

ŘEŠENÍ KE CVIČENÍM:

1. OPAKOVÁNÍ, POČÍTÁNÍ S KOMPLEXNÍMI ČÍSLY

1. (a) $-486 - 702i$; (b) $-28 + 24i$; (c) $-\frac{4}{17} + \frac{18}{17}i$. **2.** (a) $-59 + 17i$; (b) $8 + 5i$; (c) $\frac{5}{2} + \frac{1}{2}i$; (d) $-\frac{1}{25} + \frac{7}{25}i$; (e) $-\frac{15}{2} + 5i$; (f) $-1 - i$. **3.** (a) $x = 0, y = 0$; (b) $x = -\frac{1}{29}, y = \frac{66}{29}$. **4.** (a) $1 + i$; (b) $\frac{8-3\sqrt{2}}{73} + \frac{3+8\sqrt{2}}{73}i$; (c) $\frac{69}{2210} + \frac{123}{2210}i$. **5.** (a) $2(\cos \frac{2}{3}\pi + i \sin \frac{2}{3}\pi)$; (b) $2(\cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi)$; (c) $2\sqrt{3}(\cos \frac{11}{6}\pi + i \sin \frac{11}{6}\pi)$. **6.** (a) $x_0 = 2, x_1 = -1 + i\sqrt{3}, x_2 = -1 - i\sqrt{3}$; (b) $x_0 = \frac{\sqrt[4]{8}}{2}(1 + i), x_1 = \frac{\sqrt[4]{8}}{2}(-1 + i), x_2 = -\frac{\sqrt[4]{8}}{2}(1 + i), x_3 = \frac{\sqrt[4]{8}}{2}(1 - i)$; (c) $x_0 = \frac{1}{2}(1 + i\sqrt{3}), x_1 = -1, x_2 = \frac{1}{2}(1 - i\sqrt{3})$; (d) $x_0 = 1, x_1 = \cos \frac{2}{5}\pi + i \sin \frac{2}{5}\pi, x_2 = \cos \frac{4}{5}\pi + i \sin \frac{4}{5}\pi, x_3 = \cos \frac{6}{5}\pi + i \sin \frac{6}{5}\pi, x_4 = \cos \frac{8}{5}\pi + i \sin \frac{8}{5}\pi$; (e) $x_0 = \sqrt[3]{\frac{3}{7}}(1 + i\sqrt{3}), x_1 = -2\sqrt[3]{\frac{3}{7}}, x_2 = \sqrt[3]{\frac{3}{7}}(1 - i\sqrt{3})$.

2. POLE A VEKTOROVÉ PROSTORY

2.1 ZBYTKOVÉ TŘÍDY.

1. $p = 3 : x = 2, p = 5 : x = 3, p = 7 : x = 4$. **2.** $p = 11 : x = 3, p = 13 : x = 11$. **3.** $p = 5 : x = 3, p = 7 : x = 1, p = 11 : x = 2$. **4.** (a) nemá řešení; (b) $x = 1, 3, 5, 7$. **5.** (a) $x = 3$; (b) $x = 6$. **6.** (a) např. $2x = 0, 2x = 2, 2x = 4, 3x = 0, 3x = 3$; (b) $5x = c, c = 0, 1, 2, 3, 4, 5$; (c) např. $2x = 1, 2x = 3, 3x = 4, 3x = 5, 4x = 3$. **7.** (a) $x = 1, 2, 4$; (b) $x = 3, 5, 6$. **8.** (a) $x = 4, 6$; (b) $x = 2, 7$. **9.** (a) $x = 2, 4$; (b) nemá řešení; (c) $x = 4, 5$.

2.2 VEKTOROVÉ PROSTORY

1. (a) ne, není splněn axiom (8); (b) ne, není splněn axiom (5) a (6); (c) ne, není splněn axiom (4); (d) ne, není splněn axiom (7) a (8); (e) ano; (f) ano; (g) ano; (h) ne, není splněn axiom (3) a (4); (i) ano. **2.** ne, $o_1 = o_1 + o_2 = o_2$. **3.** ne, $(-u)_1 = (-u)_1 + [u + (-u)_2] = [(-u)_1 + u] + (-u)_2 = (-u)_2$.

3. MATICE A OPERACE S MATICEMI

1. (α) zleva B, F, G , zprava C, D, H ; (β) (a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 4 \\ -3 & 0 & 6 & -12 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & -14 & 28 \end{pmatrix}$; (b) (29); (c) $\begin{pmatrix} 12 & -20 \\ 26 & -92 \end{pmatrix}$;
 (d) $\begin{pmatrix} -2 & -6 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & -9 & -14 \end{pmatrix}$; (e) není definováno; (f) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 5 & 59 \\ -7 & -13 \end{pmatrix}$; (g) (113). **2.** (a) není definováno; (b) $\begin{pmatrix} 7 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 7 \end{pmatrix}$; (c) $\begin{pmatrix} -5 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$; (d) viz (c); (e) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; (f) $\begin{pmatrix} 3 & 45 & 9 \\ 11 & -11 & 17 \\ 7 & 17 & 13 \end{pmatrix}$;