

APRENDER SEMPRE

1^a SÉRIE
ENSINO MÉDIO

MATEMÁTICA

Caro estudante,

Após passarmos alguns meses estudando em casa para reduzir a transmissão da COVID-19, retomamos as atividades na escola e você finalmente poderá reencontrar seus colegas e professores.

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo preparou este material especialmente para apoiá-lo neste momento, com o objetivo de garantir que você continue aprendendo.

As atividades propostas irão ajudá-lo a ampliar seus conhecimentos não só em Língua Portuguesa e Matemática, mas também nos outros componentes curriculares, bem como em assuntos de seu interesse.

Desejamos a você ótimos estudos!



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



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 1º 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?

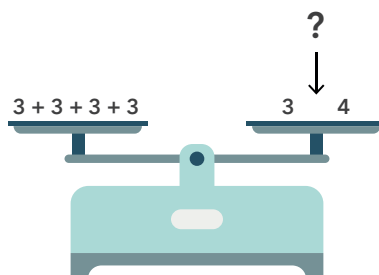
ATIVIDADE



01

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

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.

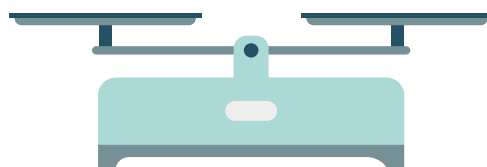
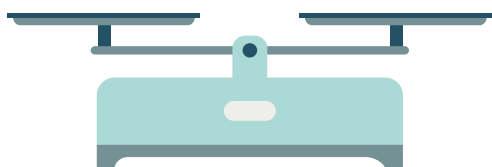
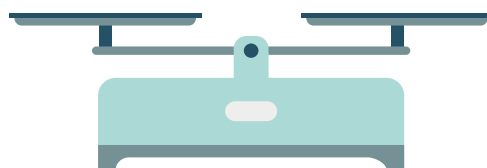
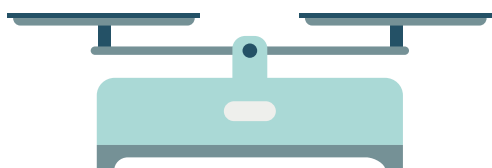




Escreva uma sentença matemática de maneira que os pratos da balança fiquem equilibrados.

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.

**02**

Escreva cada uma das sentenças apresentadas em linguagem matemática.

- a. O triplo de um número mais quatro unidades.

- b. O quántuplo de um número é igual a dez.



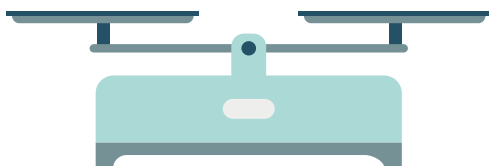
Para pesquisar, discutir e registrar: O que é uma sentença matemática aberta? E uma sentença matemática fechada?

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.

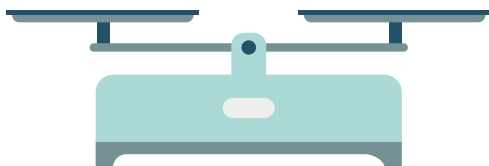
Escreva no quadro a seguir duas sentenças matemáticas abertas e duas sentenças matemáticas fechadas. Em seguida, escreva abaixo de cada uma a forma como as mesmas devem ser pronunciadas oralmente.

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.

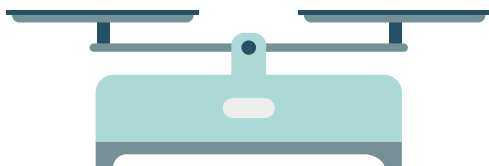
a. Um número mais dois é igual a sete.



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



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





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. $2 \div 2x + 12 = 15$

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

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

e. $2x + 12x = 15$

04 Observe o quadro a seguir:

Expressão Algébrica	Equação
$x + 45$	$3x = 45$

a. Qual a diferença entre elas?

b. O que representa a letra x?



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

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.

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.



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".

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?

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

04

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

- a. $3x + 10 = 4x + 5$

- b. $x + 12 = 8x - 2$

**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.

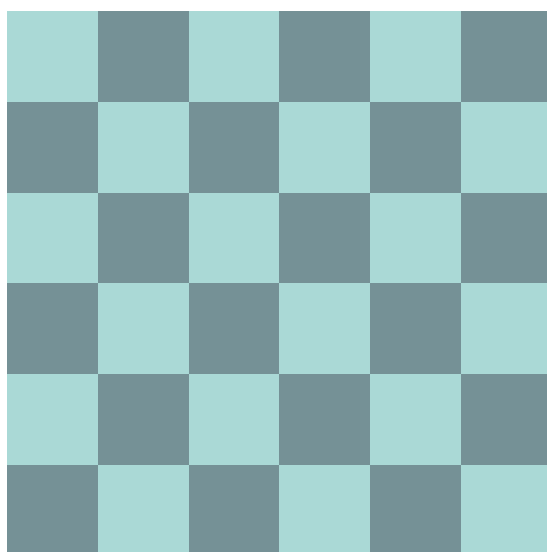
Agora é só dar a resposta para ele. Diga que o número que ele encontrou é 5.

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





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. $5x + 5 = 6x + 2$

b. $12 + x = 2x + 2$

02

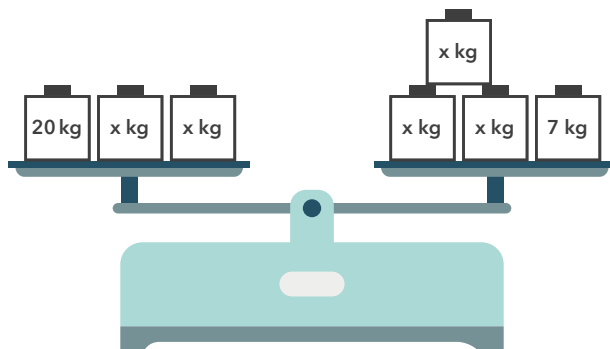
Determine o valor de x nas equações a seguir.

a. $6x = 2x + 16$



b. $45 - 2x + 5 = 4x - 15 - 25$

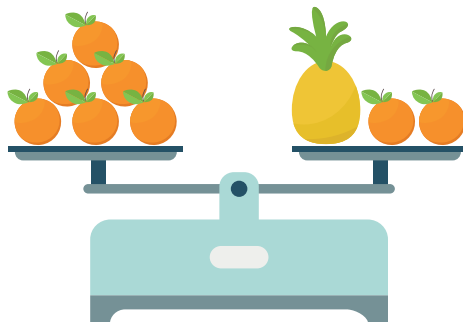
03 Observe a figura a seguir:



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



- 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.



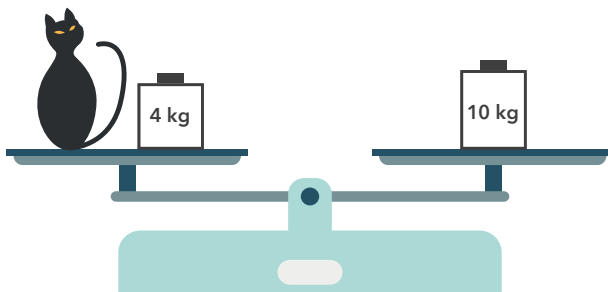
Sabe-se que o abacaxi é vendido a R\$ 6,00 o quilo e que cada laranja pesa 60 g.

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.

- 05** Observe a figura 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.

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.

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



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

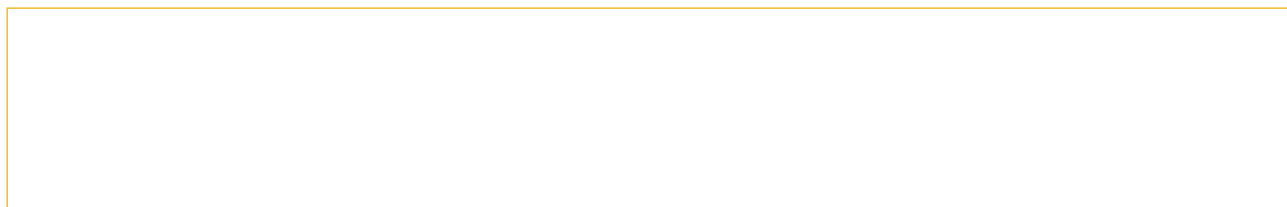


01

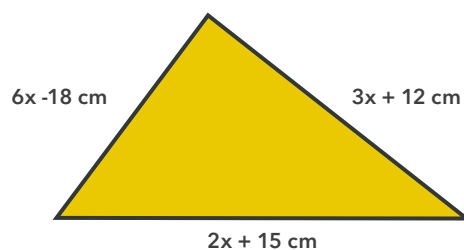
Para pesquisar, discutir e registrar: O que são perímetro e área de uma figura plana?

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.



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



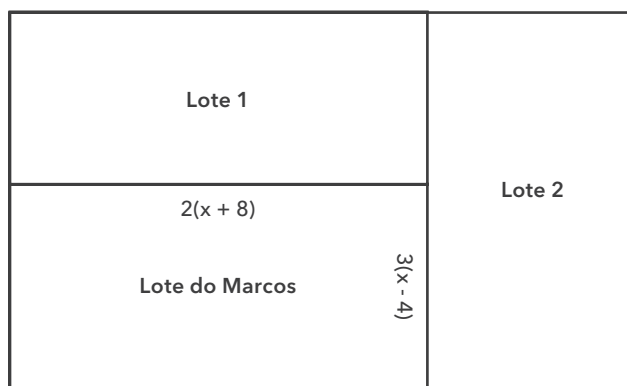
Fonte: o autor.

a. Qual o valor de x ?

b. Determine a medida do maior lado do triângulo.



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



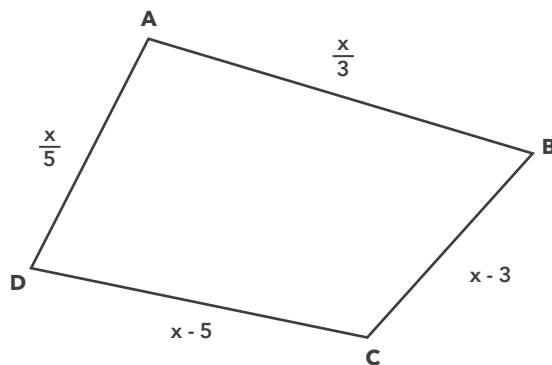
Marcos quer cercar seu lote com tela. O dono do lote 2 concordou, mas o dono do lote 1 exige que seja construído um muro.

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.

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

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





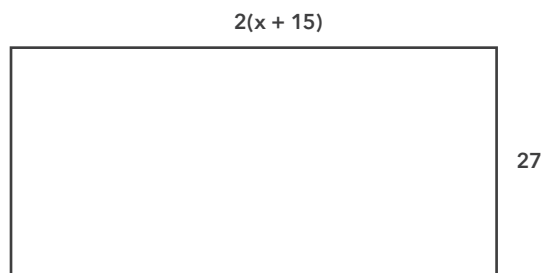
Sabe-se que a soma das medidas dos lados AD e BC é igual à soma das medidas dos lados AB e CD.

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.

04

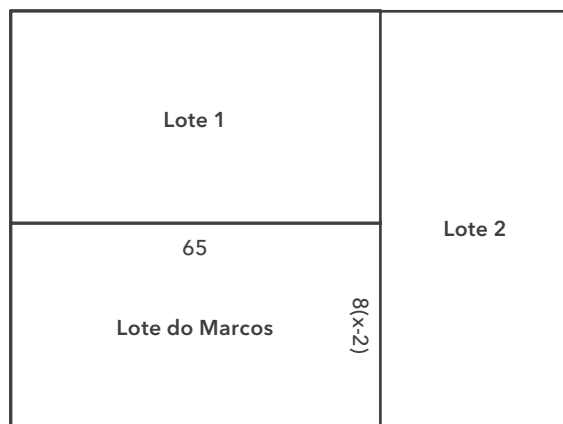
A figura a seguir representa um terreno que Pedro precisa determinar a medida dos lados.



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



05 A figura a seguir mostra um lote que Marcos comprou cuja medida da área é de $2\,600\text{ m}^2$.



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 (m^2)
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.



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

AULAS 7 E 8

EQUAÇÃO POLINOMIAL DE 1º GRAU - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

OBJETIVOS DA AULA

- Resolver problemas de equação polinomial de 1º grau que envolvem medidas de tempo;
- Resolver problemas de equação polinomial de 1º 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 1º 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.

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.





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.

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.

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

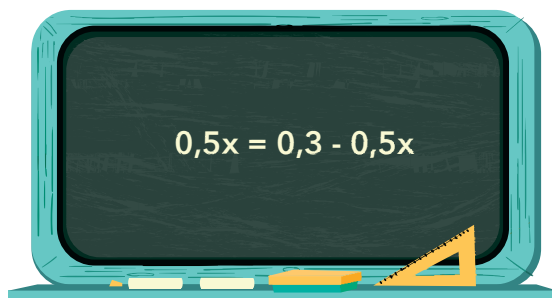
- a. é um valor igual R\$ 7 500,00.
- b. é maior que R\$ 9 000,00.
- c. supera em R\$ 4 000,00 o salário de Paulo.



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

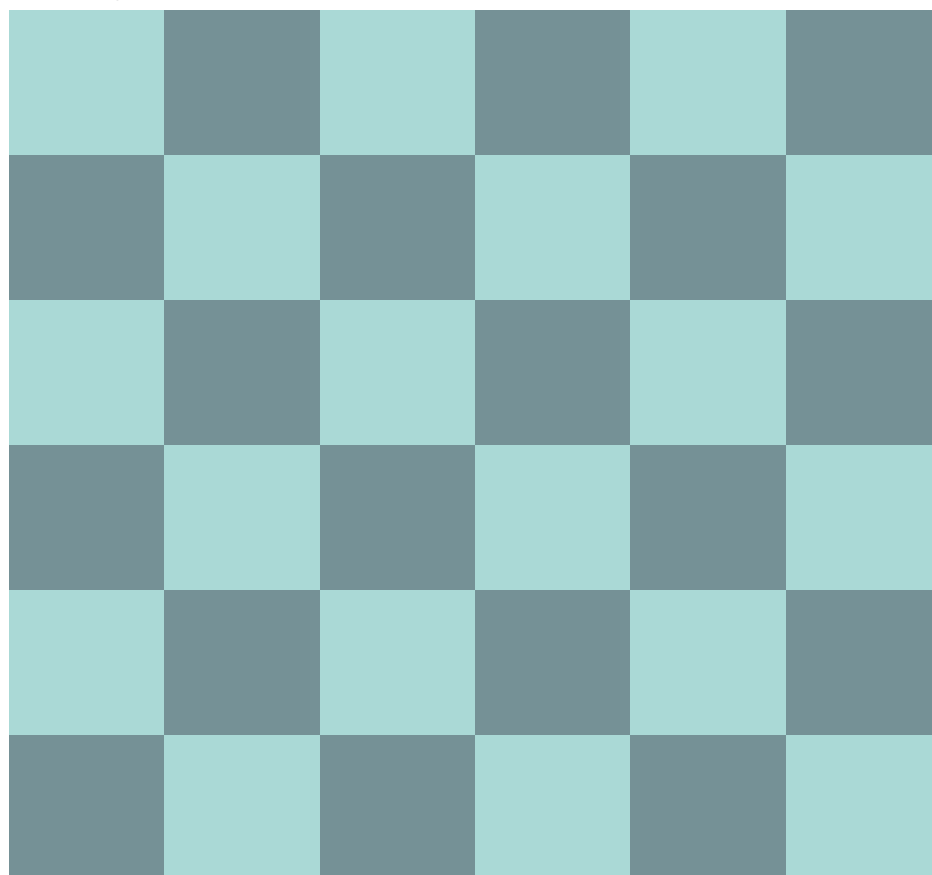
e. -0,3

[illegible]

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. $\frac{x}{5} = 11$



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.

2

Escreva os números a seguir na forma de fração.

a) 40 =	b) 500 =
c) 9 =	d) - 65 =
e) 25 =	f) 440 000 =



- 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)
$1 \div 4$				
$1 \div 8$				
$2 \div 5$				
$2 \div 8$				
$2 \div 10$				
$3 \div 4$				
$3 \div 6$				
$4 \div 4$				
$4 \div 100$				
$6 \div 12$				
$9 \div 2$				
$9 \div 1\,000$				
$12 \div 5$				
$15 \div 6$				

**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 _____.

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

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

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



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.



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

2

Cinco amigos foram a uma pizzeria. 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:

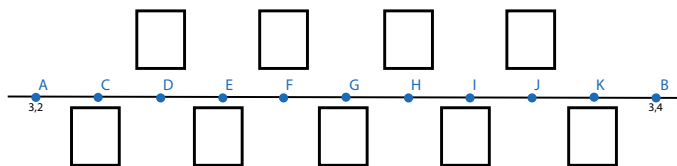
- a. Qual fração corresponde à quantidade de pizza que cada um dos homens comeu? E cada uma das mulheres?



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

3

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

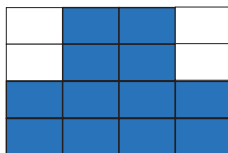


Sabe-se que todos os pontos indicados entre as extremidades do segmento $\overline{AB}$ são equidistantes entre si. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a respeito dos números que podem representar os pontos C, D, E, F, G, H, I, J e K:

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

4

Observe a figura a seguir.



Agora, complete:

O número racional que representa a área pintada em azul, em relação ao todo, na forma fracionária é _____, e na forma decimal é _____.



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).

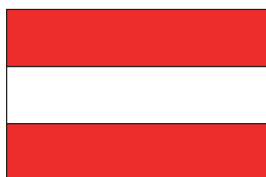


Figura 1

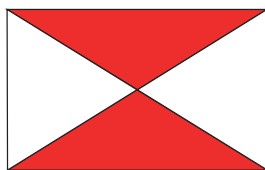


Figura 2

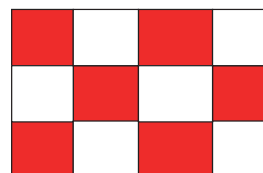


Figura 3

Fonte: Equipe pedagógica.

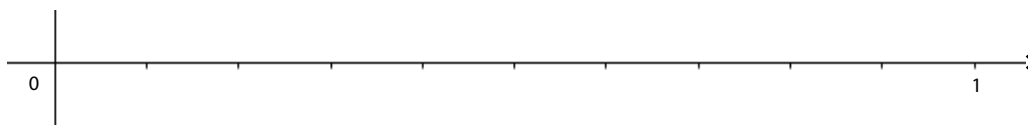
- a. Qual é o número racional que representa, em cada uma das figuras, a parte pintada em vermelho, em relação ao todo? Expresse estes números racionais na forma fracionária e decimal.

Figura 1:

Figura 2:

Figura 3:

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





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

a. Escreva esses números na ordem crescente.

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



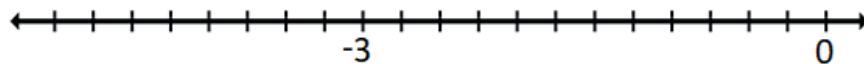
2 Considere os números reais a seguir:

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

a. Escreva esses números na ordem crescente.



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



- 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.

- 4 Considere os números a seguir:

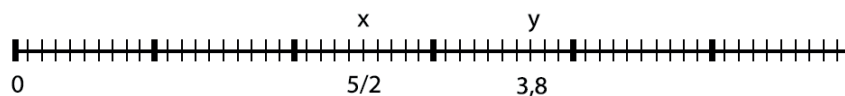
$$\frac{12}{10} \quad 0,8 \quad -\frac{3}{4} \quad 1,235 \quad -0,5 \quad 1,23$$

- a. Escreva esses números na ordem crescente.

- b. Escreva esses números em uma reta numérica.

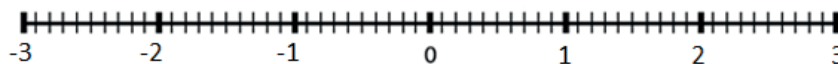


5 Observe parte da reta real a seguir:



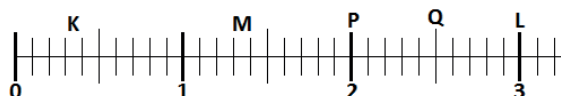
Escreva três números que estão entre x e y.

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



7 Responda aos itens I e II.

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



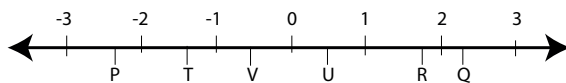
O número racional $\frac{3}{9}$ está representado na reta real pela letra:

- (A) K
- (B) M
- (C) P
- (D) Q
- (E) L

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA



III) (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

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) $\frac{1}{3} =$	b) $\frac{4}{9} =$
c) $\frac{8}{99} =$	d) $\frac{16}{9} =$
e) $\frac{10}{3} =$	f) $\frac{1}{9} =$



2 Relacione a coluna I com a coluna II.

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

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

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

ESCREVA NESTE ESPAÇO COMO VOCÊ PENSOU PARA RESOLVER O PROBLEMA

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

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...



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

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

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

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



ANOTAÇÕES

[illegible]



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 Aurélio¹, 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 Donovan²

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_



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



Imagem: Pixabay³

- a. Você já reparou algum mosaico pavimentando as ruas da sua cidade? Se sim, onde ele se encontra?
-
-
- b. Você já identificou algum mosaico em locais que costuma visitar?
-
-
- c. Nos mosaicos que você observou ou pesquisou foi possível identificar formas geométricas? Quais?
-
-
- 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?
-
-

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.

Imagem: Pixabay⁴

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

Para isso, siga os três passos apresentados a seguir.

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

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

3º 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?

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

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

d. Quantos ângulos tem cada quadrado usado no ladrilhamento?

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



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

- f. Quantos ângulos tem cada pentágono usado no ladrilhamento?

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

- h. Quantos ângulos tem cada hexágono usado no ladrilhamento?

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

4

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

- 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?

- 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



higiene e distanciamento social.

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.

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

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

- 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?





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

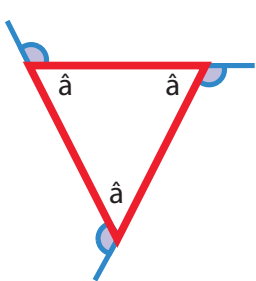


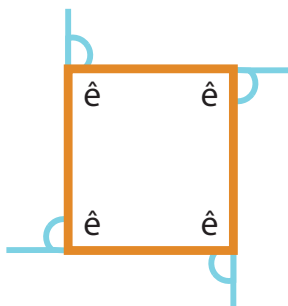
1

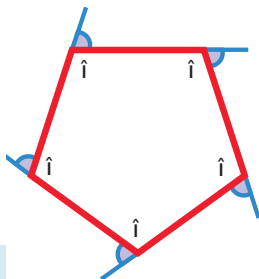
- a. Sabe-se que um polígono possui lados, vértices e ângulos e, que possuem ângulos internos e externos. Para pesquisar, discutir e registrar: como obter as medidas dos ângulos externos de um polígono?

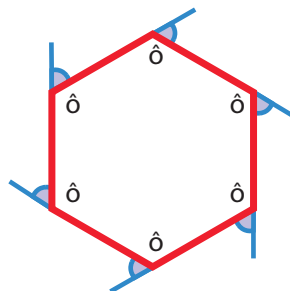
A pesquisa pode ser na internet ou em livros da Sala de Leitura. A discussão pode ser com o(a) professor(a), com um ou mais colegas ou até com amigos e familiares. Atente-se aos protocolos de higiene e distanciamento social.

- 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.









2



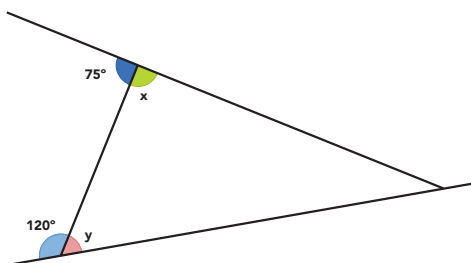
- a. Preencha o quadro a seguir com as medidas dos ângulos internos e externos dos polígonos que você utilizou para construir cada um dos ladrilhamentos.

Polígono	Ângulo interno(a_i)	Ângulo externo (a_e)	Soma ($a_i + a_e$)
Triângulo			
Quadrado			
Pentágono			
Hexágono			

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

3

- I. Observe o triângulo a seguir.



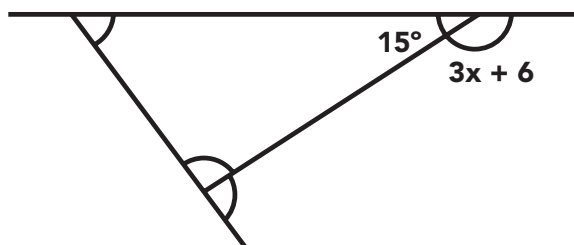
- a. Com base no que observou e concluiu nas atividades anteriores, responda: esse triângulo é regular? Converse com seus colegas e justifique sua resposta.

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



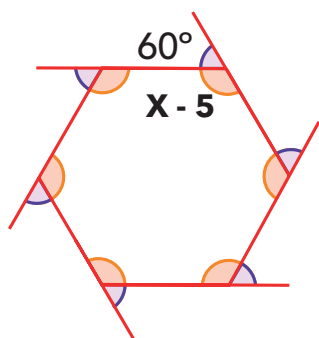


- II. Calcule o valor de "x" conforme a figura a seguir.



- 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?

- 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° .



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° .

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



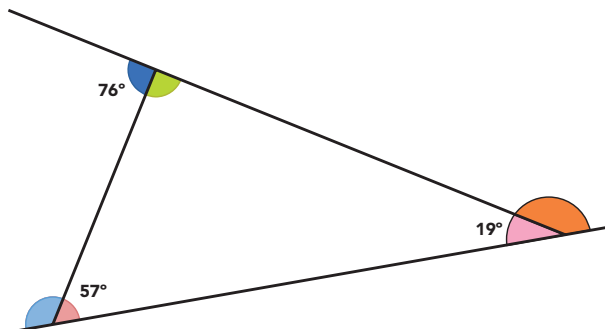
1

- 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°		
Quadrado	90°		
Pentágono (regular)	72°		
Hexágono (regular)	60°		



- 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.



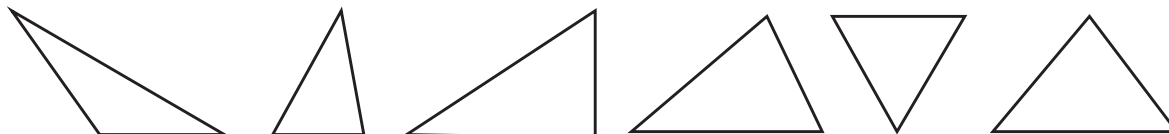
- c. A que conclusão você chegou após a realização da atividade anterior?

2

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

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

Exemplo:



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

3º 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.

4º 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?

- 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?

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

3

- a. Façamos o mesmo com os quadriláteros.

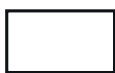
1º Passo: Numa folha avulsa desenhe um quadrilátero qualquer, podendo ser do tamanho que você quiser.

Exemplos:

Paralelogramo
Obliquângulo



Retângulo



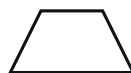
Losango



Quadrado



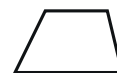
Trapézio
Isósceles



Trapézio
Retângulo



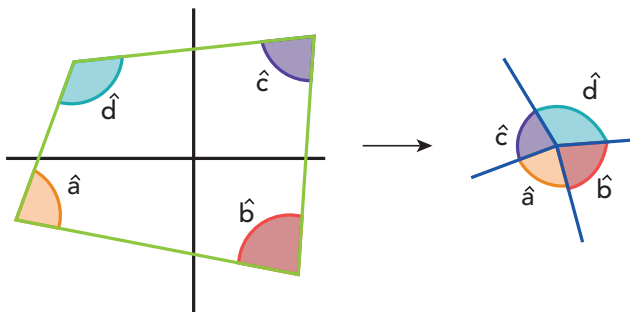
Trapézio
Escaleno



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

3º 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.

4º 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 quatro ângulos internos do seu quadrilátero?

- 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?

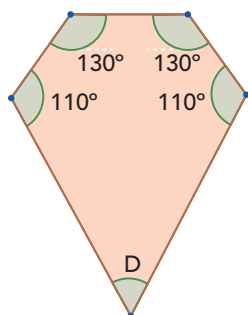
- d. Desta forma, podemos generalizar que a soma dos ângulos internos de qualquer quadrilátero é igual 360° ?

- 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)	$n - 2$	$(n - 2) \cdot 180^\circ$	Soma dos ângulos internos (S_i)
Triângulo	3	$3 - 2 = 1$		180°
Quadrilátero			$2 \cdot 180^\circ$	
Pentágono				540°
Hexágono				720°
Heptágono	7			900°
Octógono				1080°

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

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



- 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° .



2 Responda aos itens I e II.

I. Considere o polígono regular abaixo.

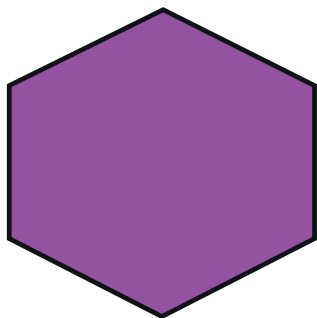


Imagem: figura construída pelo autor.

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° .

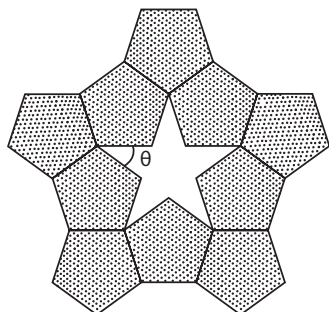
Esse polígono é formado por:

- a.** 5 lados.
- b.** 9 lados.
- c.** 10 lados.
- d.** 20 lados.
- e.** 22 lados.



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:

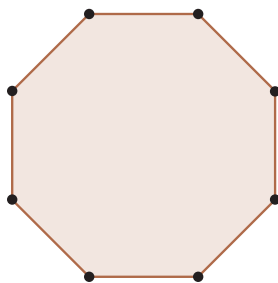


Nessas condições, o ângulo θ mede:

- a. 108° .
- b. 72° .
- c. 36° .
- d. 22° .
- e. 18° .

4 Responda ao item I.

- I. João desenhou um polígono regular de oito lados.



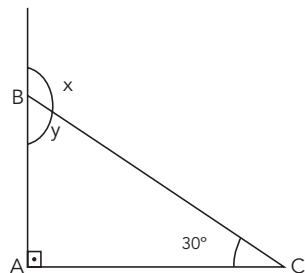
A soma dos ângulos internos do octógono regular é igual a:

- a. 1080° .
- b. 900° .
- c. 720° .
- d. 540° .
- e. 180° .



5 Responda aos itens I e II.

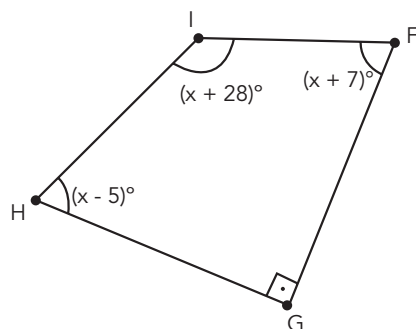
I. A figura abaixo representa um triângulo retângulo.



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° .

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



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° .

A 6x2 grid of 12 regular polygons. The first two rows consist of 10 red triangles pointing upwards. The next two rows consist of 4 blue squares. The following two rows consist of 4 light green pentagons. The final two rows consist of 4 light yellow hexagons. All shapes have a thin black outline.



[illegible]

