

Planos de aula / Matemática / 7º ano / Números

Subtração de números inteiros

Por: Danilo Pires de Azevedo / 15 de Janeiro de 2018

Código: **MAT7_04NUM02**

Sobre o Plano

Este plano de aula foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA

Autor: Danilo Pires de Azevedo

Mentor: Ferdinando Caíque Genghini Dantas Lobo

Especialista de área: Luciana Maria Tenuta de Freitas

Habilidade da BNCC

(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

Objetivos específicos

1. Identificar contextos de utilização de números inteiros no cotidiano.
2. Realizar subtrações envolvendo números inteiros.
3. Resolver problemas envolvendo subtrações de números inteiros por meio de estratégias pessoais.

Conceito-chave

Subtração de números inteiros

Recursos necessários

Lápis, borracha e caderno.

Palitos para os alunos com dificuldade.

Subtração de números inteiros

Materiais complementares

-  **Documento**
Atividade principal
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/QTukCN2Q4rbgDM6ZfuBMFDe7nyd4H9EEKpsTqGdBeYTEdejGC2dRTEvNDNDv/ativaula-mat7-04num02.pdf>

-  **Documento**
Atividade complementar
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/buETqzjBqDkVUCVBP36zD8FqPDVheV4BUR5rWchMzHFYbfRzA6AgXFSsqkYa/ativcomp-mat07-04num02.pdf>

-  **Documento**
raio x
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/n7jye6ue29rmXkaNUMS7UDMBfpuqJ9eBEzX43696RDV6kbnV8EVnCNtVrh5N/ativraiox-mat7-04num02.pdf>

-  **Documento**
Guia de intervenção
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/GyVMnZTubjUCR8du7vVyXAFzWSDrxU72VYPjS9qtxNtkafzSdvSparVw2J4J/guiainterv-mat7-04num02.pdf>

-  **Documento**
Resolução do atividade principal
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/ftbMMGtDydjKfvdktDgt7rSxpW8s4wQtZuXMkXbM6FjJS9bCBUC5JQmVcvEq/resol-ativaula-mat7-04num02.pdf>

-  **Documento**
Resolução do atividade complementar
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/Ne9tPwdf5NuEdFtnMwpQcFYts5QNxs8Tp4U8QJyWcrpUhRvjnXtJGaPnjfrs/resol-ativcomp-mat07-04num02.pdf>

-  **Documento**
Resolução do raio x
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/fWYu67eWHRPCh7AM7KbmeGzT2nsqrUNF2bGAyFScH89XXkEhfcbySytUyE7/resol-ativraiox-mat7-04num02.pdf>

Subtração de números inteiros

Slide 1 Resumo da aula

Orientações: Este slide não é um substituto para as anotações para o professor e não deve ser apresentado para os alunos. Trata-se apenas de um resumo da proposta para apoiá-lo na aplicação do plano em sala de aula.

Orientações: Leia atentamente o plano inteiro e as anotações para o professor. Busque antecipar quais questões podem surgir com a sua turma e preveja adequações ao nível em que seus alunos estão.

Compartilhe o objetivo da aula com os alunos antes de aplicar proposta.

Na aba “Sobre o plano”, confira os conhecimentos que sua turma já deve dominar para seguir essa proposta.

Se quiser salvar o plano no seu computador, faça download dos slides na aba “Materiais complementares”. Você também pode imprimi-lo clicando no botão “imprimir”.

Atividades	Objetivo principal	Ação principal	Tempo sugerido
Aquecimento	Explorar contextos que envolvam a subtração de números inteiros.	Falar com os alunos sobre algumas situações envolvendo subtração de números inteiros.	5 min
Atividade	Utilizar diferentes estratégias de subtração para resolver um problema.	Ler as situações e realizar os cálculos necessários para se chegar ao resultado.	15 min
Discussão de soluções	Refletir sobre a forma mais eficiente para resolver uma subtração de números inteiros.	Observar as diferentes formas de resolução	10 min
Sistematização	Sistematizar as aprendizagens da aula.	Retomar as diferentes formas de resolução.	8 min
Encerramento	Comentar sobre a utilização de subtrações de números inteiros.	Retomar que as subtrações serão utilizadas em outros contextos.	2 min
Raio X	Resolver problemas envolvendo subtrações de números inteiros	Resolver um problema envolvendo a subtração de números positivos e negativos.	8 min

Subtração de números inteiros

Slide 2 Objetivo

Tempo sugerido: 2 minutos.

Orientações: Projete ou leia o objetivo para a turma.

Propósito: Compartilhar o objetivo da aula.

Objetivo: Realizar subtrações envolvendo números inteiros.

Subtração de números inteiros

Slide 3 Aquecimento

Tempo sugerido: 5 minutos (Slides 3 e 4)

Orientações:

Inicie a aula perguntando para os alunos se eles conhecem alguns contextos em que a subtração envolvendo números negativos são utilizados.

É importante que os alunos identifiquem o significado da operação de subtração.

Provavelmente eles já utilizaram outras formas para representar uma subtração de números negativos, por exemplo, na reta numerada ou em um contexto utilizando um termômetro.

Relembre, se necessário, o que é o oposto de um número negativo:

$$-(-6) = +6$$

$$- (+4) = -4$$

$$-(8) = -8$$

Relembre algumas situações vistas em aulas anteriores para certificar-se que os alunos conseguem relacionar situações de “perdas” com os números negativos e situações de “ganhos” com números positivos.

Propósito: Explorar o significado da operação de subtração e observar se os alunos conhecem em quais contextos essa operação deve ser utilizada.

Discuta com a turma:

O que a palavra “oposto” significa?

Em quais situações do cotidiano utilizamos a subtração de números inteiros?

Podemos resolver um problema envolvendo subtração de números inteiros de formas diferentes?



O sinal de menos, em alguns momentos, representa o sinal do número e, em outros, o sinal da operação. Trabalharemos a partir de agora com a ideia do oposto de um número.

Subtração de números inteiros

Slide 4 Aquecimento

Tempo sugerido: 5 minutos (Slides 3 e 4)

Orientações:

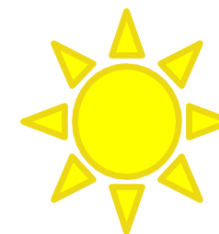
Se necessário, auxilie os alunos para chegarem à resposta. Não dê muitas dicas, faça apenas algumas perguntas para ajudá-los e não utilize a palavra “diferença”. O ideal é que eles consigam realizar algumas estimativas e percebam que, se os números fossem somados, o resultado seria uma temperatura muito alta e, caso realizassem uma subtração, devem perceber que a temperatura máxima deve subtrair a mínima.

O plano de aula que trabalha com a comparação de números inteiros em diferentes contextos pode auxiliá-lo (a).

Após algumas hipóteses, dê a resposta correta: A variação de temperatura foi de 9°C, que pode ter sido obtida através de uma subtração ou os alunos contando de 23 a 32. Em alguns casos, pode ocorrer da temperatura ter diminuído ao longo do dia.

Propósito: Propor uma situação que envolve a ideia de subtração de números inteiros.

Como primeiro exemplo, observe a previsão do tempo para a cidade de Vitória - ES, no dia 21/11/2017. Qual foi a variação de temperatura neste dia?



Cidade	Temperatura no início do dia	Temperatura no final do dia
Vitória - ES	23	32

Subtração de números inteiros

Slide 5 Atividade principal

Tempo sugerido: 15 minutos (slides 5 e 6)

Orientações:

Você poderá escrever o texto do problema no quadro, projetá-lo ou entregar uma cópia aos alunos. Deixe que os estudantes leiam o problema e elaborem estratégias para resolução. Você pode reuni-los em grupo e os resultados obtidos podem ser compartilhados com a classe após a realização de cada item, de forma que eles produzam significado e observem diferentes resoluções.

A reta numerada proposta foi apresentada sem a origem (o zero). Permita que o aluno estabeleça uma melhor localização para a origem com base nas temperaturas apresentadas.

É importante que os alunos tentem realizar outra estratégia além da reta numerada, realizando algum tipo de cálculo ou representação diferente da reta numerada. O ideal é que eles percebam a diferença entre a temperatura no final e no início do dia. Caso realizem algumas operações, destaque a importância da utilização dos parênteses.

Propósito: Perceber, com o auxílio da reta numerada, que a variação térmica é calculada a partir da diferença entre a temperatura no final do dia e a temperatura no início do dia. Compreender situações de representação de números positivos e negativos, além de elaborar estratégias próprias de subtração de números inteiros.

Material complementar:

[Atividade Principal](#)

[Resolução da Atividade Principal](#)

[Guia de intervenção](#)

Leitura sugerida - Aprendizado do trabalho em grupo: [aqui](#).

1. Na reta numerada abaixo, registre as temperaturas no início e no final do dia. Em seguida, calcule a variação de temperatura nesse dia. Registre seu raciocínio.

a)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Viena (Áustria)	-3	7

b)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Londres (Inglaterra)	-3	-10



Subtração de números inteiros

Slide 6 Atividade principal

Tempo sugerido: 15 minutos (slides 5 e 6)

Orientações: Verifique se os alunos conseguiram concluir uma maneira adequada para determinar a variação de temperatura. Caso não consigam, você poderá fazer intervenções necessárias. É importante que eles percebam que subtrair um número negativo é o mesmo que somar a um positivo, de mesmo valor absoluto.

Propósito: Fazer com que os alunos observem as variações e consigam representar matematicamente a variação observada na reta.

c)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
São Paulo	12	23



2. Agora represente matematicamente as variações térmicas registradas nos itens **a**, **b** e **c** do exercício anterior. Em seguida, tente concluir como se deve representar esse cálculo com o auxílio da reta numerada.

Subtração de números inteiros

Slide 7 Painel de soluções

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 9 a 15)

Orientações:

Caminhe pelos grupos observando como as representações matemáticas que foram realizadas. Solicite a alguns alunos que escrevam suas resoluções no quadro e comente-as. Se necessário, utilize os exemplos do slide ou do documento de resolução.

Observe a utilização dos parênteses e se eles estão sendo eliminados da forma correta. Peça para que os alunos observem se a resposta está de acordo com o contexto de cada cidade.

Essa atividade remete a conhecimentos geográficos sobre a localização de cada cidade. Caso os alunos encontrem dificuldades em relacionar as temperaturas baixas com as cidades de Londres e Áustria, traga imagens dessas cidades no inverno ou pesquise com os alunos algumas imagens e características desses países.

Os alunos podem utilizar outras representações para determinar a variação de temperatura.

Valorize as representações e destaque a importância da representação matemática.

Nas atividades anteriores foi utilizada a expressão “variação de temperatura” quando se referia à diferença de temperaturas no final do dia e no início do dia. Há uma sutil diferença entre “variação de temperatura” e “amplitude térmica”. Amplitude térmica está relacionada à diferença entre as temperaturas máxima e mínima em determinado período. Nos materiais complementares abaixo, há orientações externas a respeito do cálculo da amplitude térmica.

Propósito: Fazer com que os alunos entendam que a variação de temperatura é calculada através da subtração entre as temperaturas no final do dia e no início do dia. Deixar que cheguem à conclusão faz com que a aprendizagem seja mais significativa do que simplesmente “aplicar uma fórmula”.

Discuta com a turma:

Os parênteses são importantes nessa representação?

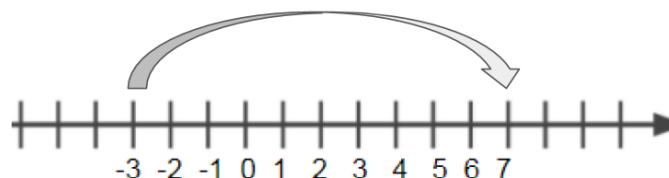
Alguns resultados encontrados são números negativos? Por que isso ocorre?

O que o sinal de “-” (menos) representa antes dos parênteses?

Você percebeu alguma relação entre a subtração e o oposto de um número?

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Viena (Áustria)	-3	7

Representação da variação de temperatura na reta numerada



Viena (Áustria) = 10°C

Outra forma de representação



Se há 3 graus negativos e 7 graus positivos, a distância do -3 até o 0 é igual a 3 e a distância do 0 ao +7 é igual a +7. Logo, a distância do -3 ao +7 é igual a 10.

Utilizando uma subtração

$$(+7) - (-3) = +7 + 3 = +10$$

Viena (Áustria) = 10°C

Subtração de números inteiros

Material Complementar:

Assista ao vídeo “O que é amplitude térmica?”, disponível no Youtube/;

<https://www.youtube.com/watch?v=bSkSqkRabUo>

Clique [aqui](#) para ver um exemplo de cálculo de amplitude térmica

Subtração de números inteiros

Slide 8 Discussão de soluções

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 8 e 9)

Orientações: Observar se os alunos conseguem fazer o processo contrário ao que foi proposto anteriormente fazendo a representação matemática e depois a reta numerada.

Propósito: Relacionar a representação matemática e a reta numerada.



Vamos ver a representação matemática das variações térmicas registradas nos itens **a**, **b** e **c**.

- a) $(+7) - (-3) = +7 + 3 = 10^{\circ}\text{C}$
- b) $(-10) - (-3) = -10 + 3 = -7^{\circ}\text{C}$
- c) $(+23) - (+12) = +23 - 12 = 11^{\circ}\text{C}$

Subtração de números inteiros

Slide 9 Sistematização

Tempo sugerido: 8 minutos (Slides 9 a 11)

Orientações:

Perceba que, nesse caso, somente os sinais do 10 e 6 foram alterados. Assim, são abordados as quatro formas diferentes que uma subtração pode aparecer, sem ser necessário pensar somente no resultado final ou que existe uma “regra de sinais”.

É necessário que o aluno perceba que, ao eliminar os parênteses, o número que está sobre o sinal de “-” (menos) será o oposto daquele número, ou seja, basta inverter o sinal. Converse com os alunos para ver se eles percebem que a ordem em que os números estão aparecendo influencia no resultado final.

Evite frases do tipo: “menos com menos é mais”, pois isso causa grande confusão na cabeça dos alunos que estão aprendendo como trabalhar com as operações com negativos.

Propósito: Estimular a utilização da representação matemática e visualizar alguns casos envolvendo subtração de números inteiros.



A atividade de variação térmica tem o objetivo de explorar o significado da operação de subtração. No início, ao utilizar a reta numerada, o cálculo foi realizado de forma intuitiva, porém aos poucos associamos essa representação a uma subtração. Olhem só os exemplos abaixo:

$$(+10) - (+6) = +10 - 6 = +4$$

$$(+10) - (-6) = +10 + 6 = +16$$

$$(-10) - (+6) = -10 - 6 = -16$$

$$(-10) - (-10) = +10 - 10 = 0$$

Subtração de números inteiros

Slide 10 Sistematização

Tempo sugerido: 8 minutos (Slides 9 a 11)

Orientações:

Resolva as operações com os alunos e destaque cada caso. No primeiro, o segundo número é sempre o oposto do que está dentro dos parênteses. No segundo, o resultado sempre será um número positivo.

Evite incentivar a mera memorização de regras, portanto, use os casos envolvidos para mostrar aos alunos que o melhor caminho é a análise de cada operação envolvida.

Propósito: Observar os casos envolvendo dois números positivos.



Vamos ver alguns casos?

1º caso - Envolvendo dois números positivos

$$(+10) - (+15) = +10 - 15 = -5$$

$$(+8) - (+8) = +8 - 8 = 0$$

$$(+12) - (+8) = +12 - 8 = +4$$

O resultado pode ser um número positivo, um negativo ou zero.

2º Caso: Envolvendo um número positivo e um negativo

$$(+4) - (-5) = +4 + 5 = +9$$

$$(+8) - (-6) = +8 + 6 = +14$$

$$(+13) - (-15) = +13 + 15 = +28$$

O resultado será sempre um número positivo, pois o segundo número será o oposto de um número negativo adicionado a um número positivo.

Subtração de números inteiros

Slide 11 Sistematização

Tempo sugerido: 8 minutos (Slides 9 a 11)

Orientações:

Resolva as operações com os alunos. No terceiro caso destaque que o resultado sempre será um número negativo. O segundo número será sempre o oposto de um número positivo, ou seja, um número negativo. Assim, realiza-se a soma após a eliminação dos parênteses, dando a ideia de “duas dívidas”. No quarto caso, o segundo número sempre o oposto do que está dentro dos parênteses. Destaque os três tipos de resultado e faça comparações com o 1º caso.

Propósito: Observar os casos envolvendo um número negativo e um número positivo.

3º Caso: Envolvendo um número negativo e um positivo.

$$(-4) - (+6) = -4 - 6 = -10$$

$$(-7) - (+8) = -7 - 8 = -15$$

$$(-12) - (+20) = -12 - 20 = -32$$

O resultado sempre será um número negativo, pois o segundo número será o oposto de um número positivo, dando a ideia de “aumento da dívida”.

4º caso: Envolvendo dois números negativos

$$(-10) - (-6) = -10 + 6 = -4$$

$$(-12) - (-15) = -12 + 15 = +3$$

$$(-13) - (-13) = -13 + 13 = 0$$

O resultado pode ser um número positivo, um negativo ou zero.

Subtração de números inteiros

Slide 12 Encerramento

Tempo sugerido: 2 minutos.

Orientações: Encerre a atividade retomando com os estudantes que a subtração de números inteiros sempre nos dá a ideia de elemento oposto e que além do contexto da amplitude térmica, outros contextos aparecerão, como por exemplo no pagamento de uma dívida, situações de empréstimo, entre outras.

Propósito: Retomar os conteúdos que foram trabalhados relembrando algumas situações que foram vistas na aula.

Nesta aula, você aprendeu a trabalhar com diversas situações que envolvem subtrações com números negativos.

Além da variação térmica, a subtração de números inteiros está presente em diferentes contextos, que serão explorados em outras atividades, assim como nas expressões numeradas e algébricas.

Subtração de números inteiros

Slide 13 Raio X

Tempo sugerido: 8 minutos (Slides 13 e 14)

Orientações: Apresente a atividade para os alunos e peça para que, mesmo sabendo o resultado mentalmente, registrem matematicamente.

Propósito: Estimular a representação matemática na resolução de uma situação problema.

Materiais complementares:

Raio X para impressão: [aqui](#).

Resolução do Raio X: [aqui](#).

Atividades complementares: [aqui](#).

Resolução das atividades complementares: [aqui](#).



Essa atividade apresenta mais um contexto sobre a subtração de números inteiros, além da amplitude térmica.

Subtração de números inteiros

Slide 14 Raio X

Tempo sugerido: 8 minutos (Slides 13 e 14)

Orientações: Peça que, individualmente, os alunos leiam a atividade e a realizem representando matematicamente e utilizando os parênteses para representar as subtrações. Verifique se, ao eliminar os parênteses, estão indicando os opostos de forma correta. Analise se estão utilizando outras representações para resolver os exercícios e incentive-as.

Propósito: Verificar se os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos numa situação semelhante e avaliar os conhecimentos de cada um a respeito da subtração de números inteiros.

Materiais complementares:

[Raio X](#)

[Resolução do Raio X](#)

[Atividade complementar](#)

[Resolução da Atividade Complementar](#)

Ao realizar as subtrações de números inteiros na atividade anterior, você deve ter percebido que subtrair um número inteiro é o mesmo que somar o oposto desse número. Para cada um dos contextos abaixo, faça uma representação matemática e calcule.

- a) Rafael estava com um saldo de 136 reais em sua conta no banco. Fez uma retirada de 380 reais para pagar uma conta. Qual é o seu saldo atual?

- b) No ano de 2017, várias cidades do Sul do Brasil registraram temperaturas negativas. Em uma delas, em certo dia, a temperatura mínima foi de -5°C e a máxima foi de 3°C . Qual foi a amplitude térmica registrada nesse dia?

1. Na reta numerada abaixo, registre as temperaturas no início e no final do dia. Em seguida, calcule a variação de temperatura nesse dia. Registre seu raciocínio.

a)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Viena (Áustria)	-3	7



b)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Londres (Inglaterra)	-3	-10



c)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
São Paulo	12	23



2. Agora represente matematicamente as variações térmicas registradas nos itens **a**, **b** e **c** do exercício anterior. Em seguida, tente concluir como se deve representar esse cálculo com o auxílio da reta numerada.

1. Elimine os parênteses e resolva as subtrações envolvendo números inteiros.

- a) $(+10) - (-8) =$ _____
- b) $(-9) - (+6) =$ _____
- c) $(+5) - (+7) =$ _____
- d) $(+20) - (+18) =$ _____
- e) $(-310) - (-215) =$ _____
- f) $(-90) - (+114) =$ _____
- g) $(+50) - (+50) - (+16) =$ _____
- h) $(+100) - (-18) - (19) =$ _____

2. Registre em reta numerada, a temperatura máxima e mínima de algumas cidades do mundo no inverno. Em seguida, calcule a amplitude térmica. Deixe registrado como você pensou.

Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Oslo (Noruega)	-4	+7



Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Moscou (Rússia)	-8	-2



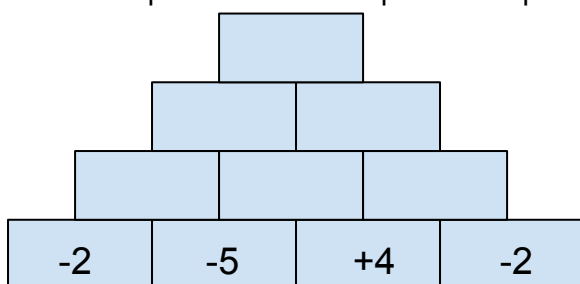
Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Zagreb (Croácia)	-3	7



Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Rio de Janeiro	19	36



3. [Desafio] A pirâmide de números abaixo tem a seguinte regra: o número da linha de cima é sempre a diferença dos números adjacentes da linha de baixo, sendo o da esquerda menos o da direita. Registre as operações se necessário e não se esqueça das particularidades da subtração de números inteiros. Qual é o número que estará no topo dessa pirâmide?



Ao realizar as subtrações de números inteiros na atividade anterior você deve ter percebido que subtrair um número inteiro é o mesmo que somar o oposto desse número. Para cada um dos contextos abaixo, faça uma representação matemática e calcule.

- a) Rafael estava com um saldo de 136 reais em sua conta no banco. Fez uma retirada de 380 reais para pagar uma conta. Qual é o seu saldo atual?
 - b) No ano de 2017, várias cidades do Sul do Brasil registraram temperaturas negativas. Em uma delas, em certo dia, a temperatura mínima foi de -5°C e a máxima foi de 3°C . Qual foi a amplitude térmica registrada nesse dia?
-

Ao realizar as subtrações de números inteiros na atividade anterior deve ter percebido que subtrair um número inteiro é o mesmo que somar o oposto desse número. Para cada um dos contextos abaixo, faça uma representação matemática e calcule.

- a) Rafael estava com um saldo de 136 reais em sua conta no banco. Fez uma retirada de 380 reais para pagar uma conta. Qual é o seu saldo atual?
 - b) No ano de 2017, várias cidades do Sul do Brasil registraram temperaturas negativas. Em uma delas, em certo dia, a temperatura mínima foi de -5°C e a máxima foi de 3°C . Qual foi a amplitude térmica registrada nesse dia?
-

Ao realizar as subtrações de números inteiros na atividade anterior deve ter percebido que subtrair um número inteiro é o mesmo que somar o oposto desse número. Para cada um dos contextos abaixo, faça uma representação matemática e calcule.

- a) Rafael estava com um saldo de 136 reais em sua conta no banco. Fez uma retirada de 380 reais para pagar uma conta. Qual é o seu saldo atual?
 - b) No ano de 2017, várias cidades do Sul do Brasil registraram temperaturas negativas. Em uma delas, em certo dia, a temperatura mínima foi de -5°C e a máxima foi de 3°C . Qual foi a amplitude térmica registrada nesse dia?
-

Ao realizar as subtrações de números inteiros na atividade anterior deve ter percebido que subtrair um número inteiro é o mesmo que somar o oposto desse número. Para cada um dos contextos abaixo, faça uma representação matemática e calcule.

- a) Rafael estava com um saldo de 136 reais em sua conta no banco. Fez uma retirada de 380 reais para pagar uma conta. Qual é o seu saldo atual?
- b) No ano de 2017, várias cidades do Sul do Brasil registraram temperaturas negativas. Em uma delas, em certo dia, a temperatura mínima foi de -5°C e a máxima foi de 3°C . Qual foi a amplitude térmica registrada nesse dia?

Guia de intervenções
MAT7_04NUM02 / Subtração de números inteiros

Possíveis dificuldades na realização da atividade	Intervenções
1. Perceber que a variação de temperatura pode ser calculada através de uma subtração	Os alunos podem não identificar como é feito o cálculo para determinar a variação de temperatura ao longo do dia. Faça alguma perguntas como: "Qual era a temperatura no início do dia? E ao final? A temperatura aumentou ou diminuiu? Como podemos determinar a quantidade que aumentou ou diminuiu?"
2. Representação matemática com números negativos.	Os alunos podem confundir a representação matemática caso não estejam habituados a utilizar parênteses. Relembre que ao utilizar o sinal de menos antes dos parênteses, ele indica o oposto do número: $-(-8) = +8$ $-(+8) = -8$ $-(8) = -8$
3. Reta numerada e deslocamento	Os alunos podem não compreender que o deslocamento na reta numerada a cada intervalo representa uma unidade e que a distância entre os valores pode ser representada por um número positivo ou negativo. Relembre que para a esquerda a

	<p>partir do ponto de origem “0” o número se torna negativo e para a direita positivo. Você também pode lembrar com eles o deslocamento na reta numerada com dois alunos caminhando sobre uma reta representada no chão da sala, por exemplo.</p>
<p>4. Colocar a temperatura do início do dia antes</p>	<p>Caso os alunos coloquem a temperatura do início do dia antes, faça algumas perguntas do tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sua resposta está adequada? - Será que essa temperatura representa a variação deste dia? - Se você fizesse um esboço de uma reta numerada, daria esse mesmo resultado? <p>O ideal é que você instigue seus alunos, guie-os para a resposta correta, mas não fale a forma como eles devem calcular. Caso tenham muita dificuldade, faça um exemplo com eles na quadro.</p>

Possíveis erros dos alunos	Intervenções
<p>1. Os alunos podem se confundir com as operações de adição e subtração</p>	<p>Relembre como ocorre a representação de uma adição de números inteiros e como ocorre na subtração. Peça para que utilizem parênteses e representem</p>

	matematicamente com atenção na ordem dos números, algo de extrema importância na subtração de números inteiros.
2. Colocar os números na reta numerada	Muitos alunos apresentam dificuldade em colocar os números de forma correta na reta. Sugira que encontrem o "0" como ponto de origem e à direita coloquem os números em ordem crescente: 1, 2, 3, 4... À esquerda do zero, os números devem ser na ordem decrescente: -1, -2, -3, -4... Caso ainda apresentem dificuldade, volte ao plano de aula da adição e converse sobre o simétrico de um número inteiro, ou seja, eles devem ocupar posições opostas na reta.
3. Conclusão da atividade principal (atividade 2)	O aluno pode não conseguir chegar a uma conclusão. Direcione seu pensamento fazendo questionamentos sobre como ele encontrou os resultados. Em seguida, peça para que ele explique em frases, desenhos ou representações como isso ocorreu.

Resolução da atividade principal - MAT7_04NUM02

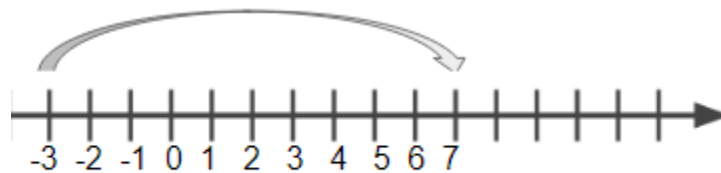
Na reta numerada abaixo, registre as temperaturas no início e no final do dia. Em seguida, calcule a variação de temperatura nesse dia. Registre seu raciocínio.

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Viena (Áustria)	-3	7



RESPOSTA: 10°C

Solução: Algumas representações podem ser utilizadas pelos alunos: Representando na reta numerada.



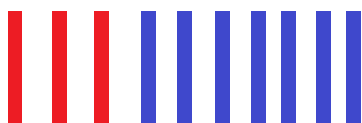
Viena (Áustria) = 10°C

Utilizando uma subtração:

$$(+7) - (-3) = +7 + 3 = +10$$

$$\text{Viena (Áustria)} = 10^\circ\text{C}$$

Utilizando outra forma de representação:



Se há 3 graus negativos e 7 graus positivos, a distância do -3 até o 0 é igual a 3 e a distância do 0 ao +7 é igual a +7. Logo, a distância do -3 ao +7 é igual a 10.

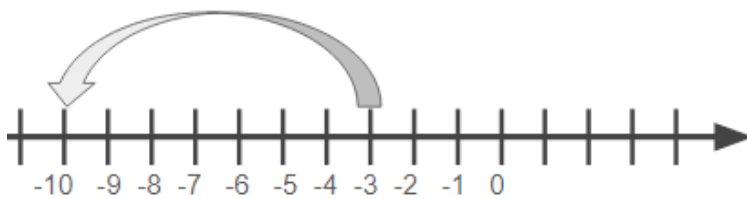
b)

Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
Londres (Inglaterra)	-3	-10



Resposta: -7

- Representando na reta numerada

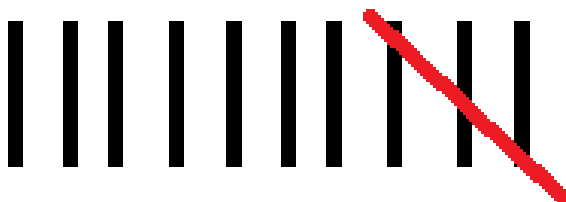


Utilizando a variação de temperatura:

$$(-10) - (-3) = -10 + 3 = -7$$

Londres (Inglaterra) = -7°C

Utilizando outra forma de representação:



Se há uma variação de temperatura do -10 ao -3, os alunos podem fazer 10 riscos para representar os 10 graus e subtrair 3, para chegar a resposta de 7 graus negativos.

c)

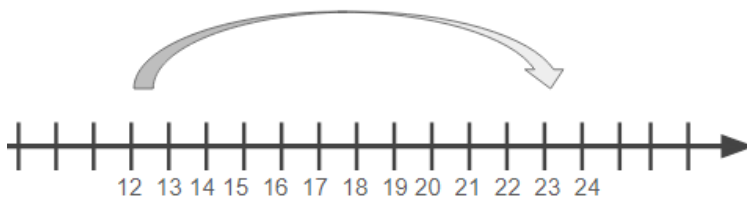
Cidade	Temperatura Início do dia	Temperatura Final do dia
São Paulo	12	23



Resposta: 11°C

Solução:

Representando na reta numerada



Utilizando a variação de temperatura:

$$(23) - (12) = 23 - 12 = 11$$

São Paulo = 11°C

Utilizando outro tipo de representação:



2. Agora represente matematicamente as variações térmicas registradas nos itens a, b e c do exercício anterior. Em seguida, tente concluir como se deve representar esse cálculo com o auxílio da reta numerada.

$$(+7) - (-3) = +7 + 3 = 10^{\circ}\text{C}$$

$$(-10) - (-3) = -10 + 3 = -7^{\circ}\text{C}$$

$$(+23) - (+12) = +23 - 12 = 11^{\circ}\text{C}$$

Resolução da atividade complementar - MAT7_04NUM02

1. Elimine os parênteses e resolva as subtrações envolvendo números inteiros.

- a) $(+10) - (-8) = +10 + 8 = +18$
- b) $(-9) - (+6) = -9 - 6 = -15$
- c) $(+5) - (+7) = +5 - 7 = -2$
- d) $(+20) - (+18) = +20 - 18 = +2$
- e) $(-310) - (-215) = -310 + 215 = -95$
- f) $(-90) - (+114) = -90 - 114 = -204$
- g) $(+50) - (+50) - (+16) = +50 - 50 - 16 = -16$
- h) $(+100) - (-18) - (19) = +100 + 18 - 19 = +99$

2. Registre na reta numerada, a temperatura máxima e mínima de algumas cidades do mundo no inverno. Em seguida, calcule a amplitude térmica. Deixe registrado como você pensou.

Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Oslo (Noruega)	-4	+10

Resposta:

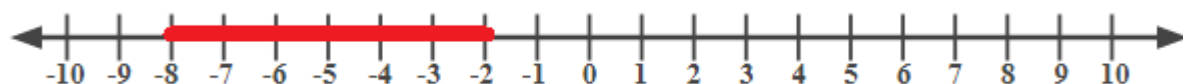
Representação: $(+10) - (-4) = +10 + 4 = 14^\circ$



Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Moscú (Rússia)	-8	-2

Resposta:

Representação: $(-2) - (-8) = -2 + 8 = 6^\circ$



Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Zagreb (Croácia)	-3	7

Resposta:

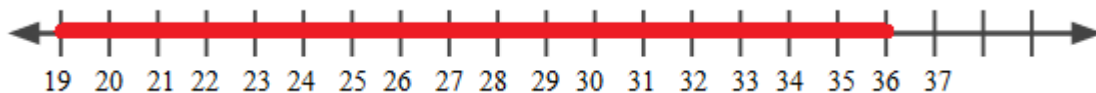
Representação: $(+7) - (-3) = +7 + 3 = 10^\circ\text{C}$



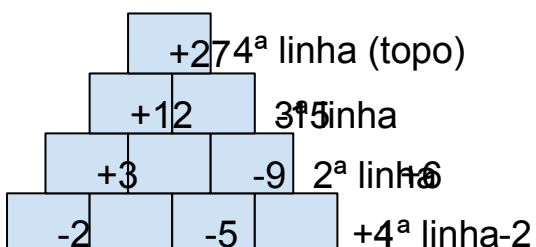
Cidade	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Rio de Janeiro	19	36

Resposta:

Representação: $(+36) - (+19) = 36 - 19 = 17^\circ\text{C}$



3. [Desafio] A pirâmide de números abaixo tem a seguinte regra: o número da linha de cima é sempre a diferença dos números adjacentes da linha de baixo, sendo o da esquerda menos o da direita. Registre as operações se necessário e não se esqueça das particularidades da subtração de números inteiros. Qual é o número que estará no topo dessa pirâmide?



1^a linha:

$$(-2) - (-5) = -2 + 5 = +3$$

$$(-5) - (+4) = -5 - 4 = -9$$

$$(+4) - (-2) = +4 + 2 = +6$$

2ª linha:

$$(+3) - (-9) = +3 +9 = +12$$

$$(-9) - (+6) = -9 -6 = -15$$

3ª linha:

$$(+12) - (-15) = +12 +15 = +27$$

4ª linha:

Resultado da linha de baixo (topo)

Logo, +27.

Resolução da atividade de raio x - MAT7_04NUM02

Ao realizar as subtrações de números inteiros na atividade anterior você deve ter percebido que subtrair um número inteiro é o mesmo que somar o oposto desse número. Para cada um dos contextos abaixo, faça uma representação matemática e calcule.

a) Rafael estava com um saldo de 136 reais em sua conta no banco. Fez uma retirada de 380 reais para pagar uma conta. Qual é o seu saldo atual?

Resposta: $(+136) - (+380) = +136 - 380 = -244$

O saldo atual é de -244 reais.

Solução: Neste problema a ideia é de que os alunos percebam que o valor retirado (380) é maior do que o valor disponível (136), resultando em -244.

b) No ano de 2017, várias cidades do Sul do Brasil registraram temperaturas negativas. Em uma delas, em certo dia, a temperatura mínima foi de -5°C e a máxima foi de 3°C . Qual foi a amplitude térmica registrada nesse dia?

Resposta: $(+3) - (-5) = +3 + 5 = 8$

A amplitude térmica foi de 8°C .

Solução: Neste problema é importante que os alunos lembrem que a amplitude térmica é calculada fazendo a operação de subtração entre as temperaturas máxima e mínima.

Os alunos também poderão construir uma reta numerada para perceberem de quanto foi a amplitude térmica. É importante destacar que a resposta nunca pode ser um número negativo, nesse caso.

