Lineární rovnice a jejich soustavy, lineární nerovnice, lineární funkce.

1. $M = (-\infty, -4\rangle \cup \langle 12, +\infty)$, pravdivá jsou tvrzení b), c).

2. $M = (-3, 1) \cup (3,\ \infty)$, pravdivá jsou tvrzení d), e).

3. $M = \{\pm 4\}$.

4. $M = \left\{-\frac{2}{3}, 0\right\}$

5. Nápověda: řešíme dvě rovnice $3 - |x-5| = 4 - x$ a $3 - |x-5| = x - 4$. $M = \{3, 6\}$

6. $M = (-3, -1) \cup \left(-1, -\frac{1}{3}\right)$.

7. Pro $a = \frac{4}{3}$ má soustava nekonečně mnoho řešení, pro $a \neq \frac{4}{3}$ soustava v oboru reálných čísel nemá žádné řešení.

8. Pokud je $\lambda \neq \pm\sqrt{2}$, pak je řešením $x = 1, y = 0$. Pokud $\lambda = \pm\sqrt{2}$, pak má soustava nekonečně mnoho řešení ve tvaru $[1 \pm \sqrt{2}y;\ y], y \in \mathbb{R}$. Pravdivá jsou tvrzení b), e).

9. Soustava nemá řešení pro $p = -1$, pro $p \neq -1$má soustava právě jedno řešení $x = \frac{6}{p+1}, y = \frac{4-2p}{p+1}$. Pravdivá jsou tvrzení a), e).

10. Soustava nemá řešení pro $\lambda = 2$, pro $\lambda \neq 2$ má soustava právě jedno řešení $x = \frac{2-\lambda^2}{2-\lambda}, y = \frac{\lambda-1}{2-\lambda}$. Pravdivá jsou tvrzení a), c).

11. Soustava má jediné řešení pro $p \neq \pm 1, x = \frac{1-2p}{1-p},\ \ y = \frac{1}{1-p}$. Požadavek, aby x i y byla kladná znamená $\frac{1}{1-p} > 0 \wedge \frac{1-2p}{1-p} > 0$. Tedy $p \in (-\infty, -1) \cup \left(-1, \frac{1}{2}\right)$

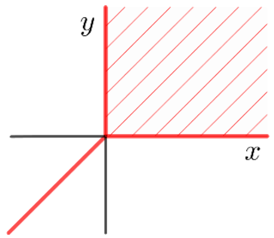
12. Soustava má jediné řešení pro $p \neq 0, -\frac{1}{6}, x = \frac{3p-4}{p(6p+1)},\ \ y = \frac{3}{6p+1}$. Pro $p = 0, \frac{1}{6}$ soustava nemá řešení. Požadavek, aby x i y byla kladná vede na soustavu nerovnic $\frac{3p-4}{p(6p+1)} > 0 \wedge \frac{3}{6p+1} > 0$. Tedy $p \in \left(-\frac{1}{6}, 0\right) \cup \left(\frac{4}{3}, \infty\right)$.

13. Pro $p = 1$ vyhovuje rovnici každé reálné x. Pro $p > -1 \wedge p \neq 0, p \neq 1$ má rovnice 2 řešení $x = \pm\frac{p+1}{2}$. Pro $p = -1$ má rovnice jediné řešení $x = 0$, pro $p < -1$ rovnice nemá řešení.

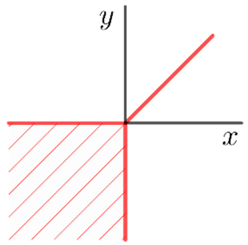
14. Pro $p = 3$ soustava nemá v oboru reálných čísel řešení. Pro $p = -4$ má soustava nekonečně mnoho řešení ve tvaru $\left[\frac{1+y}{2}, y\right]$ $y \in \mathbb{R}$. Pro $p \neq 3, -4$ má rovnice jediné řešení $x = \frac{3}{3-p}, y = \frac{1}{p-3}$.

15. Pro $p = -3$ soustava nemá v oboru reálných čísel řešení. Pro $p = 2$ má soustava nekonečně mnoho řešení ve tvaru $[1 - 2y, y]$ $y \in \mathbb{R}$. Pro $p \neq -3, 2$ má rovnice jediné řešení $x = \frac{1}{p+3}, y = \frac{2}{p+3}$.

16.



17.



18.