

Відповідь: 1) при $a < -\frac{5}{4}$ $x \in \emptyset$; 2) при $a = -\frac{5}{4}$ $x = -\frac{1}{3}$; 3) при $a \in \left(-\frac{5}{4}, 1\right) \cup (1, \infty)$ $x = \frac{a+2 \pm \sqrt{4a+5}}{a-1}$; 4) при $a = 1$ $x = \frac{1}{3}$.

7.20. $(a+1)x^2 - ax - 2 = 0$.

Відповідь: 1) при $a \in (-\infty; -4 - 2\sqrt{2}] \cup [-4 + 2\sqrt{2}, -1) \cup (-1, \infty)$

$x_{1,2} = \frac{a \pm \sqrt{a^2 + 8a + 8}}{2(a+1)}$; 2) при $a \in (-4 - 2\sqrt{2}, -4 + 2\sqrt{2})$ $x \in \emptyset$;

3) при $a = -1$ $x = 2$.

7.21. $x^2 - (3a+1)x + 2a^2 + a = 0$.

Відповідь: 1) при $a \neq -1$ $x \in \{a, 2a+1\}$; 2) при $a = -1$ $x = -1$.

•

7.22. $x^2 + |x| + a = 0$.

Відповідь: 1) при $a < 0$ $x = \pm \frac{1}{2}(-1 + \sqrt{1-4a})$; 2) при $a = 0$ $x = 0$;

3) при $a > 0$ $x \in \emptyset$.

7.22.* [1, § 45, приклад 9, с. 267] $\begin{cases} \sin x = a, \\ \sin x = a+1. \end{cases}$

Відповідь: 1) при $a \in (-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ $x \in \emptyset$; 2) при $a \in (0; 1]$ $x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in \mathbf{Z}$; 3) при $a \in [-1; 0]$ $x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in \mathbf{Z}$; $x = (-1)^n \arcsin(a+1) + \pi n, n \in \mathbf{Z}$; 4) при $a \in [-2, -1)$ $x = (-1)^n \arcsin(a+1) + \pi n, n \in \mathbf{Z}$.

7.23. $x^4 - 4x^2 + 4a = a^2$.

Відповідь: 1) при $a < 0$ $x_{1,2} = \pm\sqrt{4-a}$; 2) при $a \in [0; 4]$

$x_{1,2} = \pm\sqrt{4-a}, x_{3,4} = \pm\sqrt{a}$; 3) при $a > 4$ $x_{1,2} = \pm\sqrt{a}$.

7.24. $x^4 + 2x^2 + a = 0$.

Відповідь: 1) при $a > 0$ $x \in \emptyset$; 2) при $a \leq 0$ $x = \pm\sqrt{-1 + \sqrt{1-a}}$.

7.24.* [1, § 45, приклад 16, с. 274]

$x^4 - 2x^2 - a = 0$. Відповідь: 1) при $a < -1$ $x \in \emptyset$; 2) при $a \in [-1; 0]$

$x = \pm\sqrt{1 \pm \sqrt{a+1}}$; 3) при $a > 0$ $x = \pm\sqrt{1 + \sqrt{a+1}}$.

7.25. $x^4 - 2ax^2 + a + 2 = 0$.

Відповідь: 1) при $a \leq -2$ $x = \pm\sqrt{a + \sqrt{a^2 - a - 2}}$; 2) при $a \in (-2; 2)$

$x \in \emptyset$; 3) при $a \geq 2$ $x = \pm\sqrt{a \pm \sqrt{a^2 - a - 2}}$.

7.26. $x^4 - 2ax^2 + a - 1 = 0$.

Відповідь: 1) при $a < 1$ $x = \pm\sqrt{a + \sqrt{a^2 - a + 1}}$;

2) при $a \geq 1$ $x = \pm\sqrt{a \pm \sqrt{a^2 - a + 1}}$.

7.27. $x^4 - 2x^2 - a^2 + 2a = 0$.

Відповідь: 1) при $a < 0$ $x = \pm\sqrt{2-a}$; 2) при $a \in [0; 2]$ $x_{1,2} = \pm\sqrt{2-a}$,

$x_{3,4} = \pm\sqrt{a}$;

3) при $a > 2$ $x = \pm\sqrt{a}$.

7.28. $x^4 - 2ax^2 + a = 0$.

Відповідь: 1) при $a \leq 0$ $x = \pm\sqrt{a + \sqrt{a^2 - a}}$; 2) при $a \in (0; 1)$ $x \in \emptyset$;

3) при $a \geq 1$ $x = \pm\sqrt{a \pm \sqrt{a^2 - a}}$.

7.29. $ax^4 - 2x^2 - 3 = 0$.

Відповідь: 1) при $a \leq 0$ $x \in \emptyset$; 2) при $a > 0$ $x = \pm\sqrt{\frac{1 + \sqrt{3a + 1}}{a}}$.

7.30. $ax^4 + 2(a - 1)x^2 + 1 = 0$.

Відповідь: 1) при $a < 0$ $x = \pm\sqrt{\frac{1 - a - \sqrt{a^2 - 3a + 1}}{a}}$; 2) при $a = 0$

$x = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) при $a \in \left(0, \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right]$ $x = \pm\sqrt{\frac{1 - a \pm \sqrt{a^2 - 3a + 1}}{a}}$;

4) при $a > \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$ $x \in \emptyset$.

7.31. $ax^4 + 4x^2 + 5 - a = 0$.

Відповідь: 1) при $a < 0$ $x = \pm\sqrt{\frac{-2 - \sqrt{a^2 - 5a + 4}}{a}}$; 2) при $a \in [0; 5)$

$x \in \emptyset$; 3) при $a \geq 5$ $x = \pm\sqrt{\frac{-2 + \sqrt{a^2 - 5a + 4}}{a}}$.

7.32. $(a + 1)x^4 - 2(a - 1)x^2 + 1 = 0$.

Відповідь: 1) при $a < -1$ $x = \pm\sqrt{\frac{a - 1 - \sqrt{a^2 - 3a}}{a + 1}}$; 2) при $a \in [-1; 3)$

$x \in \emptyset$; 3) при $a \geq 3$ $x = \pm\sqrt{\frac{a - 1 \pm \sqrt{a^2 - 3a}}{a + 1}}$.

7.33. $(a + 1)x^4 + 2(a - 1)x^2 + 1 = 0$.

Відповідь: 1) при $a < -1$ $x = \pm\sqrt{\frac{1 - a - \sqrt{a^2 - 3a}}{a + 1}}$; 2) при $a = -1$

$x = \pm 1/2$; 3) при $a \in (-1; 0]$ $x = \pm\sqrt{\frac{1 - a \pm \sqrt{a^2 - 3a}}{a + 1}}$; 4) при $a > 0$

$x \in \emptyset$.

•

7.34. $x^2 - 2x + a > 0$.

Відповідь: 1) при $a < 1$ $x \in (-\infty, 1 - \sqrt{1 - a}) \cup (1 + \sqrt{1 - a}, \infty)$;

2) при $a = 1$ $x \in (-\infty, 1) \cup (1, \infty)$; 3) при $a > 1$ $x \in \mathbf{R}$.

7.35. $x^2 + 2x + a \leq 0$.

Відповідь: 1) при $a < 1$ $x \in [-1 - \sqrt{1 - a}, -1 + \sqrt{1 - a}]$;

2) при $a = 1$ $x = -1$; 3) при $a > 1$ $x \in \emptyset$.

7.36. $x^2 - (3a + 1)x + 2a^2 + a < 0$.

Відповідь: 1) при $a < -1$ $x \in (2a + 1, a)$; 2) при $a = -1$ $x \in \emptyset$;

3) при $a > -1$ $x \in (a, 2a + 1)$.