

Učivo : Celá čísla

Př. 1

Teploměr 5°C na nulou + 5
3°C pod nulou..... - 3

Čísla +5; +7; + 10 236 se nazývají kladná čísla

Čísla - 3; - 18; - 27 396 se nazývají záporná čísla

Lze psát: + 12 = 12 (+ lze vynechat)
- 13 (- nelze vynechat)

Číselné množiny

$N = \{1;2;3;4;...\}$ množina přirozených čísel

$N_0 = \{0;1;2;3;4;...\}$ množina přirozených čísel s nulou

$Z^+ = \{+1;+2;+3; + 4;+5;...\} = \{1;2;3;4;5;..\} = N$

množina celých čísel kladných (je stejná jako množina čísel záporných)

$Z^- = \{-1;-2;-3;-4;-5;-6;...\}$ množina celých čísel záporných

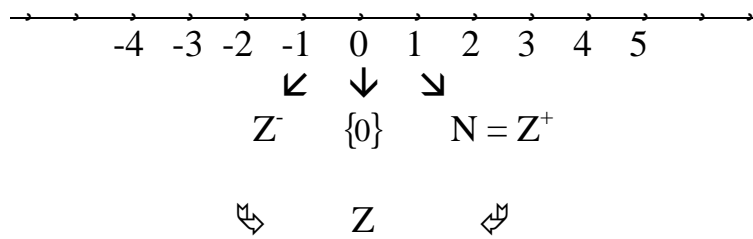
Číslo 0 není ani kladné, ani záporné.

Pozn: a) $12 \in N$
 $12 \in N_0$
 $12 \in Z^+$
 $12 \notin Z^-$

b) $-18 \notin N$
 $-18 \notin N_0$
 $-18 \notin Z^+$
 $-18 \in Z^-$

c) $0 \notin N$
 $0 \in N_0$
 $0 \notin Z^+$
 $0 \in Z^-$

Číselná osa – na číselné ose jsou obrazy čísel



Totéž..... $Z^- \cup \{0\} \cup N = Z$ sjednocení množin Z^- , $\{0\}$, N je množina Z
 $Z^- \cup \{0\} \cup Z^+ = Z$

$\{0\}$ množina obsahující nulu

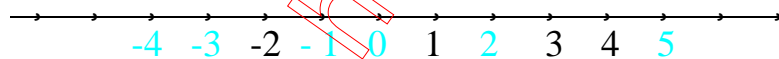
Z množina celých čísel

$$Z = \{\dots; -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$

$$Z^- = \{-1; -2; -3; -4; -5; \dots\}$$

$$Z^+ = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$

Př 2 Zobraz na číselné ose barevně čísla : -3; 5; 0; -4; -1; +2



Číslo navzájem opačná

Číslo +17 a -17 se nazývají číslo navzájem opačná

Další dvojice opačných čísel : -7 a 7
9 a -9
-14 a 14 atd.

K číslu 6 je opačné číslo - 6.

K číslu - 7 je opačné číslo + 7 tj 7.

K číslu + 279 je opačné číslo - 279. atd.

Obecně : k číslu x je opačné číslo $-x$

Při zápisu opačného čísla k danému číslu zapíšeme před dané číslo znaménko - .

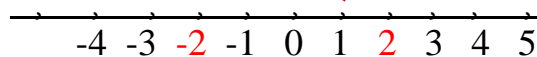
$-(+6) = -6$ Čteme : opačné číslo k + 6 je - 6

$-(-7) = +7$ Čteme : opačné číslo k - 7 je + 7 (7)

$-(-7) = 7$

Opačné číslo k 0 je 0 $-(0) = 0$

Obrazy opačných čísel mají na číselné ose stejnou vzdálenost od počátku
(od nuly)



Znaménko „-“ má v matematice tyto významy :

a) značí operaci odčítání : $17 - 3 = 14$

b) označuje záporné číslo : -239

c) označuje opačné číslo : $-(+2) = -2$
 $-(-2) = +2$

Závěr : a) Opačné číslo k zápornému číslu je číslo kladné.

$$-(-82) = \underline{\underline{+82}} \quad \text{nebo} \quad -(-82) = \underline{\underline{82}}$$

b) Opačné číslo ke kladnému číslu je číslo záporné.

$$-(+29) = \underline{\underline{-29}}$$

c) Opačné číslo k nule je nula.

$$-(0) = \underline{\underline{0}}$$

Př . Překresli a doplň :

a)

a	1	0	-2	-3	10	2	-10	-8
-a								

b)

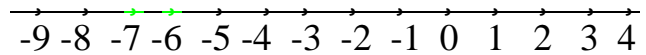
c								
-c	-3	8	3	-17	100	-9	9	0

Př . Zapiš celá čísla, která jsou na číselné ose znázorněna mezi čísly :

a) -8 a -5 c) -1 a 0 e) -2 a 2

b) -3 a 0 d) -3 a 4 f) -1 a 9

vzor : a) -8 a -5 $-7; -6$ můžeš si udělat i obrázek



Př. Urči záporné číslo, jehož vzdálenost od nuly na číselné ose je rovna :

a) 25

b) 4

c) 8

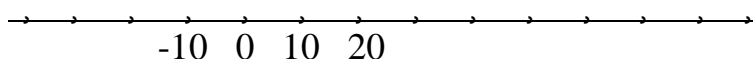
heslo

Uspořádání celých čísel

Teploměr: a) + 20 tj 20

b) - 10

Teplota ve °C - 10 < + 20 -10 < 20



Ze dvou celých čísel je menší číslo zobrazené na číselné ose více vlevo

- 5 < 7; - 5 < - 4; 4 < 5; ...

Každé kladné číslo je větší než nula. (12 > 0; 3 > 0; ...)

Každé záporné číslo je menší než nula. (- 4 < 0; - 256 < 0; ...)

Každé kladné celé číslo je větší než kterékoliv záporné celé číslo.

(15 > - 7; 15 > - 15; 15 > - 30; 15 > - 355; ...)

Př. Doplň znaky >, <, =

a) 4 7

b) 12 - 12

c) - 4 - 7

d) - 12 - 12

e) - 4 0

f) - 7 4

Př. Doplň znaky < nebo >

a) - 3 - 2

b) 3 2

c) 2 5

d) - 5 - 2

e) 7 2

f) 12 10

g) - 2 - 1

h) 2 1

Př. Doplň znaky >, <, =

a) - 14 1

b) 20 - 3

c) 2 0

d) - 23 52

e) 17 - 2

f) 16 0

g) - 1 000 1

h) - 536 3

i) - 4 0

j) - 100 - 1

k) 100 1

l) - 100 1

m) - 7 - 2

n) - 12 - 10

o) 0 - 2 000