**Řešené příklady s mocninami: Podpůrný list, 11. – 17. 3. 2020**

Ukázkové řešení 74/Př. 1 e) Zjednodušte na součin mocnin, neznámé p, q, r předpokládejte nenulové:

$$\frac{q^{10}∙r^{-4}∙2^{3}}{r^{5}∙7^{2}∙2^{-2}∙q^{4}}:\left(\frac{7^{2}}{q^{4}}\right)^{-2}$$

$\frac{q^{10}∙r^{-4}∙2^{3}}{r^{5}∙7^{2}∙2^{-2}∙q^{4}}:\left(\frac{7^{2}}{q^{4}}\right)^{-2}$=$ \frac{q^{10}∙r^{-4}∙2^{3}}{r^{5}∙7^{2}∙2^{-2}∙q^{4}}:\left(\frac{q^{4}}{7^{2}}\right)^{2}$ podle vzorce $\left(\frac{a}{b}\right)^{-m}=\left(\frac{b}{a}\right)^{m}$

=$ \frac{q^{10}}{q^{4}}∙\frac{r^{-4}}{r^{5}}∙\frac{2^{3}}{2^{-2}}∙\frac{1}{7^{2}}∙\left(\frac{7^{2}}{q^{4}}\right)^{2}$ úprava na součin podobných zlomků

=$ q^{6}∙r^{-9}∙2^{5}∙7^{-2}∙ \frac{7^{4}}{q^{8}}$

podle vzorců $\frac{a^{r}}{a^{s}}=a^{r-s}$, $a^{-r}=\frac{1}{a^{r}}$, $\left(\frac{a}{b}\right)^{r}=\frac{a^{r}}{b^{r}}$ , $\left(a^{r}\right)^{s}=a^{r∙s}$

= $r^{-9}∙2^{5}∙7^{-2}∙7^{4}∙ \frac{q^{6}}{q^{8}}$ vhodné přerovnání

$=r^{-9}∙2^{5}∙7^{2}∙q^{-2}$ převážně aplikace $a^{r}∙a^{s}=a^{r+s}$

$= 2^{5}∙7^{2}∙q^{-2}∙r^{-9}$ závěrečné přerovnání podle klesajícího exponentu

Ukázkové řešení 76/Př. 3 c) Vypočítejte:

$$\frac{24^{3}∙11^{3}∙7^{7}}{3^{6}}∙\left(\frac{2^{3}}{7^{-2}∙11^{-1}}\right)^{-3}$$

Ve výrazu převažují prvočísla s kladným exponentem, výjimkou je složené číslo 24 na začátku výrazu, dva záporné exponenty ve jmenovateli druhého zlomku a záporný exponent nad závorkou.

Číslo 24 budeme pacifikovat rozkladem na prvočinitelem, záporné exponenty ve jmenovateli přenesením mocnin přes zlomkovou čáru, což je spojeno s otočením znaménka exponentu. Práci se závorkou si necháme do dalšího kroku.

$$\frac{\left(3∙8\right)^{3}∙11^{3}∙7^{7}}{3^{6}}∙\left(\frac{2^{3}∙7^{2}∙11^{1}}{1}\right)^{-3}$$

Nyní masivně uplatníme vzorec $\left(a∙b\right)^{r}=a^{r}∙b^{r}$.

$$\frac{3^{3}∙8^{3}∙11^{3}∙7^{7}}{3^{6}}∙\frac{2^{-9}∙7^{-6}∙11^{-3}}{1}$$

Dále je úprava celkem zřejmá, opakované použití již předvedených vzorců

$$\frac{3^{3}∙8^{3}∙11^{3}∙7^{7}∙2^{-9}∙7^{-6}∙11^{-3}}{3^{6}}=\frac{3^{3}∙\left(2^{3}\right)^{3}∙2^{-9}∙11^{3}∙11^{-3}∙7^{7}∙7^{-6}}{3^{6}}=$$

$$=\frac{3^{3}∙2^{9}∙2^{-9}∙11^{0}∙7^{1}}{3^{6}}=\frac{2^{0}∙11^{0}∙7^{1}}{3^{3}}=\frac{1∙1∙7}{3∙3∙3}=\frac{7}{27}$$