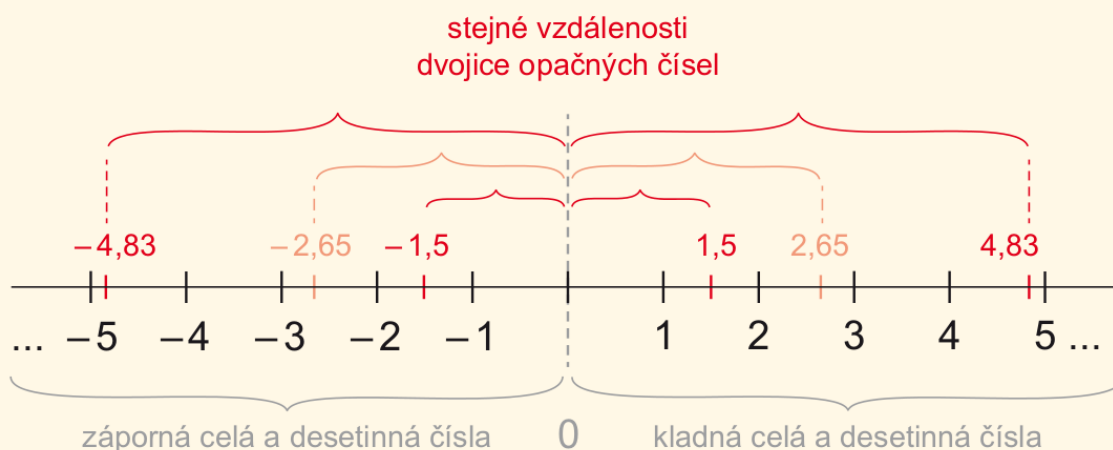


*\* přečti si, prohlédni si:*

Je jasné, že na číselné ose můžeme vyznačovat i **záporná desetinná čísla**. Samozřejmě stále platí, že větší čísla jsou znázorněna více vpravo než čísla menší.

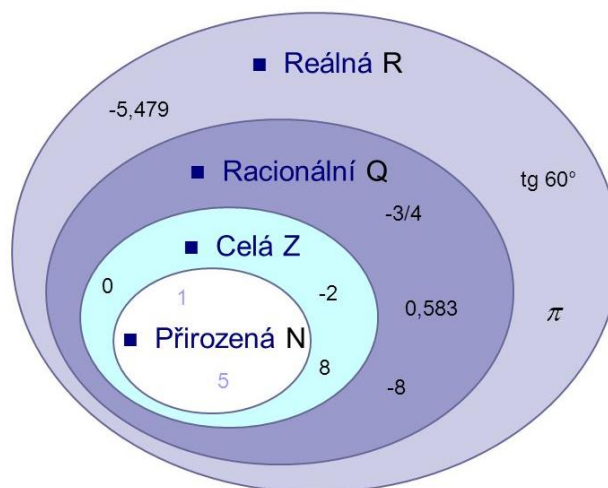
Také je pochopitelné, že i u desetinných čísel můžeme hovořit o číslech opačných. A je zřejmé, že čísla, která tvoří dvojici čísel opačných, mají po zobrazení na číselné ose stejné vzdálenosti od čísla 0.



Pro znázorňování záporných desetinných čísel na číselnou osu platí stejná pravidla jako pro znázorňování záporných celých čísel – opačná čísla mají po zobrazení na číselné ose stejné vzdálenosti od čísla 0.



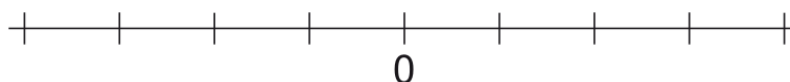
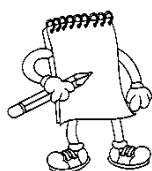
### Schéma číselných oborů



*\* úkol 11/A:*

Narýsuj si číselnou osu.

Na číselné ose znázorněte čísla  $-3,5$ ;  $1,2$ ;  $-0,6$ ;  $2,7$ ;  $-1,2$ ;  $2,9$ ;  $-3,2$ ;  $3,5$ ;  $0,6$ . Vypište dvojice opačných čísel.



\* *zápis do sešitu:*

## RACIONÁLNÍ ČÍSLA:

- Každé číslo, které lze vyjádřit jako **podíl** dvou celých čísel, je číslo racionální.
- Zatím jsme pracovali s přirozenými čísly, ty jsme doplnili o nulu a záporná čísla.
- Pokud k nim přidáme ještě všechny zlomky a desetinná čísla – kladné i záporné, dostaneme množinu čísel, které nazveme čísla **racionální ... Q**.

### Při podílu může nastat:

- dělení je ukončené, výsledkem je celé číslo:  $\frac{14}{2} = 7$

- dělení je ukončené, výsledkem je desetinné číslo:  $\frac{4}{5} = 0,8$

- dělení je neukončené - periodické (opakuje se číslice):  $\frac{8}{3} = 2,66666\bar{6}$

- s racionálními čísly pracujeme jako s celými čísly:

- nesmíme zapomínat **NA ZNAMÉNKOVÁ PRAVIDLA!!**



Při sčítání a odčítání kladných a záporných desetinných čísel postupujeme stejně jako při počítání s celými čísly. Používáme tatáž znaménková pravidla:



$$a + (-b) = a - b$$

$$a - (-b) = a + b$$

$$a - (+b) = a - b$$

$$a + (+b) = a + b$$

\* *přečti si, prohlédni si:*

Pro přičítání a odčítání záporných celých čísel jsme odvodili jednoduchá znaménková pravidla. Nejdříve připomeňme pravidlo pro **přičítání záporného čísla**:

$$a + (-b) = a - b$$

Když **přičítáme záporné číslo k číslu kladnému**, postupujeme takto:

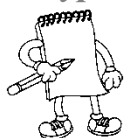
znaménkové pravidlo

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

znaménkové pravidlo

$$0,5 + (-0,2) = 0,5 - 0,2 = 0,3$$

\* *Vypočítej 11/B:*



a)  $-3,4 + (-4,8)$

b)  $5,8 + (-8,5)$

c)  $-3,9 + 6,3$

d)  $-6 + 5,31$

\* přečti si, prohlédni si:

Další pravidlo, které jsme vyslovili, bylo pravidlo pro **odčítání záporného čísla**:

$$a - (-b) = a + b$$

Když **odčítáme záporné číslo od čísla kladného**, postupujeme takto:

znaménkové pravidlo

$$23 - (-18) = 23 + 18 = 41$$

znaménkové pravidlo

$$2,3 - (-1,8) = 2,3 + 1,8 = 4,1$$

\* Vypočítej 11/C:

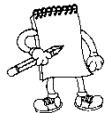


Zkontrolujte Luce domácí úkol. Má úlohy správně vyřešeny?

a)  $3,4 - (-4,8) = 3,4 + 4,8 = 8,2$

b)  $-5,8 - (-8,5) = -5,8 + 8,5 = -2,7$

\* Vypočítej 11/D:

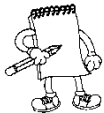


a)  $5,7 + (+2,1)$

b)  $-14,7 - (+12,15)$

c)  $-23,69 + (+4,9)$

\* Vypočítej 11/E: (vše písemně do sešitu - kde je napsáno z paměti, také musíte napsat číslo)



### Úlohy k procvičení:

1. Přečtěte čísla označená písmeny A až G na číselné ose:



2. Na číselné ose s vhodně zvolenou jednotkou délky znázorněte čísla:

a)  $-2,2; 0,3; -1,7; 1,5; -0,2; -0,8$

b)  $-0,05; 0,1; -0,18; 0,28; -0,26; -0,11$

3. Který ze znaků  $<$ ,  $>$ , nebo  $=$  patří do rámečku?

a)  $-4,8$    $3,2$

b)  $0$    $-7,55$

c)  $3,6$    $0$

d)  $-4,8$    $-6,9$

e)  $-11,23$    $-11,2$

f)  $-0,5$    $-32,2$

g)  $-14,6$    $-14,56$

h)  $-0,001$    $-3$

4. Určete, mezi kterými dvěma celými čísly leží čísla:

a)  $-29,6$

b)  $-7,289$

c)  $-0,004$

d)  $-99,6$

e)  $-1\ 001,01$

5. Určete pouze znaménko výsledku.

a)  $-6,3 + (-13,6)$

b)  $2,7 - (-4,96)$

c)  $-13,8 - (-5,96)$

d)  $-0,3 - (-11,4)$

6. Vypočítejte z paměti.

a)  $-1,1 + (-1,1)$

b)  $1,1 + (-1,1)$

c)  $1,1 - (-1,1)$

d)  $-1,1 - (-1,1)$

e)  $-0,5 + (-0,7)$

f)  $0,5 + (-0,7)$

g)  $0,5 - (-0,7)$

h)  $-0,5 - (-0,7)$