

## Pracovní list č. 04: Racionální čísla – absolutní hodnota, přednosti operací

### 1. Absolutní hodnota – výpočty s racionálními čísly – výkladové příklady s řešením:

Pro zopakování příkladů s absolutní hodnou se podívejte do sešitu do probrané látky “Celá čísla” – zde jsme se již s absolutní hodnotou setkali a naučili se s ní počítat. U racionálních čísel budeme postupovat stejně.

- a)  $|-5,5 + 2,4|$  = nejprve vypočítáme hodnotu (příklad) uvnitř absolutní hodnoty, výsledek zapíšeme do závorek označujících absolutní hodnotu  $|-3,1|$  = závorku označující absolutní hodnotu odstraňujeme až nyní (až když známe výsledek příkladu uvnitř závorek označujících absolutní hodnotu!). Víme, že absolutní hodnota je vždy číslo kladné (již jsme se společně učili u celých čísel), a tak můžeme napsat výsledek (již bez závorek označujících absolutní hodnotu), kterým bude vždy kladné číslo = **3,1**
- b)  $|8,2 + (-10)|$  = opět nejdříve vypočítáme příklad uvnitř závorky označující absolutní hodnotu – zde nejdříve odstraníme dvě znaménka vedle sebe – již známe z celých čísel  $+ a -$  přepisujeme na minus =  $|8,2 - 10|$  nyní počítáme příklad uvnitř závorky a necháváme stále závorku označující absolutní hodnotu – tu odstraníme vždy jako poslední =  $|-1,8|$  absolutní hodnota ze záporného čísla je číslo kladné = **1,8**
- c)  $|-3,4 - 6,7|$  = opět spočítáme nejdříve příklad uvnitř závorky a až u výsledku odstraňujeme absolutní hodnotu =  $|-10,1|$  = **10,1**
- d)  $|6,5 - (-6,7)|$  = nejprve odstraníme uvnitř absolutní hodnoty dvě znaménka vedle sebe: minus a minus vedle sebe zjednodušíme na plus =  $|6,5 + 6,7| = |13,2| =$  **13,2**

### 2. Příklady na procvičování vysvětlených příkladů s absolutní hodnotou – učebnice str. 86/cv. 17

### 3. Výkladové příklady – výpočty s racionálními čísly – přednosti operací. Vypočítejte, výsledek uveďte v základním tvaru.

- a)  $\frac{5}{12} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} - \frac{3}{2}$  = uvědomíme si, jaké matematické operace zde máme – odčítání a násobení – násobení má přednost, takže nesmíme nejdříve odčítat!, musíme první vynásobit jednu třetinu krát jednu čtvrtinu (a to tak, že vynásobíme čitatele s čitatelem, jmenovatele s jmenovatelem), při zápisu postupu výpočtu se držíme našeho pravidla “Co neřeším, opisuji!”, takže pět dvanáctin a minus tři poloviny opisujeme na místě, na kterém stojí v zadání, nic nepřehazujeme! =  $\frac{5}{12} - \frac{1}{12} - \frac{3}{2}$  = nyní již můžeme odčítat – zlomky odčítáme tak, že je převedeme na společného jmenovatele (již známe ze zlomků) =  $\frac{5-1-18}{12} = -\frac{14}{12} = -\frac{7}{6}$

b)  $-1,5 - \frac{5}{6} : 2 - \left(-\frac{4}{5}\right) =$  postupujeme jako v příkladu a) zde si ještě nejdříve převedeme všechna čísla na stejný "druh" čísel – a to na zlomky a odstraníme dvě znaménka vedle sebe minus a minus nám dávají plus  $= -\frac{15}{10} - \frac{5}{6} : \frac{2}{1} + \frac{4}{5} =$  nyní podle předností operací dáme přednost dělení (dělit zlomkem znamená násobit převrácenou hodnotou druhého zlomku), vše ostatní opisujeme v tom pořadí, ve kterém jsou zlomky v zadání!  $= -\frac{15}{10} - \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{5} =$  vynásobíme dva zlomky uprostřed mezi sebou (záporný zlomek krát kladný zlomek – výsledek bude záporný), ostatní opisujeme  $= -\frac{15}{10} - \frac{5}{12} + \frac{4}{5} =$  zlomky odčítáme a sčítáme tak, že je převedeme na společného jmenovatele  $= \frac{-90-25+48}{60} = -\frac{67}{60}$

c)  $2\frac{1}{6} + \left(-4\frac{2}{3}\right) : 4,2 =$  vše nejdříve převedeme na zlomky  $= \frac{13}{6} + \left(-\frac{14}{3}\right) : \frac{42}{10} =$  nyní dáme přednost dělení, které přepíšeme na násobení převráceným zlomkem  $= \frac{13}{6} + \left(-\frac{14}{3}\right) \cdot \frac{10}{42} =$  třináct šestin opíšeme a vynásobíme zbylé dva zlomky mezi sebou (záporný zlomek krát kladný zlomek – výsledek bude záporný), předtím než vynásobíme čitatele s čitatelem a jmenovatele s jmenovatelem můžeme ještě u násobení zlomků krátit křížem – krátit lze číslo 42 a 14 čtrnácti, po vykrácení zbyde:  $\frac{13}{6} + \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{10}{3} = \frac{13}{6} - \frac{10}{9} =$  odečteme dva zlomky a to tak, že najdeme společného jmenovatele  $= \frac{39-20}{18} = \frac{19}{18}$

d)  $\left(-\frac{10}{7}\right) : \left(5\frac{5}{9} - 4\frac{2}{7}\right) =$  nejdříve si převedeme všechna čísla na zlomky  $= \left(-\frac{10}{7}\right) : \left(\frac{50}{9} - \frac{30}{7}\right) =$  =závorka má vždy přednost, nejdříve tedy musíme vyřešit příklad v závorce a až poté můžeme dělit  $= \left(-\frac{10}{7}\right) : \frac{350-270}{63} = \left(-\frac{10}{7}\right) : \frac{80}{63} = \left(-\frac{10}{7}\right) \cdot \frac{63}{80} =$  vykrátíme křížem, po vykrácení 10 s 80 a 7 s 63 zbyde  $= \left(-\frac{1}{1}\right) \cdot \frac{9}{8} =$  záporné číslo krát kladné – výsledek je záporný, pronásobíme čitatele s čitatelem, jmenovatele s jmenovatelem  $= -\frac{9}{8}$

e)  $16 : (-0,4) + (-2,7) : (-1) =$  počítáme s desetinnými čísly a dáme přednost dělení, sčítání bude až poslední matematickou operací = u prvního dělení si musíme nejdříve říci, jaký bude výsledek a zapsat znaménko před výsledek – kladné číslo děleno záporné – výsledek bude záporný, pak si předepíšeme minus a vedle uděláme pomocný výpočet, to samé provedeme pro druhé dělení  $= -40 + 2,7 =$  nejdříve se rozhodneme o znaménku výsledku a pak odčítáme od většího čísla menší (představíme si teploměr jako u celých čísel)  $= -37,3$

#### 4. Na základě výkladového příkladu č. 3 vypočítejte (správně zapisujte postupy řešení!):

a)  $1\frac{2}{3} - \frac{2}{3} : (-1,6) =$

b)  $3\frac{4}{5} + \frac{2}{25} : \left(-\frac{2}{5}\right) =$

c)  $0,2 \cdot (-0,4) - 6 \cdot 0,6 =$

d)  $48 : 0,8 + (-1,8) : (-0,3) =$

e)  $\frac{1}{5} \cdot \left(-0,2 + \frac{1}{4}\right) =$

f)  $\frac{1}{5} \cdot (-0,2) + \frac{1}{4} =$

g)  $-\frac{9}{4} + (-0,8) \cdot \frac{1}{4} =$

h)  $-\frac{9}{4} \cdot \left(-0,8 + \frac{1}{4}\right) =$

i)  $\left(4 - 2\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5}\right) =$

j)  $6\frac{3}{10} : \left(1\frac{3}{5} + \frac{1}{2}\right) =$