

TÓPICO 01 - LISTA 02 - NÚMEROS INTEIROS
MARÇO DE 2020
(EM PLENA CRISE DO CORONA VÍRUS...)

Conteúdo

1	Momento netflix	1
2	Representação na reta numérica	1
2.1	Outras notações	1
3	Comparação de inteiros	1
3.1	Subtração de inteiros	1
3.1.1	Módulo (ou valor absoluto)	1
3.1.2	Simétrico (ou oposto)	2
4	Questões para treinamento	2
5	Problemas	3
6	Gabarito	5

1 Momento netflix

- Representação na reta e interpretações: <https://youtu.be/fmiw3ksX0mk>
- Subtração de inteiros: <https://youtu.be/P3YIiKk0d-M?t=385>

2 Representação na reta numérica

O conjunto dos inteiros, \mathbb{Z} , pode ser representado graficamente em uma reta numérica, centrada no número zero (origem da reta numérica) e que cresce indefinidamente para a direita (números negativos) e para a esquerda (números positivos).

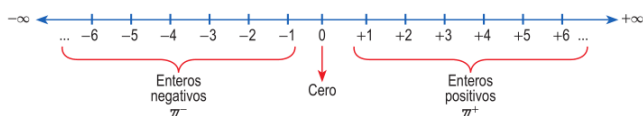


Figura 1: Representação dos inteiros na reta.

2.1 Outras notações

- O conjunto dos números *inteiros não negativos* é denotado por \mathbb{Z}_+ :

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

- O conjunto dos números *inteiros não positivos* é denotado por \mathbb{Z}_- :

$$\mathbb{Z}_- = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$$

3 Comparação de inteiros

Dados dois números inteiros diferentes, o maior deles estará sempre mais à direita na reta numérica.



Figura 2: Representação dos inteiros na reta.

Exemplos:

- (a) $+4$ está à direita de $+1$, então $+1 < +4$.
- (b) $+5$ está à direita de -3 , então $-3 < +5$.
- (c) -4 está à direita de -9 , então $-9 < -4$.
- (d) 0 está à direita de -7 , então $-7 < 0$.

3.1 Subtração de inteiros

3.1.1 Módulo (ou valor absoluto)

O valor absoluto de um número inteiro, denotado por $|a|$, nada mais é do que o próprio número sem o sinal. Dessa forma, temos que o módulo de um número positivo é ele próprio; e o módulo de um número negativo é o próprio número, porém com o sinal invertido (positivo).

Exemplos:

- (a) O módulo de -20 é 20 .
- (b) O módulo de 35 é 35 .
- (c) O módulo de -37 é 37 .
- (d) O módulo de 0 é 0 .
- (e) $|5| = 5$
- (f) $|-4| = -(-4) = 4$
- (g) $|-12| = -(-12) = 12$
- (h) $|0| = 0$

O módulo de um número é interpretado geometricamente como sendo a distância do número à origem da reta numérica.

3.1.2 Simétrico (ou oposto)

Dois números inteiros são *simétricos* (ou *opostos*) quando possuem o mesmo valor absoluto, mas com sinais diferentes.

Exemplos:

(a) -3 é o oposto de $+3$.

(b) $+4$ é o oposto de -4 .

(c) O simétrico de 0 é 0 .

Utilizando o conceito de simetria, podemos definir a operação de subtração como:

Subtrair um número é a mesma coisa que somar com o seu simétrico. Ou seja, basta transformar a operação em adição e inverter o sinal do segundo número.

Exemplos:

(a) $8 - 5 = 8 + (-5) = 3$

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

(c) $8 - (-3) = 8 + (3) = 11$

(d) $(-5) - (-11) = (-5) + (+11) = 6$

(e) $-2 - 7 = (-2) + (-7) = -9$

4 Questões para treinamento

Questão 1

Efetuas as operações a seguir:

(A) $(-3) - (-6) =$

(B) $(-3) - (-5) =$

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

(D) $(-5) - (-4) =$

(E) $(+16) - (+12) =$

(F) $(-21) - (-4) =$

(G) $(-13) - (-13) =$

(H) $(-32) - (-14) =$

(I) $(+7) - (+9) =$

(J) $(-16) - (-22) =$

(K) $(-3) - (-24) =$

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

(M) $(-26) - (-19) =$

(N) $(-29) - (-33) =$

(O) $(+3) - (+4) =$

(P) $(-21) - (-11) =$

(Q) $(+34) - (+42) =$

(R) $(-55) - (-20) =$

(S) $(+60) - (+30) =$

(T) $(-7) - (-18) =$

Questão 2

Mais exercícios.

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

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

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

(D) $(+8) - (-11) =$

(E) $(+15) - (-19) =$

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

(G) $(-18) - (+26) =$

(H) $(-23) - (+15) =$

(I) $(+13) - (-7) =$

(J) $(+16) - (-14) =$

(K) $(+8) - (-21) =$

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

(M) $(-34) - (+18) =$

(N) $(+32) - (-42) =$

(O) $(-22) - (+5) =$

(P) $(+45) - (-18) =$

(Q) $(+38) - (-40) =$

(R) $(-63) - (+32) =$

(S) $(+72) - (-33) =$

(T) $(-16) - (-24) =$

Questão 3

Mais exercícios: subtração de inteiros.

(A) $(-2) - (-5) =$

(B) $(-4) - (-2) =$

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

(D) $(-3) - (-4) =$

(E) $+6 - (+12) =$

(F) $(-26) - (-3) =$

(G) $(-14) - (-31) =$

(H) $(-35) - (-21) =$

(I) $+5 - 8 =$

(J) $(-15) - (-18) =$

(K) $(-2) - (-26) =$

(L) $+6 - 9 =$

(M) $-28 - (-17) =$

(N) $(-19) - (-36) =$

(O) $(+6) - 3 =$

(P) $-12 - (-13) =$

(Q) $+32 - 22 =$

(R) $-45 - (-10) =$

(S) $40 - 30 =$

(T) $(-9) - (-29) =$

Questão 4

Mais exercícios.

(A) $-22 - 62 =$

(B) $-19 - (-25) =$

(C) $44 - (-33) =$

(D) $-18 - 21 =$

(E) $-33 - (-18) =$

(F) $25 - (-13) =$

(G) $-32 - 51 =$

(H) $-16 - (-27) =$

(I) $-9 - 13 =$

(J) $-24 - (-50) =$

(K) $25 - (-52) =$

(L) $-31 - (-23) =$

(M) $-42 - (-20) =$

(N) $73 - (-54) =$

(O) $28 - 15 =$

(P) $65 - (-12) =$

(Q) $37 - (-75) =$

(R) $-76 - (-48) =$

(S) $-20 - (-17) =$

(T) $39 - (-28) =$

Questão 5

Mais exercícios de subtração.

(A) $-23 - 46 =$

(B) $-12 - (-15) =$

(C) $51 - (-42) =$

(D) $-15 - 15 =$

(E) $-27 - (-12) =$

(F) $35 - (-17) =$

(G) $-47 - 36 =$

(H) $-21 - (-26) =$

(I) $-4 - 8 =$

(J) $-12 - (-27) =$

(K) $15 - (-35) =$

(L) $-17 - (-11) =$

(M) $-25 - (-13) =$

(N) $98 - (-64) =$

(O) $17 - 41 =$

(P) $52 - (-67) =$

(Q) $13 - (-36) =$

(R) $-82 - (-10) =$

(S) $-70 - (-22) =$

(T) $16 - (-37) =$

5 Problemas

Se for, vá na paz.

Questão 6

Rubens nasceu no ano 92 a.C. e se casou aos 29 anos de idade. Em que ano ele se casou?

Questão 7Se um termômetro marca 9°C depois que a temperatura subiu 17°C , qual era a temperatura inicial?**Questão 8**

Um balão subiu 17 quilômetros e, em seguida, desceu 9 quilômetros. A quantos quilômetros o balão se encontra do ponto que ele saiu?

Questão 9

Um helicóptero que voa a 510 metros acima do nível do mar, identifica um submarino que se encontra a uma profundidade de 203 metros. A que distância se encontra o submarino do helicóptero?

Questão 10De um depósito, que contém 800 litros de água, se retiraram 240 litros e, logo após, acrescentam 250 litros. Depois, se retiraram 180 litros e acrescentam x litros. Qual é o valor de x se ao final o depósito contém 500 litros de água?**Questão 11**

Hélder e Laura partem de um mesmo lugar de bicicleta. Hélder avança 7 quilômetros e logo retrocede 2 quilômetros. Já Laura, avança 7 quilômetros e retrocede 1. Ao final, a que distância se encontra um do outro?

Questão 12Em uma cidade ao norte da Rússia, a temperatura interna de uma casa é 18°C . Em um dado instante, a temperatura ambiente externa era de 12°C negativos. Ao sair do interior para o exterior dessa casa,

qual é a variação de temperatura que uma pessoa experimenta?

Questão 13.....

Quantos anos foram transcorridos entre 520 a.C. e 450 a.C.?

Questão 14.....

O planeta Vênus é um dos mais quentes do nosso sistema solar, tendo uma temperatura média de 450°C . Enquanto isso, seu amigo Plutão é um dos mais frio, com temperaturas médias de 250°C negativos. Quantos graus Plutão é mais frio que Vênus?

Questão 15.....

No deserto de Gobi, localizado na Ásia, podem ser verificadas diferenças de temperatura de até 60°C entre o dia e a noite. Durante o dia, a temperatura chega a 50°C . A quanto chega a temperatura à noite?

Questão 16.....

Um avião levantou voo de uma cidade A que está a 50 metros acima do nível do mar. Subiu 300 metros, depois desceu 40 metros, subiu mais 80 metros, desceu até a metade da altura que estava, em relação ao nível do mar, então subiu mais 100 metros. Quanto precisará agora descer para chegar ao chão da cidade B, localizada a 30 metros acima do nível do mar?

Questão 17.....

O isolamento térmico de um avião permite suportar diferenças de temperatura de até 60°C seu interior e seu exterior. Mantendo a temperatura interna do avião em 18°C , qual é a mínima temperatura externa suportada?

6 Gabarito

1. a) 3
b) 2
c) 3
d) -1
e) 4
f) -17
g) 0
h) -18
i) -2
j) 6
k) 21
l) 4
m) -7
n) 4
o) -1
p) -10
q) -8
r) -35
s) 30
t) 11

2. a) -10
b) 12
c) 8
d) 19
e) 34
f) 24
g) -44
h) -38
i) 20
j) 30
k) 29
l) 9
m) -52
n) 74
o) -27
p) 63
q) 78
r) -95
s) 105
t) 8

3. a) 3
b) -2
c) 1
d) 1
e) -6
f) -23
g) 17
h) -14
i) -3
j) 3
k) 24
l) -3
m) -11

- n) 17
o) 3
p) 1
q) 10
r) -35
s) 10
t) 20

4. a) -84
b) 6
c) 77
d) -39
e) -15
f) 38
g) -83
h) 11
i) -22
j) 26
k) 77
l) -8
m) -226
n) 127
o) 13
p) 77
q) 112
r) -28
s) -3
t) 67

5. a) -69
b) 3
c) 93
d) -30
e) -15
f) 52
g) -83
h) 5
i) -12
j) 15
k) 50
l) -6
m) -12
n) 162
o) -24
p) 119
q) 49
r) -72
s) -48
t) 53

6. 63 a.C.

7. -8°C

8. 8 quilômetros

9. 713 metros
10. 670 litros
11. 1 quilômetro
12. -30°C
13. 70 anos
14. 700°C
15. -10°C
16. 265 metros
17. -42°C