

① (1) $3 \times 8 = 24$ (2) $2 \times (-9) = -(2 \times 9) = -18$
 (3) $6 \times (-7) = -(6 \times 7) = -42$ (4) $(-5) \times 4 = -(5 \times 4) = -20$
 (5) $(-10) \times (-10) = +(10 \times 10) = 100$ (6) $(-4) \times (-12) = +(4 \times 12) = 48$

② (1) $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ (2) $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

(3) $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$

(4) $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

(5) $(-1)^7 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$

(6) $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

③ (1) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2+1}{7} = \frac{3}{7}$

(2) $\frac{3}{10} + \frac{1}{2} = \frac{3}{10} + \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{3+5}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

(3) $1 + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4+3}{4} = \frac{7}{4}$ (4) $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{4-2}{5} = \frac{2}{5}$

(5) $\frac{7}{9} - \frac{5}{12} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} - \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{28}{36} - \frac{15}{36} = \frac{28-15}{36} = \frac{13}{36}$

(6) $2 - \frac{2}{9} = \frac{18}{9} - \frac{2}{9} = \frac{18-2}{9} = \frac{16}{9}$

④ (1) $5 - (-7) + (-6) = 5 + 7 - 6 = 6$

(2) $3 \times \left(-\frac{5}{9}\right) = -3 \times \frac{5}{9} = -\frac{3 \times 5}{9} = -\frac{1 \times 5}{3} = -\frac{5}{3}$

(3) $(-2)^5 \div \frac{8}{7} = (-32) \times \frac{7}{8} = -\frac{32 \times 7}{8} = -\frac{4 \times 7}{1} = -28$

(4) $1 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 1 + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = 1 + \frac{1 \times 1}{4 \times 4} = 1 + \frac{1}{16} = \frac{16}{16} + \frac{1}{16} = \frac{16+1}{16} = \frac{17}{16}$

(5) $\frac{1}{6} - \frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{1}{6} - \left(-\frac{1 \times 5}{2 \times 3}\right) = \frac{1}{6} - \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = \frac{1+5}{6} = \frac{6}{6} = 1$

(6) $6 - \{(5-3)^2 \times 3 - 7\} \times 4 = 6 - (2^2 \times 3 - 7) \times 4 = 6 - (4 \times 3 - 7) \times 4 = 6 - (12 - 7) \times 4 = 6 - 5 \times 4 = 6 - 20 = -14$

⑤ (1) $a \times b \times c = abc$ (2) $x \times 6 \times y = 6xy$ (3) $a \times a \times a \times a \times a = a^5$

(4) $x \times x \times y \times y \times y = x^2 y^3$ (5) $a \times 2 - b \times 3 + c \times 4 = 2a - 3b + 4c$

⑥ (1) $3x + 8 - 4x + 1 = (3-4)x + (8+1) = -x + 9$

(2) $x^2 - 2x - 2 + 2x^2 + x = 3x^2 - x - 2$

(3) $x^2 + 6x - 7 - x^2 - 3x + 4 = (1-1)x^2 + (6-3)x + (-7+4) = 3x - 3$

(4) $3x^2 - 2x + 5 - 2x^2 + 4x - 1 = (3-2)x^2 + (-2+4)x + (5-1) = x^2 + 2x + 4$

(5) $2x^2 + 7 - 5x + 4 - 8x^2 + 5x = (2-8)x^2 + (-5+5)x + (7+4) = -6x^2 + 11$

⑦ (1) $2(3x-5) = 2 \times 3x - 2 \times 5 = 6x - 10$

(2) $-2(4x+3) = -2 \times 4x - 2 \times 3 = -8x - 6$

(3) $-3(-x-7) = -3 \times (-x) - (-3) \times 7 = 3x + 21$

(4) $5(3x^2 - 2x + 1) = 5 \times 3x^2 - 5 \times 2x + 5 \times 1 = 15x^2 - 10x + 5$

(5) $-3(2x^2 - 5x - 2) = -3 \times 2x^2 - (-3) \times 5x - (-3) \times 2 = -6x^2 + 15x + 6$

⑧ (1) $(x-5) + (3x+2) = x-5+3x+2 = (x+3x) + (-5+2) = 4x-3$

(2) $(x+3) - (-4x+5) = x+3+4x-5 = (x+4x) + (3-5) = 5x-2$

(3) $(x^2 + 4x - 5) + (x^2 - x + 6) = x^2 + 4x - 5 + x^2 - x + 6 = (x^2 + x^2) + (4x - x) + (-5 + 6) = 2x^2 + 3x + 1$

(4) $(3x^2 + x + 2) - (x^2 + 3x - 1) = 3x^2 + x + 2 - x^2 - 3x + 1 = (3x^2 - x^2) + (x - 3x) + (2 + 1) = 2x^2 - 2x + 3$

⑨ (1) $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$ (2) $\frac{7}{4} \times \frac{10}{3} = \frac{7 \times 10}{4 \times 3} = \frac{7 \times 5}{2 \times 3} = \frac{35}{6}$

(3) $\frac{2}{5} \div \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 5} = \frac{6}{25}$ (4) $\frac{5}{12} \div \frac{3}{8} = \frac{5}{12} \times \frac{8}{3} = \frac{5 \times 8}{12 \times 3} = \frac{5 \times 2}{3 \times 3} = \frac{10}{9}$

(5) $\frac{9}{5} \div \frac{3}{5} = \frac{9}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{9 \times 5}{5 \times 3} = \frac{3 \times 1}{1 \times 1} = 3$

(6) $\frac{4}{7} \div \frac{8}{21} = \frac{4}{7} \times \frac{21}{8} = \frac{4 \times 21}{7 \times 8} = \frac{1 \times 3}{1 \times 2} = \frac{3}{2}$

⑩ (1) $(2x-1) + 3(x+5) = 2x-1+3x+15 = 5x+14$

(2) $(2x^2 + x + 1) + 2(x^2 + 5x - 6) = 2x^2 + x + 1 + 2x^2 + 10x - 12 = 4x^2 + 11x - 11$

(3) $2(x^2 - 7x + 8) - (x^2 + 2x - 3) = 2x^2 - 14x + 16 - x^2 - 2x + 3 = x^2 - 16x + 19$

(4) $-2(2x^2 + 7x - 6) + (4x^2 + 4x + 1) = -4x^2 - 14x + 12 + 4x^2 + 4x + 1 = -10x + 13$

⑪ (1) $a^4 \times a^6 = a^{4+6} = a^{10}$ (2) $x^3 \times x = x^{3+1} = x^4$ (3) $(x^3)^3 = x^{3 \times 3} = x^9$

(4) $(xy^3)^2 = x^2(y^3)^2 = x^2 y^{3 \times 2} = x^2 y^6$ (5) $2a^2 \times 3a^5 = 2 \times 3 \times a^2 \times a^5 = 6a^7$

(6) $(-3x^3)^2 \times 5x = (-3)^2(x^3)^2 \times 5x = 9x^6 \times 5x = 9 \times 5 \times x^6 \times x = 45x^7$

⑫ (1) $3x(x+4) = 3x \times x + 3x \times 4 = 3x^2 + 12x$

(2) $2x(x^2 - 2x + 1) = 2x \times x^2 - 2x \times 2x + 2x \times 1 = 2x^3 - 4x^2 + 2x$

(3) $2x^2(x^2 + 2x - 3) = 2x^2 \times x^2 + 2x^2 \times 2x - 2x^2 \times 3 = 2x^4 + 4x^3 - 6x^2$

(4) $(x-1) \times 2x = x \times 2x - 1 \times 2x = 2x^2 - 2x$

(5) $(2x^2 - 3x + 1)x = 2x^2 \times x - 3x \times x + 1 \times x = 2x^3 - 3x^2 + x$

(6) $(2x^2 - 7x + 4) \times 3x^2 = 2x^2 \times 3x^2 - 7x \times 3x^2 + 4 \times 3x^2 = 6x^4 - 21x^3 + 12x^2$

⑬ (1) $(x+3)(x-8) = x(x-8) + 3(x-8) = x^2 - 8x + 3x - 24 = x^2 - 5x - 24$

(2) $(x+2)(3x+1) = x(3x+1) + 2(3x+1) = 3x^2 + x + 6x + 2 = 3x^2 + 7x + 2$

(3) $(2x-1)(3x+2) = 2x(3x+2) - 1 \times (3x+2) = 6x^2 + 4x - 3x - 2 = 6x^2 + x - 2$

(4) $(3x-4)(2x-3) = 3x(2x-3) - 4(2x-3) = 6x^2 - 9x - 8x + 12 = 6x^2 - 17x + 12$

⑭ (1) $(x+1)(x^2 - x + 2) = x(x^2 - x + 2) + 1 \times (x^2 - x + 2) = x^3 - x^2 + 2x + x^2 - x + 2 = x^3 + x + 2$

(2) $(x-2)(x^2 + 3x - 4) = x(x^2 + 3x - 4) - 2(x^2 + 3x - 4) = x^3 + 3x^2 - 4x - 2x^2 - 6x + 8 = x^3 + x^2 - 10x + 8$

(3) $(2x^2 + 1)(x-3) = 2x^2(x-3) + 1 \times (x-3) = 2x^3 - 6x^2 + x - 3$

(4) $(3x-1)(x^2 - 5x) = 3x(x^2 - 5x) - 1 \times (x^2 - 5x) = 3x^3 - 15x^2 - x^2 + 5x = 3x^3 - 16x^2 + 5x$

⑮ (1) $(x+6)^2 = x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2 = x^2 + 12x + 36$

(2) $(x+7)^2 = x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$

(3) $(4x+1)^2 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 1 + 1^2 = 16x^2 + 8x + 1$

(4) $(3x+2)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 + 12x + 4$

⑯ (1) $(x-3)^2 = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2 = x^2 - 6x + 9$

(2) $(x-4)^2 = x^2 - 2 \times x \times 4 + 4^2 = x^2 - 8x + 16$

(3) $(5x-1)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 1 + 1^2 = 25x^2 - 10x + 1$

(4) $(4x-3)^2 = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 3 + 3^2 = 16x^2 - 24x + 9$

17 (1) $(x+5)(x-5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$ (2) $(x+8)(x-8) = x^2 - 8^2 = x^2 - 64$

(3) $(3x+4)(3x-4) = (3x)^2 - 4^2 = 9x^2 - 16$

(4) $(2x+y)(2x-y) = (2x)^2 - y^2 = 4x^2 - y^2$

18 (1) $(x+4)(x+6) = x^2 + (4+6)x + 4 \times 6 = x^2 + 10x + 24$

(2) $(x+5)(x-8) = x^2 + (5-8)x + 5 \times (-8) = x^2 - 3x - 40$

(3) $(x-3)(x+4) = x^2 + (-3+4)x + (-3) \times 4 = x^2 + x - 12$

(4) $(x-2)(x-6) = x^2 + (-2-6)x + (-2) \times (-6) = x^2 - 8x + 12$

(5) $(x+7)(x-1) = x^2 + (7-1)x + 7 \times (-1) = x^2 + 6x - 7$

19 (1) $(2x+1)(x+3) = (2 \times 1)x^2 + (2 \times 3 + 1 \times 1)x + 1 \times 3 = 2x^2 + 7x + 3$

(2) $(2x+3)(3x-2) = (2 \times 3)x^2 + \{2 \times (-2) + 3 \times 3\}x + 3 \times (-2) = 6x^2 + 5x - 6$

(3) $(3x-2)(4x+1) = (3 \times 4)x^2 + \{3 \times 1 + (-2) \times 4\}x + (-2) \times 1 = 12x^2 - 5x - 2$

(4) $(4x-3)(5x-1) = (4 \times 5)x^2 + \{4 \times (-1) + (-3) \times 5\}x + (-3) \times (-1) = 20x^2 - 19x + 3$

(5) $(7x-2)(3x+4) = (7 \times 3)x^2 + \{7 \times 4 + (-2) \times 3\}x + (-2) \times 4 = 21x^2 + 22x - 8$

20 (1) $ax+7x = x(a+7)$

(2) $x^2-3x = x \times x - x \times 3 = x(x-3)$

(3) $3x^2-12x = 3x \times x - 3x \times 4 = 3x(x-4)$

(4) $2ax^2+10ax = 2ax \times x + 2ax \times 5 = 2ax(x+5)$

21 (1) $x^2+4x+4 = x^2+2 \times x \times 2+2^2 = (x+2)^2$

(2) $x^2-10x+25 = x^2-2 \times x \times 5+5^2 = (x-5)^2$

(3) $9x^2-6x+1 = (3x)^2-2 \times 3x \times 1+1^2 = (3x-1)^2$

(4) $16x^2+24x+9 = (4x)^2+2 \times 4x \times 3+3^2 = (4x+3)^2$

22 (1) $x^2-36 = x^2-6^2 = (x+6)(x-6)$

(2) $x^2-64 = x^2-8^2 = (x+8)(x-8)$

(3) $25x^2-1 = (5x)^2-1^2 = (5x+1)(5x-1)$

(4) $x^2-25y^2 = x^2-(5y)^2 = (x+5y)(x-5y)$

23 (1) $x^2+4x+3 = x^2+(1+3)x+1 \times 3 = (x+1)(x+3)$

(2) $x^2-12x+35 = x^2+(-5-7)x+(-5) \times (-7) = (x-5)(x-7)$

(3) $x^2+7x-18 = x^2+(-2+9)x+(-2) \times 9 = (x-2)(x+9)$

(4) $x^2-x-12 = x^2+(-4+3)x+(-4) \times 3 = (x-4)(x+3)$

24 (1) 10の平方根は $\sqrt{10}$ と $-\sqrt{10}$ (2) 17の平方根は $\sqrt{17}$ と $-\sqrt{17}$

(3) $16=4^2$ であるから, 16の平方根は **4** と **-4**

(4) $49=7^2$ であるから, 49の平方根は **7** と **-7**

(5) $\frac{1}{9} = \frac{1^2}{3^2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2$ であるから, $\frac{1}{9}$ の平方根は $\frac{1}{3}$ と $-\frac{1}{3}$

25 (1) $(\sqrt{12})^2 = 12$ (2) $(-\sqrt{8})^2 = 8$ (3) $\sqrt{81} = \sqrt{9^2} = 9$

(4) $-\sqrt{64} = -\sqrt{8^2} = -8$ (5) $\sqrt{\frac{49}{36}} = \sqrt{\frac{7^2}{6^2}} = \sqrt{\left(\frac{7}{6}\right)^2} = \frac{7}{6}$

26 (1) $\sqrt{2} \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$ (2) $\sqrt{3} \sqrt{7} = \sqrt{3 \times 7} = \sqrt{21}$

(3) $\sqrt{5} \sqrt{11} = \sqrt{5 \times 11} = \sqrt{55}$

(4) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2}$ (5) $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{21}{7}} = \sqrt{3}$

27 (1) $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3}$

(3) $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{3^2 \times 3} = 3\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 7} = 2\sqrt{7}$

(5) $\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{4^2 \times 3} = 4\sqrt{3}$

28 (1) $4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = (4+5)\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ (2) $\sqrt{6} + 2\sqrt{6} = (1+2)\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$

(3) $5\sqrt{2} - \sqrt{2} = (5-1)\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

(4) $4\sqrt{3} - 7\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = (4-7+2)\sqrt{3} = -\sqrt{3}$

(5) $3\sqrt{3} - 2\sqrt{5} + \sqrt{3} + 3\sqrt{5} = (3+1)\sqrt{3} + (-2+3)\sqrt{5} = 4\sqrt{3} + \sqrt{5}$

29 (1) $\sqrt{12} + \sqrt{3} = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = (2+1)\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

(2) $5\sqrt{2} - \sqrt{32} = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = (5-4)\sqrt{2} = \sqrt{2}$

(3) $\sqrt{28} - 2\sqrt{7} = 2\sqrt{7} - 2\sqrt{7} = 0$

(4) $\sqrt{50} + \sqrt{8} - \sqrt{18} = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = (5+2-3)\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

(5) $\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + 5\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 2 \times 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = (3-4+5)\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

30 (1) $\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{5}) = (\sqrt{2})^2 + \sqrt{2} \sqrt{5} = 2 + \sqrt{2 \times 5} = 2 + \sqrt{10}$

(2) $(\sqrt{3} - 5\sqrt{7})\sqrt{7} = \sqrt{3} \sqrt{7} - 5(\sqrt{7})^2 = \sqrt{3 \times 7} - 5 \times 7 = \sqrt{21} - 35$

(3) $(3\sqrt{2})^2 = 3^2(\sqrt{2})^2 = 9 \times 2 = 18$

(4) $\sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{6}) = (\sqrt{3})^2 - \sqrt{3} \sqrt{6} = 3 - \sqrt{3 \times 6} = 3 - \sqrt{3^2 \times 2} = 3 - 3\sqrt{2}$

(5) $\sqrt{15}(3\sqrt{3} + \sqrt{5}) = \sqrt{15} \times 3\sqrt{3} + \sqrt{15} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{15 \times 3} + \sqrt{15 \times 5} = 3\sqrt{3^2 \times 5} + \sqrt{5^2 \times 3} = 9\sqrt{5} + 5\sqrt{3}$

31 (1) $(1 - \sqrt{2})(3 + 4\sqrt{2}) = 1 \times 3 + 1 \times 4\sqrt{2} - \sqrt{2} \times 3 - \sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 3 + 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 8 = -5 + \sqrt{2}$

(2) $(4 + 5\sqrt{3})(4 - \sqrt{3}) = 4^2 + (5\sqrt{3} - \sqrt{3}) \times 4 + 5\sqrt{3} \times (-\sqrt{3}) = 16 + 16\sqrt{3} - 15 = 1 + 16\sqrt{3}$

(3) $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 = (\sqrt{5})^2 + 2\sqrt{5} \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 5 + 2\sqrt{10} + 2 = 7 + 2\sqrt{10}$

(4) $(2\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 4 \times 3 - 4\sqrt{6} + 2 = 14 - 4\sqrt{6}$

(5) $(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3}) = (\sqrt{7})^2 - (\sqrt{3})^2 = 7 - 3 = 4$

32 (1) $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{1 \times \sqrt{10}}{\sqrt{10} \times \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

(3) $\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ (4) $\frac{1}{2\sqrt{7}} = \frac{1 \times \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{14}$

33 (1) $\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$

(3) $\frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{2 \times 5}}{5} = \frac{10\sqrt{10}}{5} = 2\sqrt{10}$

(4) $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{5 \times 6}}{6} = \frac{2\sqrt{30}}{6} = \frac{\sqrt{30}}{3}$

34 (1) 2を右辺に移項すると $x=8-2$ よって **x=6**

(2) -5を右辺に移項すると $x=4+5$ よって **x=9**

(3) 両辺を7でわると **x=3** (4) 両辺を-3でわると **x=-6**

(5) 両辺を4でわると **x = \frac{11}{4}**

- 35 (1) -1 を右辺に移項すると $5x=9+1$ よって $5x=10$
両辺を 5 でわると $x=2$
- (2) 9 を右辺に移項すると $7x=-9$ 両辺を 7 でわると $x=-\frac{9}{7}$
- (3) $-2x$ を左辺に移項すると $4x+2x=18$ よって $6x=18$
両辺を 6 でわると $x=3$
- (4) $3x$ を左辺, 6 を右辺に移項すると $5x-3x=2-6$ よって $2x=-4$
両辺を 2 でわると $x=-2$
- (5) $6x$ を左辺, -3 を右辺に移項すると $2x-6x=15+3$ よって $-4x=18$
両辺を -4 でわると $x=-\frac{9}{2}$

- 36 (1) $(x+3)(x-4)=0$ から $x+3=0$ または $x-4=0$ よって $x=-3, 4$
- (2) $(x+5)(x-5)=0$ から $x+5=0$ または $x-5=0$ よって $x=-5, 5$
- (3) $(x-2)(3x+4)=0$ から $x-2=0$ または $3x+4=0$ よって $x=2, -\frac{4}{3}$
- (4) $x(x-7)=0$ から $x=0$ または $x-7=0$ よって $x=0, 7$
- (5) $(x+9)^2=0$ から $x+9=0$ よって $x=-9$

- 37 (1) 左辺を因数分解すると $(x+1)(x+2)=0$
よって $x+1=0$ または $x+2=0$ したがって $x=-1, -2$
- (2) 左辺を因数分解すると $(x-2)(x-4)=0$
よって $x-2=0$ または $x-4=0$ したがって $x=2, 4$
- (3) 左辺を因数分解すると $(x+2)(x-7)=0$
よって $x+2=0$ または $x-7=0$ したがって $x=-2, 7$
- (4) 左辺を因数分解すると $x(x+4)=0$
よって $x=0$ または $x+4=0$ したがって $x=0, -4$
- (5) 左辺を因数分解すると $(x-4)^2=0$ よって $x-4=0$
したがって $x=4$

- 38 (1) 解の公式から $x=\frac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times 1\times 1}}{2\times 1}=\frac{-5\pm\sqrt{25-4}}{2}$
よって $x=\frac{-5\pm\sqrt{21}}{2}$
- (2) 解の公式から $x=\frac{-1\pm\sqrt{1^2-4\times 2\times(-2)}}{2\times 2}=\frac{-1\pm\sqrt{1+16}}{4}$
よって $x=\frac{-1\pm\sqrt{17}}{4}$
- (3) 解の公式から $x=\frac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times 1\times(-3)}}{2\times 1}=\frac{3\pm\sqrt{9+12}}{2}$
よって $x=\frac{3\pm\sqrt{21}}{2}$
- (4) 解の公式から $x=\frac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times 3\times 3}}{2\times 3}=\frac{7\pm\sqrt{49-36}}{6}$
よって $x=\frac{7\pm\sqrt{13}}{6}$

- 39 (1) 解の公式から $x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times 1\times(-1)}}{2\times 1}=\frac{-2\pm\sqrt{4+4}}{2}=\frac{-2\pm\sqrt{8}}{2}$
 $=\frac{-2\pm 2\sqrt{2}}{2}=-1\pm\sqrt{2}$
- (2) 解の公式から $x=\frac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times 2\times 1}}{2\times 2}=\frac{7\pm\sqrt{49-8}}{4}$
よって $x=\frac{7\pm\sqrt{41}}{4}$
- (3) 解の公式から $x=\frac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times 3\times(-2)}}{2\times 3}$
 $=\frac{3\pm\sqrt{9+24}}{6}=\frac{3\pm\sqrt{33}}{6}$
- (4) 解の公式から $x=\frac{-6\pm\sqrt{6^2-4\times 2\times 3}}{2\times 2}=\frac{-6\pm\sqrt{36-24}}{4}=\frac{-6\pm\sqrt{12}}{4}$
 $=\frac{-6\pm 2\sqrt{3}}{4}=\frac{-3\pm\sqrt{3}}{2}$

- 40 対頂角は等しいから $\angle x+30^\circ=100^\circ$ よって $\angle x=70^\circ$
- 41 同位角は等しいから $\angle x=80^\circ$ 錯角は等しいから $\angle y=60^\circ$
- 42 (1) $\angle x+60^\circ+70^\circ=180^\circ$ から $\angle x=50^\circ$ (2) $\angle x=80^\circ+50^\circ=130^\circ$
- 43 $x:4=10:8$ から $x\times 8=4\times 10$ よって $x=5$
- 44 (1) $DE\parallel BC$ から $AD:DB=AE:EC$ すなわち $5:3=x:6$
よって $5\times 6=3\times x$ したがって $x=10$
- (2) $DE\parallel BC$ から $AE:AC=DE:BC$ すなわち $4:(4+6)=x:15$
よって $4\times 15=10\times x$ ゆえに $x=6$

- 45 中点連結定理から $MN=\frac{1}{2}BC$ よって $12=\frac{1}{2}x$ したがって $x=24$

- 46 (1) 1つの弧に対する円周角はすべて等しいから $\angle x=\angle ACB=55^\circ$
中心角は円周角の2倍であるから $\angle y=2\times\angle ACB=2\times 55^\circ=110^\circ$
- (2) 1つの弧に対する円周角はすべて等しいから $\angle x=\angle ADB=60^\circ,$
 $\angle y=\angle CAD=50^\circ$
- (3) 1つの弧に対する円周角はすべて等しいから $\angle x=\angle BDC=25^\circ$
半円の弧に対する円周角は 90° であるから $\angle ACB=90^\circ$
よって, $\triangle CAB$ の内角について $25^\circ+90^\circ+\angle y=180^\circ$ したがって
 $\angle y=180^\circ-90^\circ-25^\circ=65^\circ$
- (4) 円周角は中心角の半分であるから $\angle x=\frac{1}{2}\times 140^\circ=70^\circ$
 $\angle y$ は弧 ACB に対する円周角であるから
 $\angle y=\frac{1}{2}\times(360^\circ-140^\circ)=\frac{1}{2}\times 220^\circ=110^\circ$

- 47 (ア) 2点 A, B が直線 CD について同じ側にあり, $\angle CAD=\angle CBD=50^\circ$ であるから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にある。
- (イ) 2点 A, D が直線 BC について同じ側にあり, $\angle BAC$ と $\angle BDC$ が等しくないから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にない。
- (ウ) 2点 A, D が直線 BC について同じ側にあり, $\angle BAC$ と $\angle BDC$ が等しくないから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にない。

以上から, 4点 A, B, C, D が1つの円周上にあるのは (ア)

- 48 (ア) (ア) にあてはまる数を x とする。三平方の定理により $4^2+3^2=x^2$
よって $x^2=4^2+3^2=16+9=25$ $x>0$ であるから $x=\sqrt{25}=5$
- (イ) (イ) にあてはまる数を y とする。三平方の定理により
 $4^2+y^2=(\sqrt{21})^2$
よって $y^2=(\sqrt{21})^2-4^2=21-16=5$ $y>0$ であるから $y=\sqrt{5}$

- 49 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ の直角三角形の辺の長さの比は $1:1:\sqrt{2}$ すなわち
 $3:3:3\sqrt{2}$
よって, (ア) は 3 , (イ) は $3\sqrt{2}$
- $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の直角三角形の辺の長さの比は $1:2:\sqrt{3}$ すなわち
 $2:4:2\sqrt{3}$
よって, (ウ) は 4 , (エ) は $2\sqrt{3}$