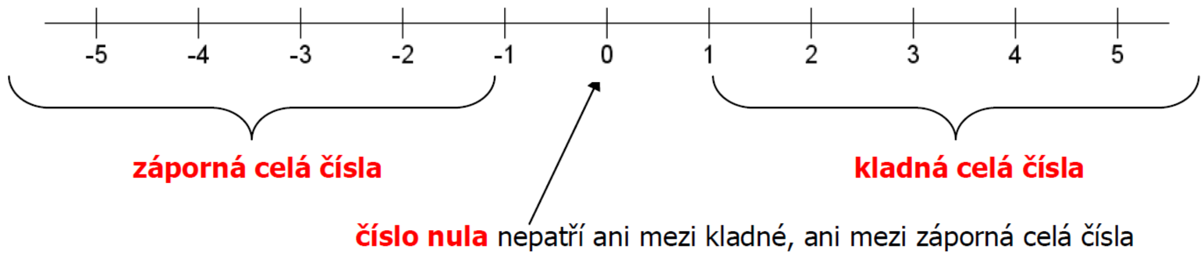
C E L Á Č Í S L A I.

Celá čísla a jejich porovnávání

Příklad – ***teploměr***: číslo nula rozděluje čísla do dvou skupin.
První skupinu tvoří čísla 1, 2, 3, … = čísla přirozená (skupina kladných čísel).
Ostatním čísla (mají před sebou znaménko mínus), jsou čísla **-1, -2, -3, … záporná.**
Jsou to vlastně takzvaná ***opačná čísla*** k přirozeným číslům.

Znázornění na číselné ose:



Množina celých čísel se skládá:

1) z množiny přirozených čísel (říkáme také množiny kladných celých čísel)
2) z množiny záporných celých čísel
3) čísla 0.

Množinu celých čísel označujeme zpravidla jako množina ***Z***.
Zápis: a∈Z. Čteme: číslo **a** je číslo z množiny celých čísel nebo **a** je číslo celé.

Kladné číslo můžeme psát bez závorky i bez znaménka. Například: (+ 5) = (5) = 5.
Záporné číslo můžeme napsat bez závorky. Například: (-5) = -5

POZOR: Nesmí se stát, že budeme mít vedle sebe dvě znaménka. Pak je nutné psát závorku. Například: nemůžeme napsat: ***- - 5,*** ale musíme napsat ***-(- 5).***

Porovnávání celých čísel:
a) **kladná čísla**… ty už porovnávat umíme … 5< 11
b) **záporné a kladné číslo**… **kladné je vždy větší** … **-5 < 5**
c) **dvě záporné čísla**… **větší je to, které leží na číselné ose blíže k nule** … **-5 < -2**

Příklad 1: Narýsuj číselnou osu, kde vzdálenost mezi číslicemi 1 a 2 bude jeden cm.
a) Urči vzdálenost číslic na této číselné ose:

a) 3 a 4;	b) 2 a 5;	c) 0 a 7;	d) -3 a –1;
e) -4 a –7;	f) -2 a 4;	g) -5	

b) co se změní, jestliže vzdálenost na ose mezi číslicemi 1 a 2 bude 2cm?
c) co se změní, jestliže vzdálenost na ose mezi číslicemi 1 a 2 bude 5cm?
d) Co asi může znamenat slovo „měřítko“?

Příklad 2:Porovnejte dvojice čísel:

a) 2 -4 b) -8 -6 c) +7 +6 d) -54 -45
e) 13 -13 f) 26 24 g) -26 -24 h) -7 0
i) -14 24 j) +15 -15 k) 0 -1 l) 2 0

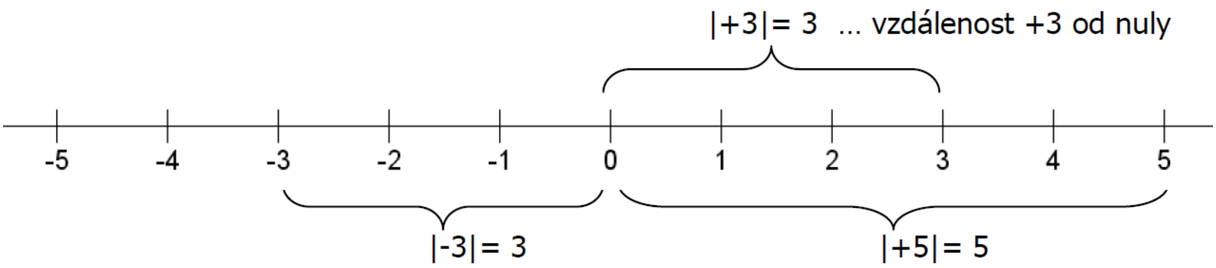
Příklad 3:Najděte všechna celá čísla, která vyhovují dané nerovnici:

a) –4 < x < 3 b) 8 < x < 15 c) –1 < x <5
d) 2< x <-3 e) –14< x < -13 f) 8 < x < 15
g) –2 < x <0 h) 2< x<-3 i) –14< x < -18

Absolutní hodnota celého čísla

Absolutní hodnotou celého čísla rozumíme vzdálenost tohoto čísla od nuly.

Absolutní hodnota každého nenulového čísla je vždy číslo ***kladné***.
Absolutní hodnota ***nuly*** je nula.
Absolutní hodnotu značíme ***svislými čarami***, např. |-3|.



Příklad 1:

|-3| = 3 |-3| - |-3| = 3 – 3 = 0 |-3| - |+2| = 3 – 2 = 1
|-3| +|+9| = 3 + 9 = 12 |-3| : |-1| = 3 : 1 = 3 |-3| . |-3| = 3 . 3 = 9

Čísla -3 a 3 mají stejnou absolutní hodnotu … |-3| = 3 a |+3| = 3.

Každé dvě opačné čísla mají stejnou absolutní hodnotu!!

Příklad 2:

|x| = 5 … x = +5 nebo -5 |x| = 0 … x = 0 (druhé řešení není)
|x| = -3 … nesmysl … absolutní hodnota se *nikdy* nerovná zápornému číslu

Příklad 3: Vypočtěte:

a) |3 | = b) |+17 | = c) |+21 | = d) |+13 | =
e) |-6 | = f) |-17 | = g) | -15 | = h) | -99 | =
i) |-100 | = j) |+12| = k) | 0 | =

Příklad 4: Vypočtěte:

a) |-11| + |+8| = b) |+21| + |-4| = c) |-6| + |+4| =
d) |-2| + |+9| = e) |-17| + |-3| = f) |-2| - |-1| + |-10|=
g) |-5| + |+5| + |-7| = h) |-10| - |-1| - |-4| =
i) |-5| + |-3| + |-7| + |+4| - |-5| + |-10| = j) |-8| - |-1| + |+9| + |-42| + |+25| =
k) |-56| + |-12| + |-136| - |-46| + |-789| - |+173| - |-56| + |45| =

Příklad 5: Vypočtěte:

a) 5 . |-7| =
b) 8 . |-5| =
c) 2 . |-1| + 10 =
d) 2 . |-7| + |9| =
e) 14 : |-14| =
f) |-4| . |-6| : |-2| =
g) 12 . |-9| - 7 =
h) 24 : |-8| + |-12|:|- 3| =
i) |-4| : |-2| + |-3| . |-1| - |0| . |-1| =
j) |9| : |-3| - |1| . |-1| + |0| - |-2| =

Příklad 6: Vypočtěte:

a) | |+5| + |-7| | =
b) | |-6| - |+8| | =
c) | |-7| + |+4| - |-5| + |-10| | =
d) | |-42| + |+25| | - | |-17| + |-3| | =
e) | |-17| + |-3| | . | |-5| + |-3| + |-7| | =