

Kombinatorika – cvičení 4:

1. Umocněte a upravte:

$$(-2x^4 - 3x^{-2})^6 \quad /= 64x^{24} + 576x^{18} + 2160x^{12} + 4320x^6 + 4860 + 2916x^{-6} + 729x^{-12}/$$

$$\left(\frac{1}{2}x^{-2} - 4x^3\right)^5 \quad /= \frac{1}{32}x^{-10} - \frac{5}{4}x^{-5} + 20 - 160x^5 + 640x^{10} - 1024x^{15}/$$

$$\left(-a^3 - \frac{2}{a^2}\right)^7 \quad /= -a^{21} - 14a^{16} - 84a^{11} - 280a^6 - 560a - 672a^{-4} - 448a^{-9} - 128a^{-14}/$$

$$\left(\frac{-x^4}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^5 \quad /= -\frac{1}{32}x^{20} - \frac{5}{8}x^{14} - 5x^8 - 20x^2 - 40x^{-4} - 32x^{-10}/$$

- Určete koeficient 7. členu rozvoje $\left(-2x^3 - \frac{1}{3x}\right)^{11}$. Obsahuje rozvoj absolutní člen, pokud ano, kolikátým členem je? Určete stupeň 4. členu.

/koeficient 7. členu je $-\frac{4928}{243}$; absolutní člen neobsahuje, $k = \frac{37}{4}$; stupeň 4. členu je 21/

- Umocněte komplexní číslo $(1 - 2i)^7 =$ $= 29 - 278i/$

- Pokud existuje bikvadratický člen rozvoje $\left(\frac{1}{2}y^2 - \frac{2}{y^3}\right)^{16}$, kolikátým členem je?

/bikvadratický člen neexistuje, $k = \frac{41}{5}/$

2. Vyjádřete jedním kombinačním číslem:

$$\binom{27}{14} + \binom{26}{15} + \binom{25}{13} + \binom{25}{11} \quad /= \binom{28}{15} = \binom{28}{13} /$$

$$\binom{37}{23} + \binom{35}{23} + \binom{36}{13} + \binom{35}{11} \quad /= \binom{38}{14} = \binom{38}{24} /$$

$$\binom{41}{15} + \binom{43}{17} + \binom{41}{25} + \binom{42}{27} \quad /= \binom{44}{17} = \binom{44}{27} /$$

$$\binom{21}{0} + \binom{24}{21} + \binom{22}{1} + \binom{23}{21} \quad /= \binom{25}{3} = \binom{25}{22} /$$