



NÚMEROS NEGATIVOS

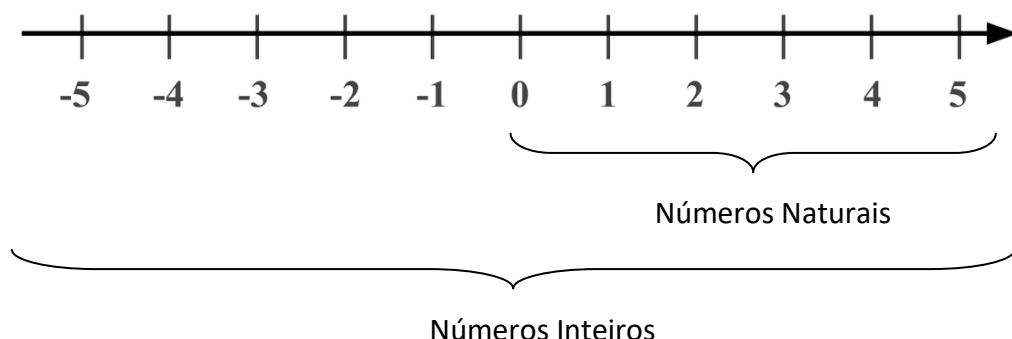
NÚMEROS INTEIROS: Para se chegar à concepção dos números inteiros, os matemáticos levaram séculos e séculos. A necessidade de contar objetos, em geral, fez com que desenvolvessem o seu sistema de numeração. Para alguns historiadores, com o surgimento do comércio, houve a necessidade de expressar valores relacionados às transações comerciais, como, por exemplo, as dívidas. Assim, a ideia dos números negativos surgiria, pela primeira vez, na China, como uma necessidade prática. Para outros historiadores, os números negativos surgiram da manipulação algébrica, como na resolução de equações de 1º e 2º graus. O que de fato é real é que, entre a aparição e a aceitação do número negativo, a humanidade esperou mais de 1.000 anos.

Os chineses utilizavam duas barras coloridas: uma na cor vermelha, que simbolizava a ideia dos números positivos e a outra na cor preta, paraq indicar a ideia dos números negativos. No século VII, os matemáticos hindus já mostravam ser virtuosos no cálculo aritmético e algébrico, o que lhes permitiu conceber um novo tipo de símbolo para representar dívidas, que, posteriormente, o Ocidente chamaria de negativo. A primeira vez que explicitamente as regras que regem a aritmética com os números negativos aparecem em uma obra, foi na do matemático e astrônomo **Brahmagupta**, que data do ano 628 d.C..

Bhāskara, outro ilustre matemático hindu, considerou os números negativos, consideravam-nos falsos ou impossíveis.

Somente no século XVIII, com a interpretação geométrica dos números positivos e negativos, como sendo segmentos de direções opostas, é que os números negativos finalmente foram aceitos.

A maneira mais prática e compreensível para representar os números negativos, assim como os positivos, podem se apresentar de uma forma organizada na reta numérica. Por exemplo:



Vejam que os **Números Inteiros** são infinitos tanto no sentido do crescimento (para a direita), quanto no sentido do decrescimento (para a esquerda).

Para entender e lidar melhor com estes números, vamos ver situações do dia a dia e exercitar.

- 1) Em um determinado dia, a previsão do tempo indicou as seguintes temperaturas mínimas para algumas cidades do mundo:

Montreal: -15°C

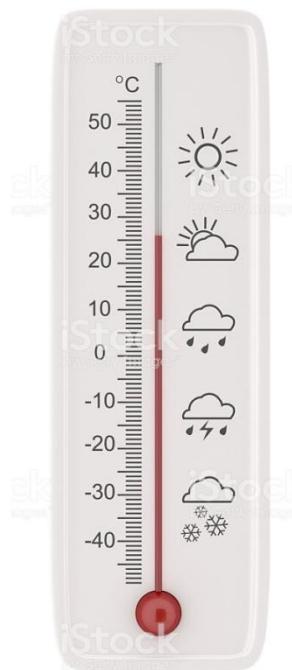
Londres: -4°C

Manaus: $+35^{\circ}\text{C}$

Maceió: $+37^{\circ}\text{C}$

Paris: 0°C

- a) Identifique no termômetro abaixo, as temperaturas das cinco cidades indicadas:



- b) Qual é a cidade mais fria nesse dia?
- c) Qual é a cidade mais quente nesse dia?
- d) Entre Manaus e Maceió, qual estava mais quente?
- e) Entre Manaus e Paris, em qual estava mais calor?
- f) Entre Maceió e Londres, qual estava mais quente?

g) Entre Paris e Londres, qual estava com temperatura maior?

h) Entre Londres e Montreal, em qual estava menos frio?

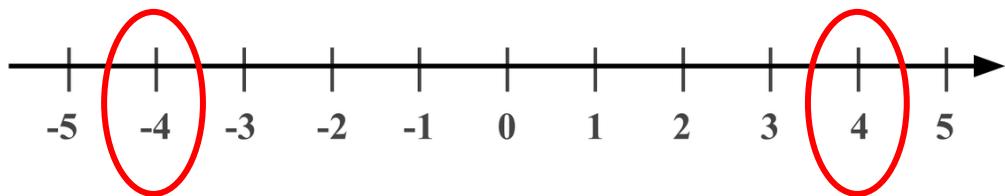
NÚMEROS OPOSTOS OU SIMÉTRICOS: Você já observou o que acontece quando está diante de um espelho?

A sua imagem aparece atrás do espelho a uma distância igual a que você está dele.

Se você se aproximar do espelho, sua imagem também se aproxima. Se você se afastar, ela também se afasta. Esse fenômeno é denominado **simetria**. Isso também acontece com os números.

Você já sabe que, na reta numérica, temos sempre pares de números que apresentam a mesma distância até o zero e sinais contrário. Os números +4 e -4, por exemplo, estão distantes quatro unidades do zero cada um.

Veja:



Chamamos estes números, que apresentam a mesma distância até o zero e sinais contrários de **simétricos** ou **opostos**, porque ocupam posições opostas na reta numérica.

Assim, podemos dizer, por exemplo, que:

- 1) O oposto do número +5 é -5
- 2) O oposto do número -6 é +6

Tendo mais este conhecimento sobre os números, vamos exercitar:

- 1) Quais são os números inteiros negativos maiores que -4?
- 2) Quais são os números inteiros positivos maiores que -1?
- 3) Quais são os números inteiros não nulos entre -5 e +3?
- 4) Quais são os números inteiros não positivos menores que +2?
- 5) Dois números são opostos e a distância entre eles é de 12 unidades. Quais são esses números?

- 6) Um termômetro marca, pela manhã, 8°C abaixo de zero (-8°C). À tarde, ele está marcando a temperatura oposta ($+8^{\circ}\text{C}$). Qual foi a variação de temperatura verificada nesse período?
- 7) Desenhe uma reta numérica que vai de -9 até $+9$ e marque os pontos abaixo na reta numérica, com as respectivas letras:
- A. -4
 - B. $+5$
 - C. -8
 - D. $+9$
 - E. 0
- 8) Agora, aproveitando a reta numérica acima, responda:
- A. Qual a distância do ponto A ao ponto E?
 - B. Qual é a distância do ponto D ao ponto E?
 - C. Qual é a distância do ponto A ao ponto C?
 - D. Qual é a distância do ponto C ao ponto B?
- 9) Responda:
- A. Qual é o oposto de -18 ?
 - B. Qual é o oposto de -12 ?
 - C. Qual é o oposto de $+5$?
 - D. Qual é menor: o sucessor de -7 ou o antecessor de -5 ?