

04 – Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

- ✓ 1) V oboru \mathbb{R} je dána nerovnice
 $|4 - x| \leq |x| - 2$
- 2) Vyřešte v \mathbb{R} : $|x - 3| \leq 0$,
 $|3 - x| + |3 + x| \leq 0$,
 $|x - 3| - |x + 3| = 0$
- ✓ 3) Řešte rovnici $|2x - 5| - |4x + 7| = 0$.
- 4) Řešte rovnici $|x - 4| + |2x - 3| = 10$.
- 5) Kolik řešení má rovnice
 $|x + 2| + |x - 3| = 7$
v intervalu $(-4, 4)$?
- 6) Řešte rovnici $|x + 5| - |x - 1| = 0$.
- 7) Určete všechna řešení rovnice
 $|x + 1| - |3x + 1| = 0$
v intervalu $(-1, 0)$?
- 8) $|\sin x| = 1$
- ✓ 9) $\left| \cos \left(x + \frac{1}{2}\pi \right) \right| = \frac{1}{2}$
- 10) $|\operatorname{tg} x| = 1$
- 11) $|\cotg x| = \frac{1}{3}\sqrt{3}$
- 12) $|\cos x| = 2 - \cos^2 x$
- 13) $|\sin x| = \sin x + 2$
- 14) $|\sin x + 2| = \sin^2 x$
- 15) $|3 - \cos x| = 2 + \sin^2 x$
- 16) $\left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{1}{|x-1|}} = \left(\frac{3}{2} \right)^{x-3}$
- 17) $\log_2 \frac{1}{|x+2|} = 1$
- 18) $|x - 1| + 2x > 4$
- 19) $10|x - 1| - 6|2 - x| + 2|x - 4| > 10 - 2x$
- ✓ 20) $2|x| + |2x| > 0$
- ✓ 21) $|x + 2| \geq x + 2$
- 22) $|x - 1| \leq |x - 3|$
- 23) $3|x + 1| - |3x + 2| < 0$
- 24) $2x + 1 - 2|x + 1| + x \geq 4|1 - x|$
- 25) $\left| \frac{x+1}{x-1} \right| > 3$
- 26) $\left| \frac{2x+1}{x-3} + 1 \right| < 1$
- ✓ 27) $\left| \frac{12x-1}{x-\pi} + 1 \right| < 2$
- 28) $|2x - 3| \geq |3x - 2|$
- 29) $\frac{1}{|x+1|} > \frac{1}{4}$
- 30) $x + x^2 - |3x - 2| + 2|x - 1| \leq (x - 1)^2$ v intervalu $(-1; 1)$
- ✓ 31) $|3x - 1| < x^2 + 2x$
- ✓ 32) $|x^2 + 2x + 3| > -x^2 + 3x - 2$

- 33) $5x^2 + |x + 1| > 0$
- 34) $|x^2 - 4x + 3| < 2(x + 1)$
- ✓ 35) $|x^2 + x + 2| < x$
- 36) $\sqrt{x^2 + 6x + 9} \leq 5 - x$
- 37) $|x^2 - 6x| = |x^2 - 5x - 5|$
- 38) $x|x - 2| - 3 = 0$
- 39) $\left| \frac{x+2}{x+6} \right| \geq \left| \frac{x-1}{x-4} \right|$
- 40) $\frac{3x-6}{x-|2x-4|} \leq 2$
- 41) $\frac{3|x|-2}{1+|x|} \leq -1$
- 42) $\frac{|2x-2|}{2-x} < 1$
- 43) $\log_2 \frac{1}{|x-1|-1} = 1$
- 44) $2 < 1 + \log |1 - x| \leq 3$
- 45) $x^2 + 1 = |x^2 - 3x + 1|$
- 46) v \mathbb{Z} : $|x^2 + 2x - 3| = 3 - 2x - x^2$
- 47) v \mathbb{Z} : $\frac{1}{|x-1|} = x - 1$
- 48) $\left| \frac{\log x - 1}{3} \right| \leq 2$
- 49) $\left| \log \frac{x}{2} - 1 \right| \geq 2$
- 50) $\frac{|1+2x|+2}{|3-x|} = 2$
- 51) $|x^2 - 9| + |x^2 - 4| = 5$
- 52) $\frac{|x^2-4x|+3}{x^2+|x+5|} = 1$
- 53) $||x + 2| - |x|| \leq |2x|$
- 54) $|\sin x| > |\cos x|$
- 55) $\left| \frac{1-\cos 2x}{\sin 2x} + \frac{\sin 2x}{1+\cos 2x} \right| \geq 2 \operatorname{tg} x$
- 56) $|x^2 + 4x| - 3x - 6 = 0$
- 57) $|x^2 + x| - 5 \leq 0$
- 58) Určete definiční obor funkce:

$$f: y = \frac{\sqrt{x+19}}{\sqrt{|x|-x}}$$
- 59) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{2x - |2x - 4|}$$
- 60) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{\frac{|3-5x|}{x-2}} - 6$$
- 61) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{\left| \frac{x+2}{x-1} \right|} - 3$$
- 62) $|x + 1| \geq 1 + \sqrt{2}$
- 63) Vyřešte v \mathbb{R} : $2|x| - p = \frac{2|x|-1}{p}$
- 64) Vyřešte v \mathbb{R} : $||x| - 5| = c$

$$65) \frac{x-3}{2(x+4)} - \frac{x}{|x+4|} = 3$$

$$66) \frac{1}{|x-2|} = \frac{1}{2-|x|}$$

$$67) \frac{1}{|x-1|} = \frac{1}{|x|-1}$$

$$68) \frac{|x|+x}{2x} \geq 0$$

$$69) |x^2 - 7| < 29$$

$$70) |x^2 - 16| < x^2 + 2$$

$$71) \left| \frac{x+3}{x-3} \right| = x + 3$$

$$72) -2 < \log_{\frac{1}{2}} \left| \frac{2}{3} x \right| < -1$$

$$73) \log_{\frac{1}{3}} \left| \frac{4x+3}{9} \right| \geq 2$$

$$74) \frac{1}{|2x-3|} + 8 \geq \frac{5}{|3-2x|}$$

$$75) ||x+1| - 3| = 1$$

$$76) |x+5| + 2 = x$$

$$77) ||x+1| - 2| = x + 3$$

$$78) ||x-2| - 5| > 3$$

$$79) \frac{|x+3|+x}{x+2} > 1$$

$$80) x+2 \leq |3-2x| \leq x+4$$

$$81) |3 - |2-x|| \leq 2x$$

$$82) \frac{1}{|x-1|} \geq \frac{2}{|x-2|}$$

$$83) \sqrt{(x+3)^2} = x+3$$

$$84) \sqrt{(x^2 + 2x - 3)^2} = |x^2 + 2x - 3|$$

$$85) |x^2 - 2x + 1| = |x-1|$$

$$86) x|x-5| = 6$$

$$87) x^2 + 2|x-1| - 6 = 0$$

$$88) \frac{|x-2|}{|x+6|} = \frac{|x+1|}{|x-4|}$$

$$89) \frac{|x+2|}{|x+6|} = \frac{|x-1|}{|x-4|}$$

$$90) \frac{1}{|x-2|} + |x-1| = 1$$

$$91) |3-2x| > -1$$

$$92) |2x-3| > 0$$

$$93) |1-4x| < 0$$

$$94) \sqrt{x+1} < |x+1|$$

$$95) \sqrt{1-4x} + 2 = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$$

$$96) \frac{9}{|x-5| - 3} \geq |x-2|$$

97) Jsou dány množiny:

$$A = \{x \in \mathbb{N} : |x-1| < 6\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} : |x+1| \geq 2\}.$$

Počet prvků množiny $A \cap B$ je:

A) 4; B) 5; C) 6; D) 7.

$$98) \text{ Výraz } V(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2) |x+1|}{x^2 - x - 2} \text{ je}$$

roven: A) $x-1$, pro $x \in \mathbb{R} - \{-1; 2\}$,

B) $-x+1$, pro $x \in \mathbb{R} - \{-1; 2\}$,

C) $x-1$, pro $x \in (-1; 2) \cup (2; \infty)$,

$-x+1$, pro $x \in (-\infty; -1)$, D) jinému

výrazu než je uvedeno v A), B), C).

99) Kořeny rovnice $|2x+3| - |x-1| = -1$

jsou v intervalu: A) $(-\infty; 0)$,

B) $\langle -2; -1 \rangle$, C) $(-3; 1)$, D) $\langle -1; 3 \rangle$.

100) Definičním oborem funkce

$y = \sqrt{x+5} - \sqrt{x^2-7}$ je množina:

A) $\langle -5; \infty \rangle$, B) $\langle \sqrt{7}; \infty \rangle$,

C) $\langle -5; -\sqrt{7} \rangle \cup \langle \sqrt{7}; \infty \rangle$,

D) $(-\infty; -\sqrt{7}) \cup \langle \sqrt{7}; \infty \rangle$.

101) Definičním oborem funkce

$y = \sqrt{16-x^2} + \frac{3x}{\sqrt{5x-x^2}}$ je množina:

A) $(-\infty; 4)$, B) $(0; 4)$, C) $\langle -4; 5 \rangle$,

D) $(-\infty; -4) \cup (5; \infty)$.

102) Řešením nerovnice $|x-1| + 2x > 4$ je:

A) $(3; \infty)$, B) $(-\infty; 1) \cup (3; \infty)$,

C) $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{3}; \infty\right)$, D) $\left(\frac{5}{3}; \infty\right)$

103) Řešením nerovnice

$||x|+1| < \sqrt{5} - 2$ je: A) \mathbb{R} , B) \emptyset ,

C) $(-\sqrt{5}+1; \sqrt{5}-3)$, D) $(1-\sqrt{5}; \infty)$.

104) Řešením nerovnice $|x-1| \geq |x-3|$

je: A) $(-\infty; 1) \cup (3; \infty)$, B) $\mathbb{R} - \{1\}$,

C) $\langle 1; 3 \rangle$, D) $\langle 2; \infty \rangle$.

- 105) Řešením nerovnice $\frac{1}{|x+1|} > \frac{1}{4}$ je:
 A) $(-\infty; 3) - \{-1\}$, B) $(-5; 3) - \{-1\}$,
 C) $R - \{-1\}$, D) $(-5; \infty) - \{-1\}$
- 106) Řešením nerovnice $\left| \frac{x+1}{x-1} \right| > 3$ je:
 A) $(-\infty; -2)$, B) $(-\infty; 0)$,
 C) $(-\infty; 2) - \{1\}$, D) $\left(\frac{1}{2}; 2\right) - \{1\}$.
- 107) Řešením nerovnice $|x| + x \geq 1$ je:
 A) $(-\infty; \frac{1}{2})$, B) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$, C) $\left(\frac{1}{2}; \infty\right)$,
 D) $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.
- 108) Řešením nerovnice $|x-2| \leq 2-|2x|$ je: A) \emptyset , B) R , C) $(-\infty; \frac{4}{3})$, D) $\{0\}$
- 109) Zobrazte množinu všech $(x; y) \in R \times R$ v rovině:
 a) $x^2 - y^2 > 0$, b) $|x| + |y| = 2$, c) $|x| + 2|y| \leq 1$,
 d) $|x-1| + |y-1| \geq 2$,
 e) $|x-1| = |y-1|$,
 f) $|x-1| + |y| = 2 \wedge 3x-7y = -5$,
 g) $|x| = |y|$,
 h) $|x-1| < 2 \wedge |y| \geq 1$,
 i) $|x+2| \geq 3 \wedge |y+1| < 2$,
 j) $x+|x| = y+|y|$,
 k) $|x-y| = |x+y|$
- 110) Vyřešte v $R \times R$:
 $2y-1 = \sqrt{x^2-2x+1} \wedge y^2 = 1-|x|$
- 111) Zobrazte množinu všech $(x; y) \in R \times R$ v rovině:
 a) $x-|x| = y-|y|$, b) $x-|x| = y+|y|$,
 c) $x+|x| = y-|y|$,
 d) $y < |x+2| + 1 \wedge y \geq x^2-2x-3$,
 e) $y < |x+2| + 1 \wedge y \geq |x^2-2x-3|$

112) Načrtněte grafy funkcí:

- a) $y = |x| \sqrt{\frac{4-x^2}{4-x^2}}$,
 b) $y = |x| \sqrt{\frac{x^2-4}{4-x^2}}$, c) $y = \frac{\sqrt{x^2+x^2}}{|x|}$,
 d) $y = \frac{x^3-x}{|1-x^2|}$, e) $y = \frac{x}{|x|} \sqrt{\frac{x^2+x-6}{x^2+x-6}}$,
 f) $y = \frac{|x+1|(2-x)}{x+1}$, g) $y = \frac{x^3-x}{|1-x^2|}$,
 h) $y = x|x-4| + 3$, i) $y = \frac{x^3-4x}{|x|}$,
 j) $y = x^2 + |x^2-1|$, k) $y = \frac{x-|x|}{x^2}$,
 l) $y = \frac{x^2-16}{|x^2-4|}$, m) $y = \left| \frac{x^2-16}{|x^2-4|} \right|$,
 n) $y = \frac{|x|}{1-|x|}$, o) $y = \left| \frac{x}{1-x} \right|$

113) Určete počet řešení rovnic v závislosti na parametru a :

- a) $x|x-4| + 3 = a$, b) $\frac{x^3-4x}{|x|} = a$,
 c) $\frac{|x|}{1-|x|} = a$, d) $|x^2-1| - x^2 + 1 = a$,
 e) $\frac{x^3-x^2}{x|x-1|} = a$

114) V Oxy zobrazte množinu všech

$$(x; y) \in R \times R:$$

$$a) |y| = |2^x - 1|, b) |y| = 2^{|x|}$$

115) Pro která $a \in R$ nerovnice

$$|\log_3 x - 1| \leq a \text{ o proměnné } x:$$

- a) nemá řešení,
 b) má právě jedno řešení,
 c) má nekonečně mnoho řešení

$$116) |2^x - 1| = 3$$

$$117) \left| \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1 \right| < 4$$

$$118) |2^{-x} + 3| \geq 11$$

$$119) 2^{|x|} \geq 5$$

120) Určete definiční obor funkce:

$$f_1: y = \sqrt{2^{|x|} + 3}$$

121) Určete definiční obor funkce:

$$f_2: y = \sqrt{4 - \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}}$$

122) Určete definiční obor funkce:

$$f_3: y = \log(3^{|x-1|} - 2)$$

$$123) \ln|x| \geq 3$$

$$124) |\log_2 x| \geq 1 \wedge |x-2| < 1$$

$$125) \log^2_{\frac{1}{2}} x > 4$$

$$126) \log|x+1| < 1$$

$$127) |\log|x+1|| < 1$$

$$128) \frac{1 + \ln|x|}{1 - \ln|x|} \geq 0$$

$$129) |\sin x| = |\cos x| + 1$$

$$130) |\operatorname{tg} x| \geq |\cot g x|$$

$$131) 4\cos^2 x < 1$$

$$132) \text{ Vyřešte v } \mathbb{C}: 2z^2 + |z| = 0$$

133) V algebraickém i goniometrickém tvaru určete komplexní číslo $z = a + bi$,

$$\text{jestliže: a) } |z| = 1 \wedge |a| = \sqrt{3}|b|,$$

$$\text{b) } |z| = \sqrt{2} \wedge |a| = |b|,$$

$$\text{c) } |z| = 4 \wedge |a| = |b|$$

$$134) \text{ Řešte v } \mathbb{C}: \left| \frac{z-1}{z+1} \right| = 1$$

$$135) \text{ Řešte v } \mathbb{C}: \left| \frac{z-i}{z+i} \right| = 1$$

$$136) \text{ Řešte v } \mathbb{C}: |z-1+i| = 4$$

137) V \mathbb{C} řešte numericky i graficky:

$$|z+3-i| = |z-5-5i|$$

$$138) \text{ Vyřešte v } \mathbb{C}: |z-1| \leq |z+i|$$

$$139) \text{ Vyřešte v } \mathbb{C}: (-\sqrt{3}+3i)z = 2|z-2|$$

140) Určete množinu všech komplexních

$$\text{čísel } z: |z-1| + |z+1| = 3$$

141) V Gaussově rovině komplexních čísel zobrazte všechna komplexní čísla z , pro která platí:

$$\log_2 \frac{|z|^2 - |z| + 2}{1 + |z|} < 2$$

142) Je dána přímka $a: 2x - y - 3 = 0$.

Určete přímku p , která je rovnoběžná s přímkou a a vzdálenost obou přímek $v = \sqrt{10}$.

143) Na přímce $p: 3x - 2y - 6 = 0$ určete bod A , který má od přímky $a: 3x - 4y + 3 = 0$ vzdálenost $v = 3$.

144) Na parabole $y^2 = 10x$ určete bod M , jehož vzdálenost od přímky $p: 2x - y + 2 = 0$ je minimální.

145) Určete množinu všech bodů $M[x; y]$ v rovině, pro které rozdíl čtverců vzdáleností od přímek $y = x$, $y = -x$ je roven 8.

146) Určete množinu všech bodů $M[x; y]$ v rovině, jejichž součet čtverců vzdáleností od bodů $A[-a; 0]$, $B[0; a]$, $C[a; 0]$ je $3a^2$, $a > 0$.

147) Určete množinu všech bodů $M[x; y]$ v rovině, pro které rozdíl čtverců vzdáleností bodu M od bodů $A[-a; a]$, $B[a; -a]$ je $4a^2$, $a > 0$.

04 – Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

- 1) $\langle 3, \infty \rangle$
- 2) 0
- 3) $-\frac{1}{3}; -6$
- 4) $-1; \frac{17}{3}$
- 5) $-3; 4$
- 6) -2
- 7) $-0,5$
- 8) $\frac{\pi}{2} + k\pi$
- 9) $\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{5\pi}{6} + k\pi$
- 10) $\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$
- 11) $\frac{\pi}{3} + k\pi, \frac{2\pi}{3} + k\pi$
- 12) $k\pi$
- 13) $\frac{3\pi}{2} + 2k\pi$
- 14) $\frac{3\pi}{2} + 2k\pi$
- 15) $\frac{\pi}{2} + k\pi, 2k\pi$
- 16) $2 - \sqrt{2}; 2$
- 17) $-\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}$
- 18) $(\frac{5}{3}; \infty)$
- 19) $(-\infty; -1) \cup (\frac{3}{2}; \infty)$
- 20) $\mathcal{R} - \{0\}$
- 21) \mathcal{R}
- 22) $(-\infty; 2)$
- 23) $(-\infty; -\frac{5}{6})$
- 24) 1
- 25) $(\frac{1}{2}; 1) \cup (1; 2)$
- 26) $(-\frac{1}{6}; \frac{5}{4})$
- 27) $(\frac{1-\pi}{11}; \frac{3\pi+1}{15})$
- 28) $\langle -1; 1 \rangle$
- 29) 1
- 30) $\langle -1; \frac{1}{4} \rangle$
- 31) $(-\infty; \frac{-5-\sqrt{29}}{2}) \cup (\frac{-5+\sqrt{29}}{2}; \infty)$
- 32) \mathcal{R}
- 33) \mathcal{R}
- 34) $(3 - 2\sqrt{2}; 3 + 2\sqrt{2})$
- 35) \emptyset
- 36) $(-\infty; 1) ?$
- 37) $5; \frac{11-\sqrt{161}}{4}; \frac{11+\sqrt{161}}{4}$
- 38) 3
- 39) $(-\infty; -6) \cup (-6; -\frac{7}{2}) \cup (-\frac{2}{7}; 2)$
- 40) $(-\infty; \frac{2}{3}) \cup (\frac{4}{3}; \frac{14}{5}) \cup (4; \infty)$
- 41) $\langle -\frac{1}{4}; \frac{1}{4} \rangle$
- 42) $(0; \frac{4}{3}) \cup (2; \infty)$
- 43) $-0,5; 2,5$
- 44) $(-99; -9) \cup (11; 101)$
- 45) 2
- 46) $-3; -2; -1; 0; 1$
- 47) 2
- 48) $\langle 10^{-5}; 10^7 \rangle$
- 49) $(0; 0,2) \cup (2000; \infty)$
- 50) $\frac{3}{4}$
- 51) $\langle -3; -2 \rangle \cup \langle 2; 3 \rangle$
- 52) $-\frac{2}{5}$
- 53) $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup \langle 1; \infty \rangle$
- 54) $\frac{\pi}{4} + k\pi, \frac{3\pi}{4} + k\pi$
- 55) $(-\frac{\pi}{2} + k\pi; 0 + k\pi) \cup (0 + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi)$
- 56) $-1; 2$
- 57) $\langle \frac{-1-\sqrt{21}}{2}; \frac{-1+\sqrt{21}}{2} \rangle$
- 58) $\langle -19; 0 \rangle$
- 59) $\langle 1; \infty \rangle$
- 60) $(2; 9)$
- 61) $\langle \frac{1}{4}; 1 \rangle \cup (1; \frac{5}{2})$
- 62) $(-\infty; -2 - \sqrt{2}) \cup \langle \sqrt{2}; \infty \rangle$
- 65) $-\frac{27}{7}; -9$
- 66) $\langle 0; 2 \rangle$
- 67) $(1; \infty)$
- 68) $\mathcal{R} - \{0\}$
- 69) $(-6; 6)$

- 70) $(-\infty; -\sqrt{7}) \cup (\sqrt{7}; \infty)$
 71) $-3; 2; 4$
 72) $(-6; -3) \cup (3; 6)$
 73) $\left(-1; -\frac{3}{4}\right) \cup \left(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}\right)$
 74) $\frac{5}{4}; \frac{7}{4}$
 75) $-5; -3; 1; 3$
 76) \emptyset
 77) $\langle -3; -1 \rangle$
 78) $(-\infty; -6) \cup (0; 4) \cup (10; \infty)$
 79) $(-5; -2) \cup (-1; \infty)$
 80) $\langle -\frac{1}{3}; \frac{1}{3} \rangle \cup \langle 5; 7 \rangle$
 81) $\langle 1; \infty \rangle$
 82) $\langle 0; 1 \rangle \cup \left(1; \frac{4}{3}\right)$
 83) $\langle -3; \infty \rangle$
 84) \mathcal{R}
 85) $0; 1; 2$
 86) $2; 3; 6$
 87) $1 - \sqrt{5}; 2$
 88) $\frac{2}{13}$
 89) $-\frac{7}{2}; -\frac{2}{7}; 2$
 90) 1
 91) \mathcal{R}
 92) $\mathcal{R} - \left\{\frac{3}{2}\right\}$
 93) \emptyset
 94) $(0; \infty)$
 95) $-2; 0$
 96) $\langle -1; 2 \rangle \cup (8; 5 + 3\sqrt{2})$
 97) C, 98) C, 99) A, 100) C
 101) B, 102) D, 103) B, 104) D
 105) B, 106) D, 107) C, 108) D
 110) $(x; y) = (0; 1)$
 116) 2
 117) $(-1; \infty)$
 118) $(-\infty; -3)$
 119) $(-\infty; -\log_2 5) \cup (\log_2 5; \infty)$
 120) \mathcal{R}

- 121) \mathcal{R}
 122) $(-\infty; 1 - \log_3 2) \cup (1 + \log_3 2; \infty)$
 123) $(-\infty; -e^3) \cup (e^3; \infty)$
 124) $\langle 2; 3 \rangle$
 125) $(-\infty; \frac{1}{25}) \cup (25; \infty)$
 126) $(-10; -1) \cup (-1; 9)$
 127) $(-11; -1,1) \cup (-0,9; 9)$
 128) $\left(-e; -\frac{1}{e}\right) \cup \left(\frac{1}{e}; e\right)$
 129) $\frac{\pi}{2} + k\pi$
 130) $\left\langle \frac{\pi}{4} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi \right\rangle$
 $\cup \left\langle \frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{3\pi}{4} + k\pi \right\rangle$
 131) $\left\langle \frac{\pi}{3} + k\pi; \frac{2\pi}{3} + k\pi \right\rangle$
 132) $0; \frac{1}{2}i; -\frac{1}{2}i$
 133) $\pm \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i, \pm 1 \pm i, \pm 2\sqrt{2} \pm 2\sqrt{2}i$
 134) $z = ti, t \in \mathcal{R}$
 135) $z = t, t \in \mathcal{R}$
 136) $S[1; -1], r = 4$
 137) $y = -2x + 5$
 138) $y \geq -x$
 139) $z = -1 - \sqrt{3}i$
 140) $20x^2 + 36y^2 = 45$
 141) $x^2 + y^2 < \left(\frac{5+\sqrt{33}}{2}\right)^2$
 142) $2x - y - 3 + 5\sqrt{2} = 0,$
 $2x - y - 3 - 5\sqrt{2} = 0$
 143) $[0; -3], [10; 12]$
 144) $\left[\frac{5}{8}; \frac{5}{2}\right]$
 145) $y = \pm \frac{4}{x}$
 146) $S\left[0; \frac{a}{3}\right], r = \frac{a}{3}$
 147) $y = x - a, y = x + a$