

1. Určte približné hodnoty  $\pi$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sin \frac{\pi}{3}$ ,  $\sin 120^\circ$  a  $e$  s presnosťou na 20 desatinných miest.

2. Zadajte a zjednodušte výrazy. Výrazy označené \* upravujte postupne.

$\frac{2x^2 \cdot 3x^3}{4x^4}$	$\left[ \frac{3}{2}x \right]$
$5x^{2n} \cdot 3x^n$	$[15x^{3n}]$
$x(x-y)^2 x^2(x-y)^3$	$[x^8 - 5x^7y + 10x^6y^2 - 10x^5y^3 + 5x^4y^4 - x^3y^5]$
$(x^2y^2z)(3xyz^3)$	$[3x^3y^5z^2]$
$\frac{(2x^2y)^3 \cdot (3xz^2y)^4}{8(2xy^2z)^5}$	$\left[ \frac{81x^5z^3}{32y^3} ; x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0 \right]$
$\frac{1}{4} \left( \frac{2^3 \cdot 5}{3 \cdot 4^2} \right) : \left( \frac{5^2 \cdot 4}{3 \cdot 2^2} \right)^2$	$\left[ \frac{3}{1000} \right]$
* $\frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$	$[7 - 4\sqrt{3}]$
* $\frac{\frac{2}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{2} - 1}{\frac{2}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{2}-1}{2}}$	$[2]$
$\left( 1 + \frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right)^2$	$\left[ \frac{x^2y^2 + 2x^2y + 2xy^2 + x^2 + 2xy + y^2}{x^2y^2} \right]$
$\frac{x-y}{xy+x^2} \cdot \frac{x^4-y^4}{y^2-2xy+x^2}$	$\left[ \frac{x^2+y^2}{x} \right]$
* $\frac{x^2+xy+y^2}{x^2-y^2} \cdot \left( \frac{4x^3}{x^3-y^3} : \frac{2x^3}{x^2-2xy+y^2} \right)$	$\left[ \frac{2}{x+y} \right]$
* $\frac{\frac{x^2-y^2}{x+y}}{\frac{x^2+2xy+y^2}{3y-3x}}$	$\left[ \frac{-3(x-y)^2}{(x+y)^2} \right]$
$\frac{\frac{x}{y} + \frac{y}{x}}{\frac{y}{x} - \frac{x}{y}}$	$\left[ \frac{x^2+y^2}{y^2-x^2} ; x \neq 0, y \neq 0, y \neq \pm x \right]$
$\sqrt{\frac{\sqrt[3]{x^2y}}{xy}}$	$\left[ x^{-\frac{1}{6}} y^{-\frac{1}{3}} \right]$
$\sqrt[3]{x\sqrt{x}} \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x}}$	$\left[ x^{\frac{7}{6}} \right]$
$\frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x^3} \sqrt[6]{x^5}}{x \cdot \sqrt[12]{x}}$	$\left[ x^{\frac{4}{3}} \right]$

3. Vyjadrite premennú  $x$  v závislosti od ostatných premenných.

$$y = 4x - 32 \quad \left[ x = \frac{y + 32}{4} \right]$$

$$y^2 = 4x - 32 \quad \left[ x = \frac{y^2 + 32}{4} \right]$$

$$y = 4x^2 - 32 \quad \left[ x = \pm \sqrt{\frac{y + 32}{4}} \right]$$

$$y = 4x^5 - 32 \quad \left[ x = \sqrt[5]{\frac{y + 32}{4}} \right]$$

4. Vyjadrite premennú  $x$  v závislosti od ostatných premenných. Postup vykonajte po krokoch.

$$y = \frac{3}{x + 5} \quad \left[ x = \frac{3}{y} - 5 \right]$$

$$y^3 + 2 = \frac{4}{x + 2} \quad \left[ x = \frac{-2y^3}{y^3 + 2} = \frac{4}{y^3 + 2} - 2 \right]$$

$$y = \sqrt{x} + 2 \quad \left[ x = y^2 - 4y + 4 \right]$$

$$y = x + 2\sqrt{x} + 1 \quad \left[ x = y \pm 2\sqrt{y} + 1 \right]$$

$$\sqrt{y^5 - 6} = x^3 + 6x^2 + 12x + 8 \quad \left[ x = \sqrt[6]{y^5 - 6} - 2 \right]$$

$$x^2 - 4xy^3 + 4y^6 = 0 \quad \left[ x = 2y^3 \right]$$

5. Určte korene rovníc a ich ľavé strany zobrazte graficky.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x^3 - 5x - 12 = 0$$

$$x^8 - x^4 + x^2 - 1 = 0$$

6. Graficky určte korene rovnice s presnosťou na 3 desatinné miesta.

$$x^3 - 7x - 19 = 0$$

7. Graficky riešte sústavy:

$$y = x + 1 \quad x + y = 4 \quad x^2 - y > 0$$

$$x^2 + y^2 = 4 \quad x - y = 2 \quad x^2 - 10x + y^2 - 2y + 1 < 0$$

8. Riešte rovnicu pomocou grafu funkcie:

$$\left| \left| x - 1 \right| - 2 \right| - 3 = 2$$