

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \quad a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \quad a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{cb}{db} = \frac{ad + cb}{bd} \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

$$a^0 = 1 \quad a^r = \frac{1}{a^{-r}} \quad a^{-r} = \frac{1}{a^r}$$

$$a^r a^s = a^{r+s} \quad \frac{a^r}{a^s} = a^{r-s} \quad (a^r)^s = a^{rs}$$

$$(ab)^r = a^r b^r \quad \left(\frac{a}{b}\right)^r = \frac{a^r}{b^r} \quad \sqrt[r]{a^r} = a^{\frac{r}{r}}$$

$$(s + t)^n = \sum_{k=1}^{n+1} \binom{n}{k-1} s^{n-(k-1)} t^{k-1} = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} s^{n-i} t^i \text{ pre } s, t \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}$$

$$\text{Výraz } (s + t)^n \text{ má } k\text{-ty člen } \binom{n}{k-1} s^{n-(k-1)} t^{k-1}.$$

SemMat2 – cv.1 – Opakovanie

1.1

$$\text{Zjednodušte výraz } \left(\frac{\sqrt{a} + \sqrt{x}}{\sqrt{a+x}} - \frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a} + \sqrt{x}} \right)^{-2} - \left(\frac{\sqrt{a} - \sqrt{x}}{\sqrt{a+x}} - \frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a} - \sqrt{x}} \right)^{-2}.$$

1.2

$$\text{Zjednodušte výraz } \left[\frac{(\sqrt{7} + 1)^2 - \frac{7 - \sqrt{7}x}{\sqrt{7} - \sqrt{x}}}{(\sqrt{7} + 1)^3 - 7\sqrt{7} + 2} \right]^{-3}.$$

1.3

$$\text{Zjednodušte výraz } \frac{(a - \sqrt{b})(b + \sqrt{a}) + \sqrt{ab}(1 - \sqrt{ab})}{a + b + \sqrt{ab}}.$$

1.4

$$\text{Zjednodušte výraz } \left(\frac{a-3}{1+3a} - \frac{a-4}{1+4a} \right) : \left(1 + \frac{a-3}{1+3a} \frac{a-4}{1+4a} \right).$$

1.5

$$\text{Zjednodušte výraz a určte podmienky jeho existencie: } \frac{\sqrt{a^3} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{b^5}}$$

1.6

Pre prípustné hodnoty premenných upravte výraz:

$$\frac{\sqrt[3]{x^2} \cdot x^{0,75} \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[4]{x^3}}}{\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x} \cdot x^{\frac{-2}{3}}}}$$

1.7

Zjednodušte výraz a určte podmienky jeho existencie:

$$\left(a + \frac{1}{b} \right)^{-2} \cdot \left(b - \frac{1}{a} \right)^{-3} \cdot \left(ab - \frac{1}{ab} \right)^2$$

1.8

Napište 37. člen binomického rozvoja výrazu $(2a^2 + 0,5\sqrt{b})^{79}$.

1.9

Ktorý člen binomického rozvoja $\left(2x^3 + \frac{1}{x} \right)^{10}$ obsahuje x^6 ? Napište ho.

1.10

Vypočítajte súčin $3,1\overline{25} \times 2,3\overline{1}$.