

Matemática

Tema da Aula:

Soma e Subtração com números inteiros

OBJETIVOS:

- compreender os números inteiros como uma ampliação dos números naturais.

Aline é uma filha muito dedicada e adoraria fazer um bolo para comemorar o aniversário de sua mãe. Para isso, ela resolveu preparar o bolo que ela mais gosta do livro de receitas da vovó. Segue a receita:

BOLO CASEIRO DA VOVÓ

Ingredientes

- 3 xícaras de chá de farinha de trigo (sem fermento)
- 2 xícaras de chá de açúcar
- 3 ovos
- 200ml de leite
- 4 colheres de sopa de manteiga
- 1 colher de sopa de fermento químico em pó

Ao ver a receita, Aline percebeu que precisava conferir nos armários se havia todos os ingredientes necessários para fazer o bolo. Lá, ela percebeu que tinha:

- 500g de farinha de trigo (sem fermento)
- 250g de açúcar
- 10 ovos
- 1L de leite
- 250g de manteiga
- 15g de fermento químico em pó

Será que ela consegue fazer o bolo com os ingredientes que possui? O que você acha?

Para isso precisamos primeiramente saber quantas gramas possui 1 xícara de chá de farinha de trigo e de açúcar. Em seguida, quanto vale 1 colher de sopa de manteiga e de fermento químico em pó.

Alice pesquisou e descobriu que:

- 1 xícara de chá de farinha de trigo = 165 g
- 1 xícara de chá de açúcar = 200g
- 1 colher de sopa de manteiga = 40g
- 1 colher de sopa de fermento químico = 10g

Com essas informações, Alice pode fazer a receita com os ingredientes que já possui?
Vamos lá analisar:

- 3 xícaras de chá de farinha de trigo = $3 \cdot 165 = 495\text{g}$
- 2 xícaras de chá de açúcar = $2 \cdot 200 = 400\text{g}$
- 3 ovos
- 200ml de leite
- 4 colheres de sopa de manteiga = $4 \cdot 40 = 160\text{g}$
- 1 colher de sopa de fermento químico em pó = 10g

Vamos calcular, então, a diferença entre os ingredientes que ela possui com os que ela precisa. Para representar, vamos utilizar o símbolo de (+) no valor quando sobra e de (-) quando falta.

- farinha de trigo $\rightarrow 500\text{g} - 495\text{g} = + 5\text{g}$
- açúcar $\rightarrow 250\text{g} - 400\text{g} = - 150\text{g}$
- ovos $\rightarrow 10 - 3 = + 7$
- leite $\rightarrow 1\text{L} = 1000\text{ml} - 200\text{ml} = + 800\text{ml}$
- manteiga $\rightarrow 250\text{g} - 160\text{g} = + 90\text{g}$
- fermento químico em pó $\rightarrow 15\text{g} - 10\text{g} = + 5\text{g}$

Percebemos que em alguns ingredientes deu resultado com o símbolo (-) à frente do valor. Esse símbolo serve exatamente para representar valores que possuem essa característica, ou seja, a quantidade do que está faltando. Assim, concluímos que Alice não possui todos os ingredientes para a receita.

Operações soma e subtração com números inteiros

A situação descrita anteriormente ilustra bem a necessidade das pessoas utilizarem um símbolo para representar a quantidade que falta. Ampliando, assim, os números já conhecidos. Inicialmente, tínhamos apenas os números naturais (0, 1, 2, 3, 4, ...). Com o passar do tempo, viu-se que eram necessários números que pudessem representar a mesma quantidade, mas com sentido oposto. Daí criou-se os números negativos como sendo os simétricos aos naturais e tendo como referência o número 0 (zero). Esse novo conjunto, que possui como elementos os números naturais e seus simétricos, foi denominado conjunto dos números inteiros.

Para facilitar as operações com números inteiros, vou apresentar primeiramente as regras dos sinais para operações de soma e subtração de números inteiros.

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

\oplus	\oplus	=	\oplus	} SINAIS IGUAIS Soma e conserva o sinal
\ominus	\ominus	=	\ominus	
\ominus	\oplus	=	\oplus	} SINAIS DIFERENTES Subtrai e conserva o sinal do maior número
\oplus	\ominus	=	\ominus	

Vamos ver outro exemplo do cotidiano em que utilizamos os números inteiros:

Bruno olhou o seu saldo bancário em certo mês e percebeu que era de R\$ 115,00. Durante esse mês ele pagou duas despesas utilizando dois cheques, um no valor de R\$ 125,00 e outro no valor de R\$ 52,00.

Qual o saldo de Bruno no final desse mês?

- a) - R\$177,00
- b) - R\$ 62,00
- c) R\$ 62,00
- d) R\$ 292,00

Vamos à solução:

Bruno possui 115, vamos representar por **+ 115**, e possui duas despesas, sendo uma de 125 e outra de 52, que vamos representar por **- 125** e **- 52**. Assim:

$$+ 115 - 125 - 52 = - 10 - 52 = - 62$$

Resposta: Letra b

Atividades

Vamos treinar com algumas questões:

1. (PROVA BRASIL) Cíntia conduzia um carrinho de brinquedo por controle remoto em linha reta. Ela anotou em uma tabela os metros que o carrinho andava cada vez que ela acionava o controle. Escreveu valores positivos para as idas e negativos para as vindas.

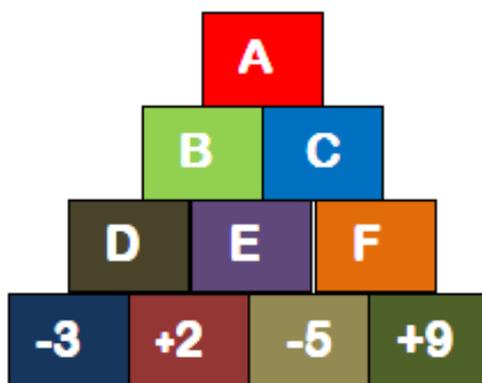
Veza	Metros
Primeira	+ 17
Segunda	- 8
Terceira	+ 13
Quarta	+ 4
Quinta	- 22
Sexta	+ 7

Após Cíntia acionar o controle pela sexta vez, a distância entre ela e o carrinho era de:

- a) -11m
- b) 11m
- c) -27m
- d) 27m

2. (Projeto (pro)seguir) A pirâmide abaixo foi construída da seguinte forma: cada número da linha acima é a soma dos números que estão imediatamente abaixo.

Ex: $D = (-3) + (+2) = -1$



Seguindo o exemplo, descubra o número que está no topo da pirâmide.

- a) -1
- b) -2
- c) -3
- d) -4

3. Um comerciante fez três vendas e teve prejuízo de R\$ 26,00 na primeira venda, prejuízo de R\$ 13,00 na segunda e lucro de R\$ 45,00 na terceira.

Podemos calcular o saldo resultante dos três negócios efetuados desta maneira:

- a) $-26 + (-13) + 45 = 6$
- b) $-26 - 13 - 45 = -84$
- c) $26 - 13 + 45 = 58$
- d) $-26 + 13 - 45 = -58$

4. Arthur foi ao banco, retirou um extrato de sua conta e notou que estava com um saldo negativo de R\$ 350,00. Sabendo que serão debitados em sua conta dois cheques, sendo um de R\$ 35,00 e outro de R\$ 75,00, quanto Arthur precisa depositar para deixar a conta com um saldo positivo de R\$ 50,00?

- a) R\$ 110,00
- b) R\$ 160,00
- c) R\$ 460,00
- d) R\$ 510,00

5. Para terminar, vamos de caça-palavras.

Ache as palavras: INGREDIENTE, INTEIRO, NEGATIVO, POSITIVO, QUANTIDADE, RECEITA e SALDO.

Q	Í	V	V	P	J	H	A	N	F	C	Ú	U	X	C	A	Õ	O	I	Ò
C	P	N	N	Ô	Í	Õ	G	Q	V	Ó	Ç	Ò	É	Ò	Â	Û	V	Û	U
Ç	A	K	Á	Ç	Ó	É	C	U	Q	Ã	E	Û	U	N	Â	T	I	E	Á
U	A	P	Ó	H	É	I	L	U	C	Í	S	U	Û	Â	É	H	T	X	A
Q	Â	Y	H	Ã	N	Ô	A	Ã	N	Û	S	Q	X	V	V	N	A	Ç	X
Z	J	Ô	F	A	Ú	N	W	Û	S	Ç	Ú	N	V	S	E	T	G	Ã	P
Z	Í	D	C	T	T	Y	X	Â	L	Û	Ê	Ã	S	I	Ã	Ó	E	À	N
L	I	Â	C	I	Ú	Ê	Á	Ò	I	E	C	A	D	O	Ó	Ú	N	O	X
W	Ó	R	D	E	J	P	I	F	B	K	L	E	Ú	R	G	U	R	C	Â
K	É	A	I	C	Z	À	B	K	À	D	R	O	Â	G	F	I	Û	À	Á
À	D	D	Y	E	X	F	S	Ê	O	G	H	Â	X	Ç	E	Ú	M	Ó	V
E	W	Û	É	R	Â	Á	O	É	N	Ê	U	Â	F	T	R	Ú	S	P	Ú
Â	H	Ú	Ò	F	M	C	Û	I	C	J	Ú	É	N	R	Û	Ã	N	O	G
D	D	Ô	X	C	Ò	Ã	K	À	X	Z	Û	I	E	É	Í	M	R	S	À
G	Û	P	Í	N	G	W	F	K	É	C	É	Q	X	D	M	Ô	Õ	I	V
V	V	Õ	E	Ã	Ò	J	Y	A	Q	N	U	P	X	E	Ó	Ò	Ô	T	L
Ê	É	Ó	L	Q	P	X	G	Ç	R	Á	H	À	I	R	J	N	I	I	T
Z	Û	Á	Ú	C	T	A	S	R	Q	À	Í	Á	A	Ê	G	V	Ã	V	Ã
D	Y	C	Z	E	Õ	B	Ã	R	P	Û	J	Ê	B	A	M	R	Í	O	Â
U	É	D	X	S	I	Â	Í	É	Á	A	Û	E	Â	Ó	Á	G	Y	Q	T

Para saber mais...

A origem dos números inteiros: a questão dos conceitos que envolvem os números é algo que vem se desenvolvendo desde os primórdios da humanidade. Segundo alguns indícios, o homem é capaz de contar desde a Pré-História, quando utilizava de artifícios totalmente primitivos. Essa necessidade de contar alguma coisa (objetos, animais, terras, dedos...), mesmo que de diversas maneiras, deu origem ao que hoje chamamos de números naturais. O que foi feito após isso foi a determinação de símbolos para que as operações se tornassem possíveis, pois até se chegar aos sistemas numéricos, o homem utilizava algo concreto para contar, como pedras, homens (e eram desenhados nas paredes ou pedras). O início do Renascimento trouxe junto a expansão do comércio. Com isso houve uma maior circulação de dinheiro e os acordos começaram a se tornar expressivos, obrigando os comerciantes a terem um controle maior dos seus lucros ou prejuízos. E como nessa época ainda não havia um conceito claro de como iriam expressar sua situação de ganho ou perda, tiveram que encontrar uma maneira deste problema ser solucionado: a invenção do símbolo + e - nas negociações. O mais (+) representaria o ganho e o menos (-) o prejuízo. Por exemplo: se um comerciante possuísse 100 quilos de cana-de-açúcar e vendesse 30 quilos, escreveria o número 30 acompanhado do símbolo -. Contudo, se o comerciante adquirisse 60 quilos de cana, escreveria o número 60 acompanhado do símbolo +. A partir daí, os grandes matemáticos e pensadores desenvolveram técnicas de operações capazes de resolver qualquer situação que envolvesse os números e seu processo de contagem. Surge, então, o conjunto chamado de inteiro, representado pela letra Z (*Zahlen*: número em alemão), formado pelos números naturais e seus respectivos opostos, sendo escrito da seguinte forma $Z = \{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$. Porém, o mais interessante é que podemos encontrar relatos de que a origem dos números inteiros não se deu somente a partir de uma única civilização, mas em diversos povos, como os egípcios, os chineses e os hindus, que trabalhavam o significado do número negativo de outras maneiras

específicas. Por exemplo, os chineses tratavam os números como excesso ou falta de algo, os cálculos eram realizados em tabuleiros em que o excesso era representado por palitos na cor vermelha e a falta por palitos na cor preta.

Fonte: <http://www.conteudoseducar.com.br/conteudos/arquivos/4358.pdf>, acesso em 26/03/2020.