MATEMÁTICA

PASSO A PASSO

VOL. 2

ANDERSON LUIZ DOS SANTOS

FICHA CATALOGRÁFICA:

SANTOS. A. L., MATEMÁTICA PASSO A PASSO VOL. 2, São Paulo, Agbook, 2016, 258 Páginas

Livro de Matemática Básica direcionado aos principiantes.

ANDERSON LUIZ DOS SANTOS

INTRODUÇÃO

Este livro é composto dos principais fundamentos da Matemática Básica, dando continuidade ao volume 1 e trazendo os gabaritos das questões do primeiro volume, fornece uma aprendizagem imediata e definitiva dos principais conceitos da Matemática.

Lucro e prejuízo

Um comerciante vendeu uma geladeira por R$ 1 250,00, com lucro de 25% sobre o preço de custo. No mesmo dia, vendeu uma televisão de modelo antigo por R$ 264,00, com prejuízo de 20%. Quais são os preços de custo da geladeira e da televisão?

Em todas as atividades comerciais, lucro e prejuízo são termos muito utilizados. Obter lucro é a principal meta de todo bom comerciante, assim como evitar prejuízos é o grande cuidado que ele deve tomar.

Lucro é o acréscimo dado ao preço de compra de uma mercadoria para se calcular seu preço de venda. Esse acréscimo é o ganho do comerciante e, geralmente, é calculado em forma de porcentagem sobre o preço de custo da mercadoria.

Prejuízo é o que o comerciante perde quando, por algum motivo, vende a mercadoria por um preço menor que o preço de custo.

Exemplo 1

Para lucrar 24%, por quanto deverei vender uma mercadoria que me custou R$ 150,00?

Calculando o lucro:

$$24\% \text{ de } 150 = \frac{24}{100} \text{ de } 150 = 0{,}24 \times 150 = 36$$

O lucro será de R$ 36,00.

Calculando o preço de venda da mercadoria:

$$150 + 36 = 186$$

Portanto, deverei vender a mercadoria por R$ 186,00.

O preço de venda pode ser calculado diretamente, sem calcular antes o lucro.

Como o preço de venda é a soma do preço de compra com o lucro, podemos fazer:

$$\text{Preço de venda} = \underbrace{\text{preço de compra}}_{100\%} + \underbrace{\text{lucro}}_{24\%}$$

$$\begin{aligned}
&\text{Preço de venda} = 124\% \text{ do preço de compra}\\
&\text{Preço de venda} = 1{,}24 \times \text{preço de compra}\\
&\text{Preço de venda} = 1{,}24 \times 150 = 186
\end{aligned}$$

Logo, para calcular o preço de venda, basta multiplicar o preço de compra por 1,24 (1 + 0,24), em que 0,24 é a porcentagem do lucro.

Exemplo 2

Comprei ações de uma firma por R$ 1 200,00 e, após algum tempo, ao vendê-las, tive um prejuízo de 15%. Por quanto vendi as ações?

Calculando o prejuízo:

$$15\% \text{ de } 1\,200 = \frac{15}{100} \text{ de } 1\,200 = 0{,}15 \times 1\,200 = 180$$

O meu prejuízo foi de R$ 180,00.

Para calcular por quanto vendi as ações:

$$1\,200 - 180 = 1\,020$$

Portanto, o preço de venda das ações foi de R$ 1 020,00.

Vamos agora calcular o preço de venda sem calcular antes o prejuízo, da mesma forma como fizemos com o lucro.

$$\text{Preço de venda} = \underbrace{\text{preço de compra}}_{100\,\%} - \underbrace{\text{prejuízo}}_{15\%}$$

$$\begin{aligned}
&\text{Preço de venda} = 85\% \text{ do preço de compra}\\
&\text{Preço de venda} = 0{,}85 \times 1\,200\\
&\text{Preço de venda} = 1\,020
\end{aligned}$$

Logo, para calcular o preço de venda, basta multiplicar o preço de compra por 0,85 (1 – 0,15), em que 0,15 é a porcentagem do prejuízo.

Existem alguns termos, utilizados em outros setores de atividades financeiras, com significado semelhante a lucro e prejuízo.

Numa empresa, por menor que seja, existe uma pessoa encarregada de anotar o movimento de dinheiro, ou seja, as entradas e saídas ou os créditos e débitos. No final do mês, calcula-se o resultado da movimentação, que pode ser de lucro, superávit ou saldo positivo ou, ao contrário, de prejuízo, déficit ou saldo negativo.

O mesmo ocorre em contas bancárias, nas quais os termos usados para os resultados são saldo positivo ou saldo credor (quando sobra dinheiro na conta), e saldo negativo ou saldo devedor (quando falta dinheiro na conta). Observe um exemplo de extrato bancário, em que estão registrados os movimentos de uma conta num certo período:

DIA	Nº DOCUM.	HISTÓRICO	DÉBITOS	CRÉDITOS	SALDO
		Saldo Anterior			32,00
20	00001	Ch. Compens.	178,00		146,00–
20	16456	Dep. em Dinh.		120,00	26,00–
21	34278	Resg. Aut. Faf		26,00	0,00
24	04053	Saque P. Cartão	20,00		20,00–
24	00002	Ch. Compens.	23,00		43,00–

Na última coluna, aparece o saldo após cada movimentação de crédito ou de débito. Portanto, o último saldo que aparece na coluna é o saldo atual. Observe que, nessa mesma coluna, alguns valores aparecem sem nenhum sinal à direita: são os saldos positivos. Outros valores aparecem com um sinal de menos (–) à direita: são os saldos negativos.

O modelo de extrato não é igual em todos os bancos. Cada instituição bancária tem a sua forma de emitir extratos, mas todos têm em comum os termos débitos, créditos e saldo. Você pode notar que, às vezes, o saldo positivo é indicado pela letra C (crédito) e o saldo negativo, pela letra D (débito).

Atividades

Faça no seu caderno.

1. Obtive um lucro de R$ 20,00 ao vender um objeto por R$ 135,00. Qual foi o preço de custo desse objeto?

2. Um carro sofreu desvalorização de R$ 650,00 e foi vendido por R$ 11 150,00. Qual foi o preço de compra do carro?

3. Um comerciante obteve 12% de lucro quando vendeu uma mercadoria que custou R$ 45,30. Qual foi o preço de venda da mercadoria?

4. Qual é o prejuízo sofrido por uma pessoa que vende por R$ 195,00 um relógio que custou R$ 237,00?

5. Caso você multiplique o preço de uma mercadoria por 1,20, o resultado obtido será um preço com lucro ou prejuízo?

6. Para calcular o preço de venda de um objeto que foi vendido com prejuízo de 35%, por quanto devemos multiplicar o preço de custo do objeto?

7. Quanto representa, em porcentagem, o lucro obtido por um comerciante que vendeu por R$ 70,00 uma mercadoria cujo preço de custo foi R$ 56,00?

8. Qual o prejuízo, em porcentagem, que terei ao vender por R$ 807,50 as ações que comprei por R$ 850,00?

A máquina tem outros recursos

Aula 39

Em uma residência, durante seis meses, os gastos com energia elétrica foram os seguintes:

12,60
18,45
21,00
20,08
17,40
16,37

- Qual foi o gasto médio com energia elétrica nesses seis meses?
- Qual é o número mínimo de teclas que você deve apertar na máquina de calcular para fazer essa operação?

Os números negativos na máquina

Nas operações de adição e subtração, a máquina de calcular trabalha com números negativos naturalmente, sem necessidade de nenhuma providência especial.

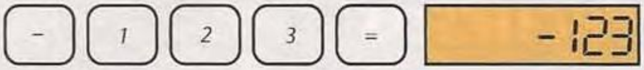
Então, vamos treinar. Se você tiver uma máquina à mão, melhor. Se não, acompanhe as figuras.

Exemplo 1

A operação 27 – 43 dará, é claro, um resultado negativo. Veja como fazer:

Exemplo 2

Para que apareça no visor da máquina um número negativo, comece apertando o sinal de menos, depois o número desejado e o sinal de igual. Assim:



Atividades

Faça no seu caderno.

1. Faça, na máquina de calcular, as seguintes operações:
   a) 237 + 402 – 658 =
   b) – 33 + 21 – 57 + 103 – 12 =

   Sugestão: Você pode digitar os sinais e os números exatamente na ordem em que eles foram dados.

Economizando teclas

Um problema muito comum na nossa vida é o de tentar equilibrar recebimentos e gastos. Suponha que, em certa semana, seu João fez as seguintes anotações das quantias recebidas e gastas:

Recebi	Gastei
73,00	18,00
15,00	4,30
	51,60
	12,45

Como saber se sobrou algum dinheiro para seu João nessa semana? Fácil. Somamos cada uma das colunas e depois subtraímos um resultado de outro. Pegue a máquina e confira:

$$\begin{array}{r}73{,}00\\ +\ 15{,}00\\ \hline 88{,}00\end{array} \qquad \begin{array}{r}18{,}00\\ 4{,}30\\ 51{,}60\\ +\ 12{,}45\\ \hline 86{,}35\end{array}$$

$$88{,}00 - 86{,}35 = 1{,}65$$

Portanto, sobrou R$ 1,65 (1 real e 65 centavos).

Você seria capaz de descobrir quantas teclas foram apertadas para obter esse resultado?

A maioria das pessoas terá apertado 47 teclas. Note que, desse modo, os resultados das duas somas precisaram ser anotados em um papel para que, depois, a diferença pudesse ser calculada.

Veja agora que essa operação pode ser feita de uma vez só. Basta representar as quantias recebidas por números positivos e as gastas por números negativos. Repare ainda que, quando uma quantia é um número inteiro, não há necessidade de digitar a vírgula e os zeros dos centavos. Veja como fazer isso na máquina:

[7] [3] [+] [1] [5] [−] [1] [8] [−] [4] [·] [3] [−] [5] [1] [·] [6] [−] [1] [2] [·] [4] [5] [=] 1.65

Repare que só 24 teclas foram apertadas, e não precisamos anotar nada em um papel.

Atividades

Faça no seu caderno.

2. Maria foi comprar legumes e verduras no supermercado. Escolheu cuidadosamente os produtos e foi para a balança pesar. O resultado foi o seguinte:

batata	2,150 kg
tomate	1,060 kg
cebola	0,960 kg
pimentão	0,545 kg
cenoura	0,800 kg
abóbora	2,000 kg
alho	0,225 kg
vagem	0,700 kg

Calcule o peso total da sacola de Maria. Faça a conta na máquina de calcular, procurando apertar o menor número possível de teclas.

3. Seu Jorge deseja azulejar uma parede de sua cozinha, onde há uma porta e uma janela. As medidas são as seguintes:

parede	4,00 m por 2,80 m
porta	2,10 m por 80 cm
janela	1,20 m por 1,20 m

Quantos metros quadrados de azulejo seu Jorge precisa comprar?

4. Dona Luísa saiu de casa com R$ 61,70 na bolsa. Primeiro, gastou R$ 2,00 de passagem para ir à casa de uma pessoa que estava lhe devendo R$ 17,50. Recebeu o dinheiro e voltou para o seu bairro de trem, gastando R$ 1,25. Resolveu, então, fazer umas comprinhas. Na padaria, gastou R$ 3,85; no açougue, R$ 21,28; na mercearia, R$ 28,30. Quanto dona Luísa tem ainda na bolsa?

Tirando dúvidas

Quando começamos a usar a máquina de calcular, costumam surgir algumas dúvidas. Por exemplo:

- O que acontece se apertarmos várias vezes uma tecla de operação?

  Nada.

  Digitar [5] [+] [+] [+] [+] [+] [3]

  é o mesmo que digitar [5] [+] [3]

- O que acontece se digitarmos vários sinais de operação em seguida?

  A máquina guarda somente o último e ignora os demais.

  Digitar [5] [+] [−] [÷] [×] [3]

  é compreendido como [5] [×] [3]

- O que ocorre se apertarmos várias vezes o sinal de igual após uma operação?

  Depende. Em algumas máquinas, nada acontece. Em outras, a operação continua: se, por exemplo, após a operação 5 + 3 apertarmos o sinal =, a parcela + 3 será acrescentada ao resultado anterior tantas vezes quantas apertarmos a tecla. Veja se a sua máquina faz isto:

[5] [+] [3] [=] 8

[=] 11

[=] 14

[=] 17

A memória

Vamos agora aprender a utilizar duas novas teclas. A tecla [M+] guarda dentro da máquina o número que está escrito no visor. Ligue a máquina e digite, por exemplo, [8] [M+]. Repare que apareceu, em algum lugar do visor, a letra M. Isso significa que o número 8 está guardado dentro da máquina: você pode limpar o visor, ou fazer outras operações, que o 8 continua lá dentro. Para fazer com que ele apareça novamente no visor basta apertar a tecla [MR]. Experimente.

Vamos voltar ao problema de quantias recebidas e gastas para ver a utilidade da memória da máquina.

Exemplo 3

Seu Fernando é encanador (ou bombeiro, como se fala no Rio de Janeiro). Durante uma semana, fez serviços em três casas. Nesse período, também teve várias despesas. No seu caderno de anotações, encontramos o seguinte:

Receitas	Despesas
20,00	7,20
12,00	5,30
16,00	18,40
	6,00
	10,00
	7,60

Nessa semana, sobrou algum dinheiro para seu Fernando ou ele gastou mais do que recebeu?

Sabemos fazer, com a máquina, esse cálculo de forma econômica. Assim:

[2] [0] [+] [1] [2] [+] [1] [6] [−] [7] [·] [2] [−] [5] [·] [3] [−] [1] [8] [·] [4] [−] [6] [−] [1] [0] [−] [7] [·] [6] [=] -6.5

O resultado negativo indica que ele gastou mais do que recebeu. Ele teve, portanto, um prejuízo de R$ 6,50.

Essa forma de operar a máquina esclarece o resultado final. Lucro ou prejuízo, conforme o número no visor seja positivo ou negativo. Mas ficamos sem saber quanto ele gastou e quanto recebeu. Se você quiser também essas informações, deve operar a máquina de forma diferente. Veja:

- Somamos primeiro as despesas e, no final, apertamos a tecla [M+] para guardar o resultado.

[7] [·] [2] [+] [5] [·] [3] [+] [1] [8] [·] [4] [+] [6] [+] [1] [0] [+] [7] [·] [6] [=] 54.5 [M+]

Sabemos, então, que seu Fernando gastou R$ 54,50. E esse resultado está guardado dentro da máquina.

- Vamos agora somar as receitas:

[2] [0] [+] [1] [2] [+] [1] [6] [=] 48

Seu Fernando recebeu R$ 48,00.

- Agora vamos diminuir. Com o valor da receita ainda no visor, aperte a tecla [−] e, em seguida, as teclas [MR] e [=]:

	48	receita
[−] [MR]	54.5	a despesa guardada na memória aparece
	-6.5	prejuízo

Se vários números são guardados na memória, a máquina soma automaticamente todos e guarda apenas o resultado.

Exemplo 4

Desligue a máquina e ligue novamente. Isso limpa a memória. Se agora você digitar:

$\boxed{5}$ $\boxed{M+}$ $\boxed{7}$ $\boxed{M+}$ $\boxed{9}$ $\boxed{M+}$

a máquina calculará $5 + 7 + 9 = 21$ e guardará esse resultado. Faça essa operação e aperte a tecla $\boxed{MR}$ para ver o resultado.

Essa característica da máquina permite fazer somas de vários números de maneira diferente da que você aprendeu. É só digitar cada um deles e ir guardando na memória. No final, apertando a tecla $\boxed{MR}$, vemos o resultado. Operando assim, você pode corrigir qualquer parcela que tenha digitado errado: basta limpar o visor e digitar a parcela correta.

Atividades

Faça no seu caderno.

5. Calcule a soma $5{,}7 + 3{,}82 + 9{,}06 + 12 + 6{,}91$.

6. Um viajante deseja percorrer 300 km em quatro dias. No primeiro dia, andou 85 km; no segundo, 102 km; e, no terceiro, 66 km. Quanto deverá percorrer no quarto dia?

7. Faça, na máquina de calcular, as operações:
   a) $23 + 157 - 13 \times 14 =$
   b) $7 \times 16 + 13 \times 9 =$

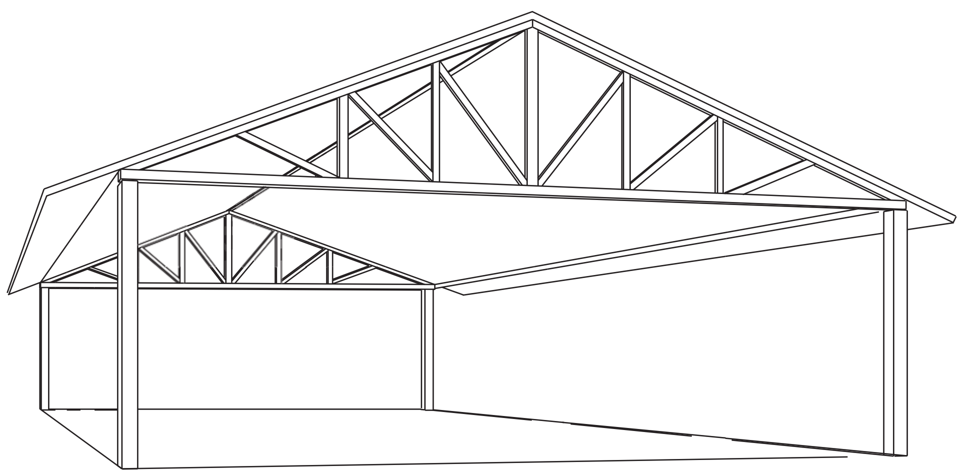
U L A

40

Triângulos

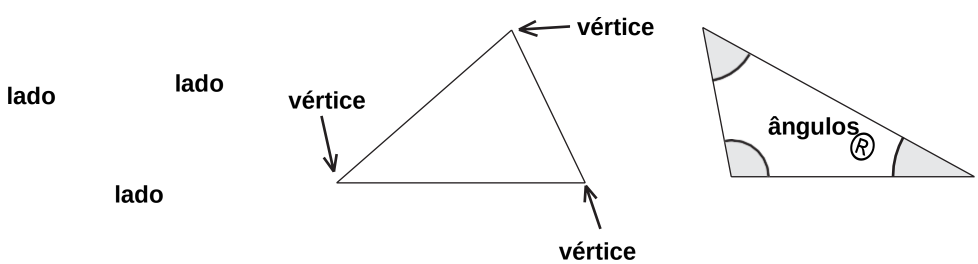
Para pensar

O triângulo é uma figura geométrica muito utilizada em construções. Você já deve ter notado que existem vários tipos de triângulo. Observe na armação do telhado os tipos diferentes que você pode encontrar. Tente contar quantos triângulos existem nessa armação.

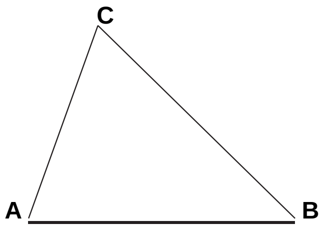


Nossa aula

Você já sabe que o triângulo é uma figura geométrica de:



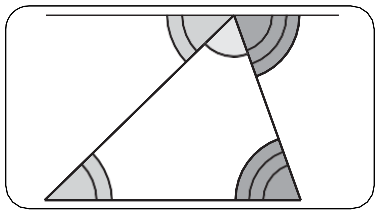
Para falar desses elementos dos triângulos, a Matemática usa uma convenção universal. Com letras maiúsculas representamos os vértices, pois eles são pontos do plano. E assim temos, por exemplo:



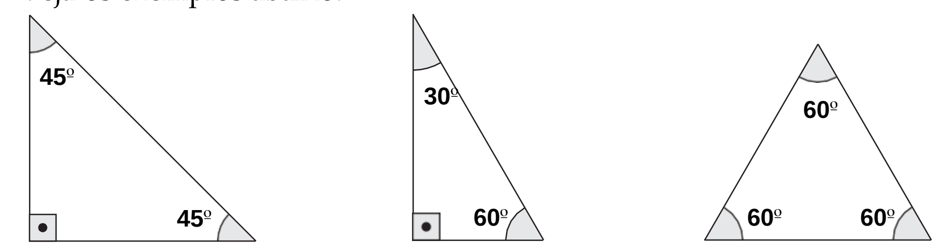
- Os pontos A, B e C são os **vértices**.
- Os segmentos AB, BC e AC são os **lados**.
- Â, B e C são os **ângulos** do triângulo.

Você também já viu, na 1ª fase de seu curso, que:

A soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre igual a 180º.

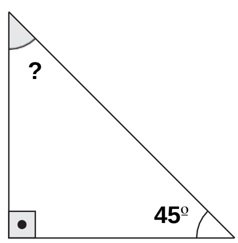


Veja os exemplos abaixo:



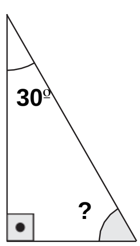
90º + 45º + 45º = 180º **90º + 30º + 60º = 180º** **60º + 60º + 60º = 180º**

Assim, se você conhece dois ângulos de um triângulo, pode sempre descobrir a medida do terceiro ângulo. Vejamos como seria resolvido esse problema usando os mesmos exemplos acima.



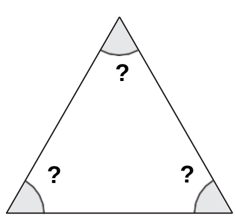
180º − (90º + 45º) =
= 180º − 135º =
= 45º

O ângulo cuja medida é desconhecida mede 45º, pois é quanto falta à soma dos outros dois para completar 180º.



180º − (90º + 30º) =
= 180º − 120º =
= 60º

O resultado é encontrado subtraindo-se de 180º (total da soma) a soma dos ângulos que você já conhece.



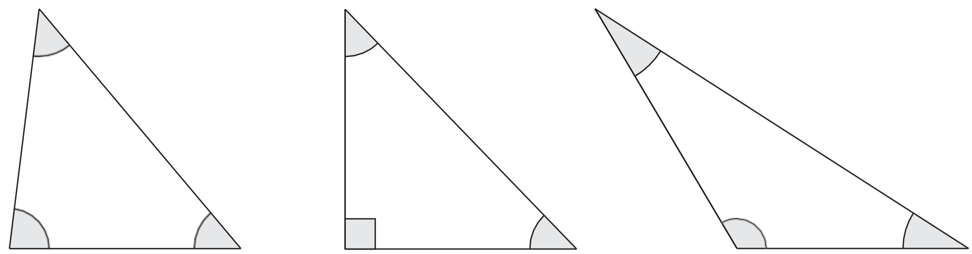
$$\frac{180^{\circ}}{3} = 60^{\circ}$$

Neste exemplo, você não conhece nenhum dos três ângulos, mas sabe que os três possuem medidas iguais. Basta então dividir o total por 3.

Classificação dos triângulos

Como os triângulos não são todos iguais, podemos separá-los em grupos que tenham características comuns, ou seja, podemos classificá-los. Usam-se dois tipos de classificação: pelos ângulos ou pelos lados.

Classificação quanto aos ângulos

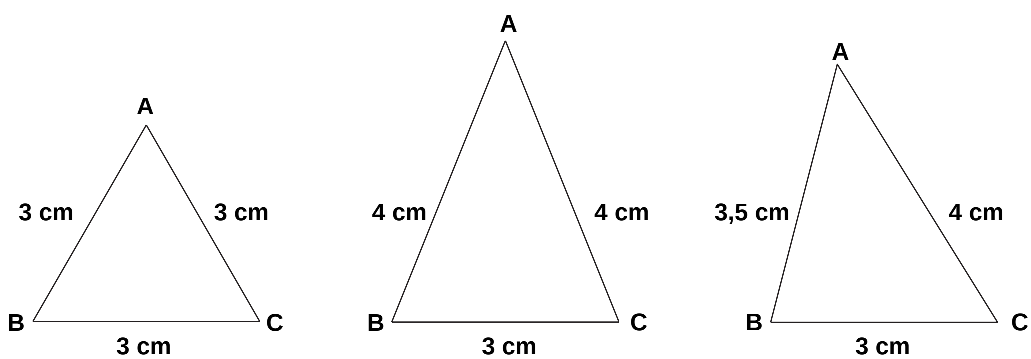


acutângulo **retângulo** **obtusângulo**

Com um esquadro, verifique, nos exemplos acima, se os ângulos são agudos (menores que o ângulo reto), retos ou obtusos (maiores que o ângulo reto). Veja:

- O triângulo **acutângulo** possui os *3 ângulos agudos*.
- O triângulo **retângulo** possui *1 ângulo reto e 2 ângulos agudos*.
- O triângulo **obtusângulo** possui *1 ângulo obtuso e 2 ângulos agudos*.

Classificação quanto aos lados

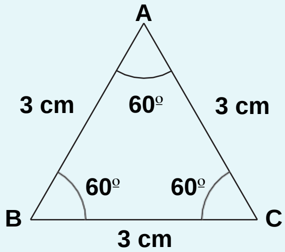


Você pode confirmar com a régua as medidas dos lados destes triângulos:

- O triângulo **equilátero** possui os 3 lados com a mesma medida.
- O triângulo **isósceles** possui 2 lados com a mesma medida e o terceiro lado com medida diferente.
- O triângulo **escaleno** possui os 3 lados com medidas diferentes.

Observações

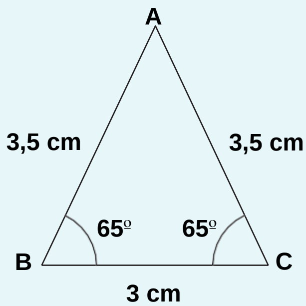
1. Quando um triângulo é **equilátero** ele é também **equiângulo**, isto é, seus três ângulos possuem a mesma medida.



AB = AC = BC = 3 cm (equilátero)

Â = B = C = 60° (equiângulo)

2. No triângulo **isósceles**, o lado que possui medida diferente é chamado de **base** e os ângulos que os lados com medidas iguais formam com a base têm a mesma medida.



AB = BC = 3,5 cm

BC = base = 3 cm

B = C = 65°

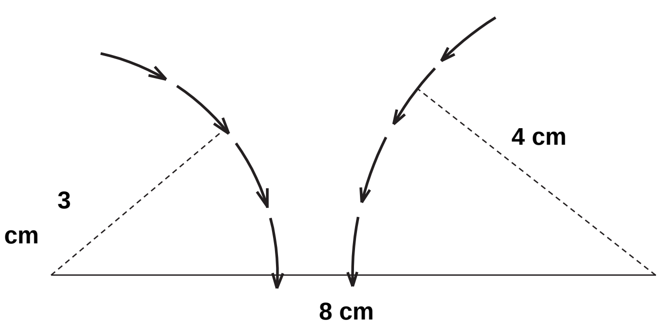
Construção de um triângulo pelas medidas de seus lados

Mesmo conhecendo as três medidas dos lados, nem sempre conseguimos construir um triângulo. Você pode usar palitos ou varetas de vários tamanhos e ver o que acontece na prática.

Vamos mostrar com três exemplos algumas situações que você vai encontrar na prática. Você descobrirá que existe uma relação entre as medidas dos lados que possibilita a construção de um triângulo. Vamos lá!

EXEMPLO 1

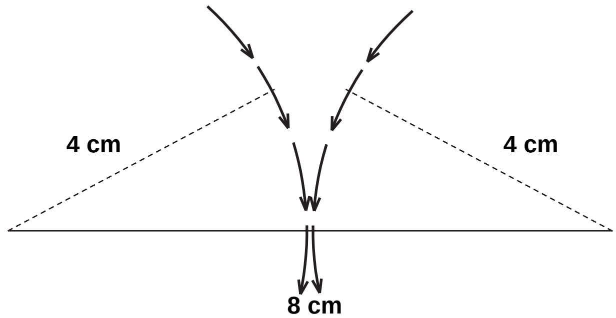
É possível construir um triângulo quando seus lados medem 8 cm, 4 cm e 3 cm?



Observe que, se "fixarmos" nas extremidades do lado maior os lados menores, não conseguiremos encontrar uma posição para que eles se encontrem e formem um triângulo.
Isso ocorre porque a soma das medidas dos lados menores ($3+4=7$) é menor do que a medida do lado maior (8): $\mathbf{8 > 3 + 4}$

EXEMPLO 2

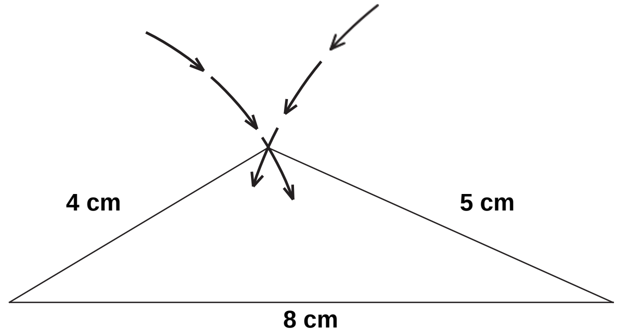
Vamos tentar então aumentar um dos lados menores e verificar o que acontece. Façamos os lados medindo 8 cm, 4 cm e 4 cm.



Como no exemplo anterior se "fixamos" as extremidades para procurar a posição que formará o triângulo veremos que os dois lados menores (4 cm cada um) só se encontrarão sobre o lado maior (8 cm). Isso ocorre porque: $\mathbf{8 = 4 + 4}$

EXEMPLO 3

Vamos agora utilizar lados com 8 cm, 5 cm e 4 cm.



Nesse caso é possível construir um triângulo, pois quando "giramos" os lados menores com extremidades presas no lado maior eles se encontram formando o triângulo. Note que: $\mathbf{8 < 5 + 4}$

Conclusão

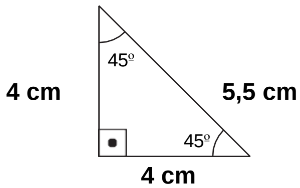
Para verificar a existência de um triângulo quando são conhecidas as medidas de seus três lados, **basta** verificar se a soma das medidas dos dois lados menores é maior que a medida do lado maior. Mais formalmente dizemos que:

Em qualquer triângulo, a medida de um lado deve ser sempre menor que a soma das medidas dos outros dois lados.

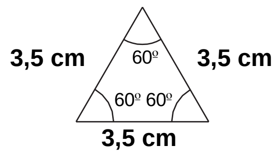
Exercício 1

Observe os triângulos abaixo e classifique-os quanto aos ângulos e quanto aos lados.

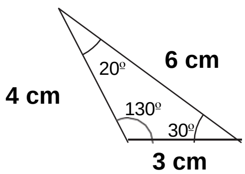
a)



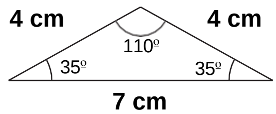
b)



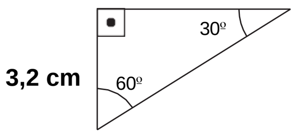
c)



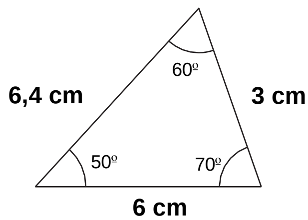
d)



e)



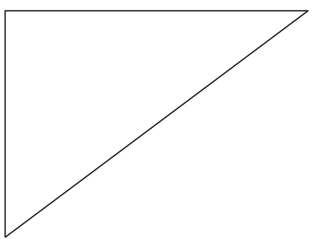
f)



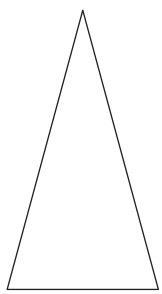
Exercício 2

Use a régua para medir os lados dos triângulos abaixo e classifique-os quanto aos lados.

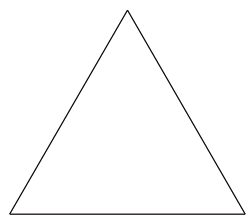
a)



b)



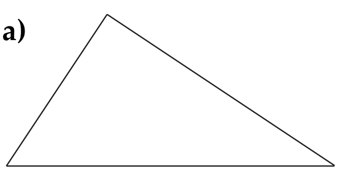
c)



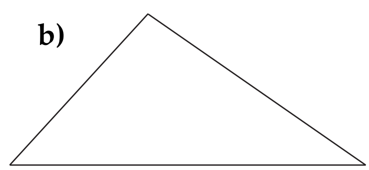
Exercício 3

Use o transferidor (ou um ângulo reto qualquer), meça os ângulos e classifique os triângulos quanto aos ângulos:

a)



b)

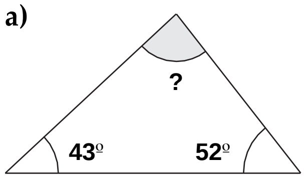


c)

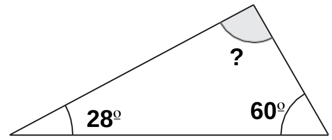
Exercício 4

Determine a medida do terceiro ângulo:

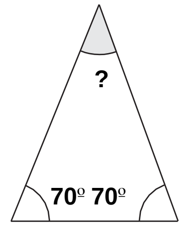
a)



b)



c)



Exercício 5

Num triângulo equilátero, quanto mede cada ângulo?

Exercício 6

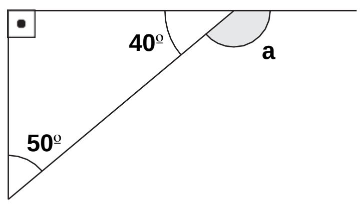
Num triângulo isósceles, os ângulos da base medem 50º cada um. Quanto mede o outro ângulo?

Exercício 7

Num triângulo isósceles, o ângulo diferente mede 110º. Quanto medem os outros dois ângulos?

Exercício 8

Observe a figura abaixo. O ângulo marcado com a letra **a**, obtido quando prolongamos um dos lados do triângulo, é chamado **ângulo externo**. Neste exemplo,

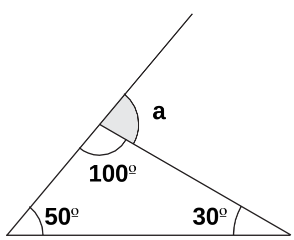


a) Quanto mede a?
b) Como você obteve essa medida?
c) Que relação ela tem com os ângulos do triângulo?

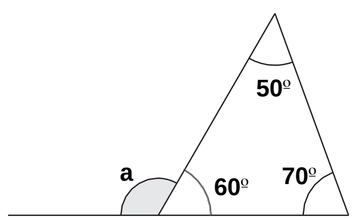
Exercício 9

Verifique se sua conclusão é válida para estes outros exemplos:

a)



b)



Exercício 10

Verifique se existem triângulos cujos lados tenham as medidas abaixo:

a) 7 cm, 10 cm e 15 cm
b) 6 cm, 6 cm e 6 cm
c) 4 cm, 5 cm e 10 cm
d) 3 cm, 7 cm e 10 cm

Aula 21 – Múltiplos e divisores

Introdução:

- João: A, B, D; Pedro: A, B, C e D; Carlos: A, C; Roberto: A.
- 17 é um número primo.

Atividades

1. 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, etc.
2. 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, etc.
3. a) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30;
   b) 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30;
   c) 6, 12, 18, 24, 30 são múltiplos de 6.
4. Certa.
5. 12, 24, 36, etc.
6. 15, 30, 45, etc.
7. 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70.
8. a) múltiplo; b) divisível; c) divisor; d) zero.
9. a) sim; b) sim; c) sim; d) não; e) sim; f) sim; g) sim.
10. De oito formas diferentes: 2 × 30, 3 × 20, 4 × 15, 5 × 12, 6 × 10, 10 × 6, 12 × 5 e 15 × 4.

Aula 22 – Trabalhando com múltiplos

Introdução: 20 empadinhas (20 é o menor divisor comum de 200, 240 e 300).

Atividades

1. a) 2 × 2 × 2 × 2 × 5; b) 2 × 2 × 2 × 3 × 3 × 5; c) 2 × 2 × 2 × 5 × 5 × 5;
   d) 2 × 2 × 5 × 7; e) 3 × 5 × 11; f) 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2; g) 3 × 3 × 3 × 3 × 3.
2. 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 3 × 5.
3. 1, 2, 5, 10, 25, 50.
4. 1, 2, 4, 3, 6, 12, 7, 14, 21, 28, 42, 84.
5. a) 1, 2, 4, 8, 16, 3, 6, 12, 24, 48; b) 1, 2, 4, 3, 6, 12.
6. 20; 10.
7. 20
8. De 8 em 8 metros (8 é o maior divisor comum de 40 e 72).

Aula 23 – Frações

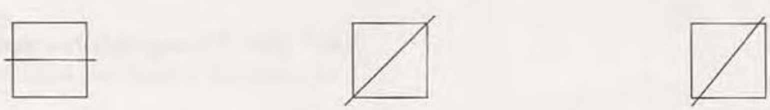
Introdução: 120 maçãs.

Atividades

1.

1 HORA (60 MINUTOS)	2 000 HABITANTES	1 LITRO (1 000 mL)
$\frac{1}{4}$ = 15 min	$\frac{1}{4}$ = 500 hab.	$\frac{1}{4}$ = 250 mL
$\frac{3}{4}$ = 45 min	$\frac{3}{4}$ = 1 500 hab.	$\frac{3}{4}$ = 750 mL
$\frac{1}{5}$ = 12 min	$\frac{1}{5}$ = 400 hab.	$\frac{1}{5}$ = 200 mL
$\frac{2}{5}$ = 24 min	$\frac{2}{5}$ = 800 hab.	$\frac{2}{5}$ = 400 mL

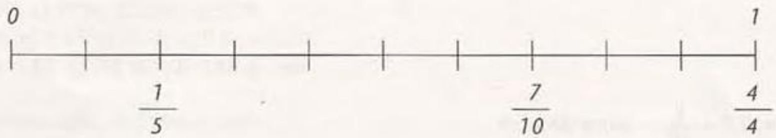
2. Há várias maneiras de dividir um quadrado ao meio, por exemplo,



Observação: Toda reta que passa pelo centro do quadrado divide esse quadrado em duas partes iguais.

3. a) R$ 1 800,00; b) $\frac{1}{3}$; c) Sim, porque falta pagar apenas $\frac{1}{3}$; d) Metade.

4. a) 120; b) 80; c) $\frac{2}{5}$.
5. 11 625
6. R$ 36,00
7. Não, porque $\frac{1}{4}$ de 112 é 28.
8. 18 L
9.



Aula 24 – Frações diferentes, quantidades iguais

Introdução:

- 65 unidades
- $\frac{1}{2}$

Atividades

1. a) 6; b) 9; c) 20; d) 80.
2. a) $\frac{1}{5}$; b) $\frac{2}{5}$; c) $\frac{3}{7}$; d) $\frac{1}{2}$; e) $\frac{2}{3}$.
3. $\frac{60}{100}$
4. $\frac{1}{5}$

Aula 25 – Quem é maior?

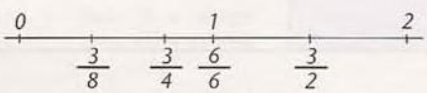
Introdução:

- $\frac{7}{12}$ e $\frac{8}{15}$
- João ganhou, porque $\frac{7}{12}$ é maior do que $\frac{8}{15}$.

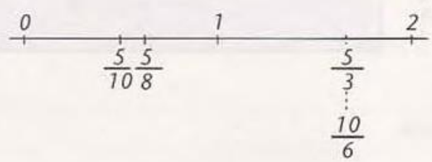
Atividades

1. a) $<$; b) $<$; c) $>$; d) $>$; e) $=$; f) $>$
2. $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{7}{10}$.
3. a) $\frac{3}{3} = 1$; b) $\frac{4}{5}$; c) $\frac{7}{8}$; d) $\frac{7}{12}$.
4. a) $2 + \frac{2}{3}$; b) $1 + \frac{5}{12}$; c) $4 + \frac{3}{5}$.
5. a) $\frac{3}{5}$; b) $\frac{1}{6}$; c) $\frac{3}{5}$; d) $\frac{1}{24}$.
6.

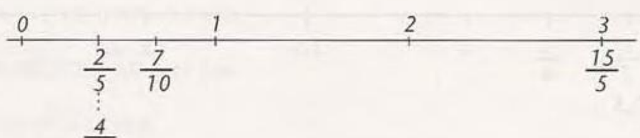
a)



b)



c)



7. a) $\frac{3}{2}$; b) $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$; c) $\frac{15}{5}$.
8. Não. Os dois acertaram a mesma quantidade, pois $\frac{30}{50}$ é igual a $\frac{24}{40}$.

Aula 26 – Fração ou número com vírgula

Introdução:

- 100 lajotas
- 20 lajotas danificadas
- $\frac{20}{100}$
- 0,20
- 20%
- Não

Atividades

1. Primeira figura: $0{,}9 = \frac{9}{10}$ = nove décimos.

   Segunda figura: $0{,}99 = \frac{99}{100}$ = noventa e nove centésimos.

2. a) 8,29; b) 0,7373; c) 60,42; d) 0,37; e) 0,618;

   f)

   $\frac{1}{1} = 1{,}0 \qquad \frac{1}{2} = 0{,}5 \qquad \frac{2}{3} = 0{,}66 \qquad \frac{3}{5} = 0{,}6 \qquad \frac{5}{8} = 0{,}625 \qquad \frac{8}{13} = 0{,}615$

   As três próximas frações são:

   $\frac{13}{21} = 0{,}619 \qquad \frac{21}{34} = 0{,}617 \qquad \frac{34}{55} = 0{,}618$

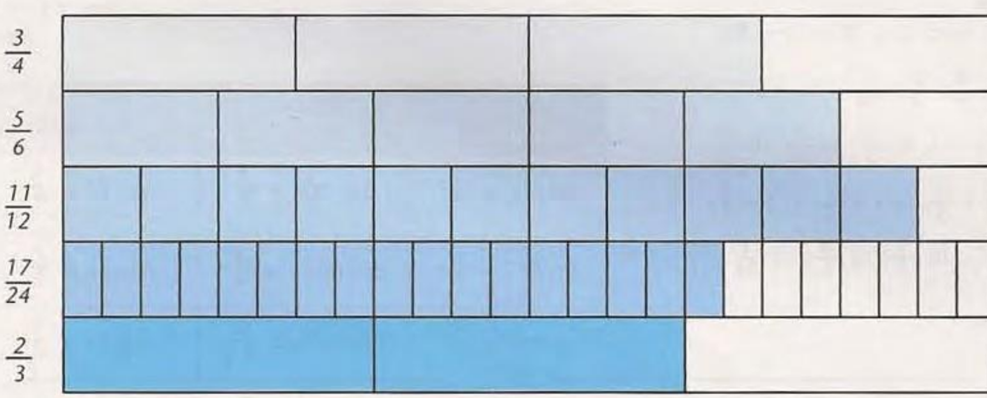
3. a) $\frac{37}{100}$; b) $\frac{325}{10}$; c) $\frac{60\,422}{10\,000}$; d) $\frac{618}{1\,000}$.

4. $\frac{11}{12}$;

   a) 0,75; 0,833; 0,916; 0,708; 0,666;

   b) $\frac{18}{24}$, $\frac{20}{24}$, $\frac{22}{24}$, $\frac{17}{24}$, $\frac{16}{24}$;

   c)



5. 74,42%

6.