousa, os quais, no final da aula, serão retomados para verificar se foram alcançados. Com o intuito de resgatar os conhecimentos e pontos de ancoragem que subsidiarão o desenvolvimento da aula, peça aos estudantes que falem sobre o que sabem acerca de congruência de ângulos e semelhança de figuras planas, bem como a importância de sua aplicação na vida cotidiana

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

Professor(a), espera-se que os estudantes possam ter elaborado os conceitos básicos de ângulos de um polígono e compreendido as definições necessárias para a resolução de situações problemas. Vamos, então, responder alguns itens para finalizarmos a sequência de atividades.

e em outras áreas do conhecimento.

DESENVOLVENDO

01 A Atividade 1 é composta por um item (I) de reconhecimento e compreensão. Nesse momento, é fundamental trazer informações adquiridas em aulas anteriores para que possam ampliar, de forma consistente, os conhecimentos.

02 A Atividade 2 é composta por dois itens (I e II) de reconhecimento e compreensão.

03 A Atividade 3 é composta por um item (I), que é item de aplicação, uma vez que o estudante deverá compreender o texto base e retirar informações que deverão ser associadas a conhecimentos para a determinação da solução do problema.

04 A Atividade 4 é uma atividade de aplicação. Os estudantes poderão utilizar diferentes recursos para a realização deste item, entre eles, a utilização de fórmulas, já induzidas, nas atividades anteriores ou definições já consolidadas.

2 Responda aos itens I e II.

I. Considere o polígono regular abaixo.

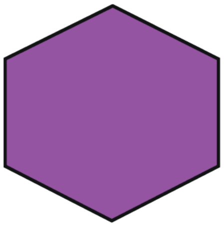


Imagem: figura construída pelo autor.

Solução: Observando a figura, podemos perceber que o polígono é um hexágono regular e a soma dos seus ângulos internos é igual a 720°.

$$S_i = (n - 2) \,.\, 180°$$
$$S_i = (6 - 2) \,.\, 180°$$
$$S_i = 4 \,.\, 180°$$
$$S_i = 720°$$

Qual é a medida da soma dos ângulos internos desse novo polígono?

[✓ a.] 720°.
b. 180°.
c. 360°.
d. 120°.
e. 150°.

II. Maria fez um ladrilhamento com um polígono regular que possui a medida do ângulo externo igual a 40°.

Esse polígono é formado por:

a. 5 lados.
[✓ b.] 9 lados.
c. 10 lados.
d. 20 lados.
e. 22 lados.

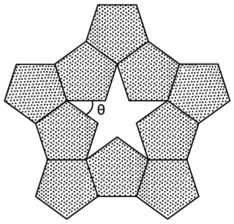
Solução:
O polígono usado para o ladrilhamento tem ângulo externo igual a 40° e possui "n" número de lados. Como a soma dos ângulos externos de qualquer polígono é igual a 360°, teremos:

$$n.\ 40° = 360°$$
$$n = \frac{360°}{40}$$
$$n = 9$$

Logo, esse polígono é formado por 9 lados.

3 Responda ao item I.

I. (UNIFESP - 2003) Pentágonos regulares congruentes podem ser conectados lado a lado, formando uma estrela de cinco pontas, conforme destacado na figura a seguir:

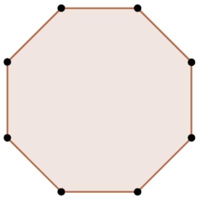


Nessas condições, o ângulo θ mede:

- **a.** 108°.
- **b.** 72°.
- [✓ **c.**] 36°.
- **d.** 22°.
- **e.** 18°.

4 Responda ao item I.

I. João desenhou um polígono regular de oito lados.



A soma dos ângulos internos do octógono regular é igual a:

- [✓ **a.**] 1080°.
- **b.** 900°.
- **c.** 720°.
- **d.** 540°.
- **e.** 180°.

Solução: Polígonos regulares são figuras geométricas que possuem todos os lados e ângulos com mesma medida. Como esse polígono que João desenhou possui oito lados, então, a soma dos ângulos internos será:

$$S_i = (n - 2) \cdot 180°$$

$$S_i = (8 - 2) \cdot 180°$$

$$S_i = 6 \cdot 180°$$

$$S_i = 1080°$$

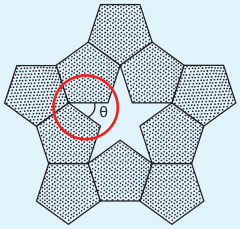
Logo, a soma dos ângulos internos do octógono regular é igual a 1 080°.

CONVERSANDO COM O PROFESSOR

ATIVIDADE 3

Solução:

Na ponta da estrela, onde está destacado o ângulo θ, temos o encontro de três ângulos internos de pentágonos regulares. Para descobrir a medida de cada um desses ângulos, basta calcular a soma dos ângulos internos do pentágono e dividir por 5.



A fórmula para calcular a soma dos ângulos internos de um polígono é:

$$S_i = (n - 2) \cdot 180°$$

$$S_i = (5 - 2) \cdot 180°$$

$$S_i = 3 \cdot 180°$$

$$S_i = 540°$$

Dividindo a soma dos ângulos internos por 5, pois um pentágono possui cinco ângulos internos, encontraremos 108° como medida de cada ângulo interno.

$$108° + 108° + 108° + \Theta = 360°$$

$$324° + \Theta = 360°$$

$$\Theta = 360° - 324°$$

$$\Theta = 36°$$

Logo, o ângulo θ mede 36°.

Alternativa C.

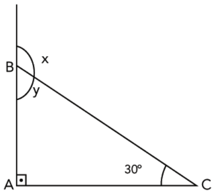
05 A Atividade 5 é composta por dois itens (I e II) de avaliação. Para resolvê-la, os estudantes deverão compreender o suporte (imagens de triângulos e quadriláteros). Terão que verificar as informações apresentadas em cada uma das alternativas, o que fará com que mobilizem habilidades de pensamento específicas para a determinação da solução do problema.

FINALIZANDO

Professor(a), finalize a aula construindo, com toda a turma, uma síntese de todos os conhecimentos trabalhados nas Aulas 7 e 8. Essa síntese deve ser registrada no quadro em forma de listas com tópicos e subtópicos, esquemas ou mapas mentais. Isso favorece a visualização de todo o processo, principalmente para os estudantes que aprendem mais a partir de processos em que podem observar e reter informações. Para ampliar o universo de estudantes que se envolveram no arremate da aula, converse com a turma e instigue-os a falar e trazer suas experiências pessoais. Nesse sentido, os estudantes que apresentam características de assimilação de aprendizagem, a partir da modalidade auditiva, também serão favorecidos no processo. Finalmente, peça-os que se dirijam ao quadro e colaborem com a construção das listas,

5 Responda aos itens I e II.

I. A figura abaixo representa um triângulo retângulo.



Solução:
Sabendo que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°, temos:

$$y + 90° + 30° = 180°(n – 2) . 180°$$
$$y + 120° = 180°$$
$$y = 60°$$

Após analisar o triângulo, pode-se concluir que os valores dos ângulos “x” e “y” são, respectivamente:

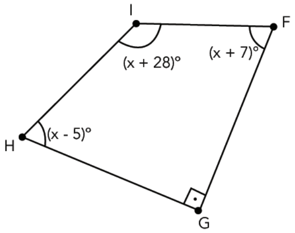
- **a.** 30° e 60°.
- **b.** 60° e 30°.
- **c.** 45° e 45°.
- [✓ **d.**] 120° e 60°.
- **e.** 130° e 50°.

Observando a figura, vemos que x + y = 180°, então:

$$x + 60° = 180°$$
$$x + 180° – 60°$$
$$x = 120°$$

Após analisar o triângulo, pode-se concluir que os valores dos ângulos “x” e “y” são, respectivamente, 120° e 60°.

II. (SAEPE – 2013 (modificado)) O polígono desenhado abaixo é um quadrilátero.



Sabendo que a soma dos ângulos internos do quadrilátero é igual a 360°:

$$(x + 28)° + (x + 7)° + (x – 5)° + 90° = 360°$$
$$x + 28° + x + 7° + x – 90° = 360°$$
$$3x + 120° = 360°$$
$$3x = 360° – 120°$$
$$3x = 240°$$
$$x = \frac{240}{3} = 80°$$

A medida do menor ângulo desse quadrilátero é:

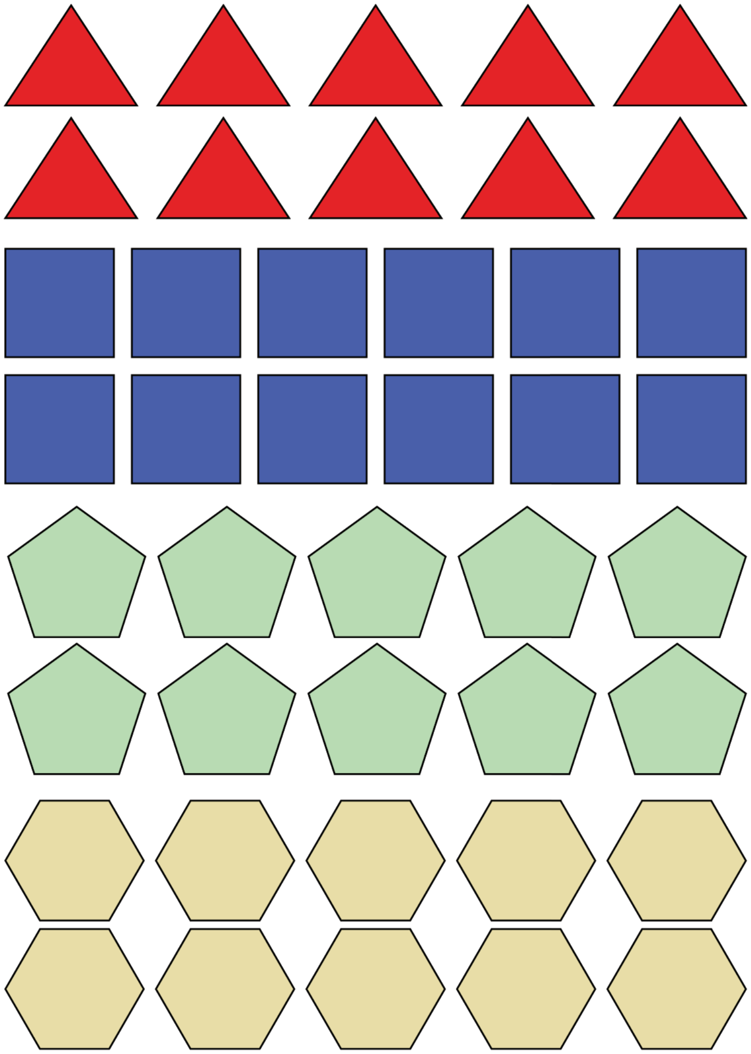
- **a.** uma medida entre 20° e 45°.
- **b.** um número múltiplo de 4.
- [✓ **c.**] um valor divisível por 5.
- **d.** um ângulo reto.
- **e.** um valor maior que 90°.

Os ângulos do quadrilátero medem, respectivamente, 75°, 128°, 87° e 90°. Portanto, o menor ângulo que é o de 75° é um número divisível por 5. Logo, a alternativa correta é a letra C.

IMAGENS
pixabay.com

ILUSTRAÇÕES
freepik.com

Anexo 1



esquemas ou mapas mentais, acrescentando novas informações. Desta forma, estudantes cinestésicos também participarão da aula, colaborando ainda mais com a sistematização da aprendizagem do que foi trabalhado nas aulas. Nesse sentido, é importante que a síntese final envolva pelo menos os pontos apresentados no esquema a seguir.

CONSTRUÇÃO DE MOSAICO

↓

DEFINIÇÃO DE POLÍGONOS REGULARES

↓

ÂNGULOS DE UM POLÍGONO

↓

ÂNGULOS INTERNOS E ÂNGULOS EXTERNOS

↓

RELAÇÃO ENTRE ÂNGULOS INTERNOS E EXTERNOS

↓

ÂNGULOS SUPLEMENTARES E SOMA DOS ÂNGULOS EXTERNOS

↓

SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS

IMAGENS
pixabay.com

ILUSTRAÇÕES
freepik.com

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES