①平方根を利用した解き方 No.1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0301_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2-9=0$

$x^2=9$

$x=\pm\sqrt{9}$

$x=\pm3$

(2) $x^2-7=0$

$x^2=7$

$x=\pm\sqrt{7}$

(3) $9x^2-16=0$

$9x^2=16$

$x^2=\dfrac{16}{9}$

$x=\pm\sqrt{\dfrac{16}{9}}$

$x=\pm\dfrac{4}{3}$

(4) $5x^2-21=0$

$5x^2=21$

$x^2=\dfrac{21}{5}$

$x=\pm\sqrt{\dfrac{21}{5}}=\pm\dfrac{\sqrt{21}}{\sqrt{5}}$

$x=\pm\dfrac{\sqrt{105}}{5}$

(5) $2x^2-10=0$

$2x^2=10$

$x^2=5$

$x=\pm\sqrt{5}$

(6) $x^2-121=0$

$x^2=121$

$x=\pm\sqrt{121}$

$x=\pm11$

(1) $x=\pm3$	(2) $x=\pm\sqrt{7}$	(3) $x=\pm\dfrac{4}{3}$
(4) $x=\pm\dfrac{\sqrt{105}}{5}$	(5) $x=\pm\sqrt{5}$	(6) $x=\pm11$

❷ 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x+1)^2=16$

$x+1=\pm\sqrt{16}=\pm4$

$x=-1\pm4$

$x=-5,\ x=3$

(2) $(x-7)^2=25$

$x-7=\pm\sqrt{25}=\pm5$

$x=7\pm5$

$x=2,\ x=12$

(3) $(x-5)^2=2$

$x-5=\pm\sqrt{2}$

$x=5\pm\sqrt{2}$

(4) $(x-2)^2-12=0$

$(x-2)^2=12$

$x-2=\pm\sqrt{12}=\pm\sqrt{2^2\times3}=\pm2\sqrt{3}$

$x=2\pm2\sqrt{3}$

(5) $(x+3)^2=15$

$x+3=\pm\sqrt{15}$

$x=-3\pm\sqrt{15}$

(6) $(x+2)^2-5=0$

$(x+2)^2=5$

$x+2=\pm\sqrt{5}$

$x=-2\pm\sqrt{5}$

(1) $x=-5,\ x=3$	(2) $x=2,\ x=12$	(3) $x=5\pm\sqrt{2}$
(4) $x=2\pm2\sqrt{3}$	(5) $x=-3\pm\sqrt{15}$	(6) $x=-2\pm\sqrt{5}$

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

①平方根を利用した解き方 No.2 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0301_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - 36 = 0$

$x^2 = 36$

$x = \pm\sqrt{36}$

$x = \pm 6$

(2) $\frac{1}{7}x^2 - 7 = 0$

$\frac{1}{7}x^2 = 7$

$x^2 = 49$

$x = \pm\sqrt{49}$

$x = \pm 7$

(3) $2x^2 - 128 = 0$

$2x^2 = 128$

$x^2 = 64$

$x = \pm\sqrt{64}$

$x = \pm 8$

(4) $4x^2 - 9 = 0$

$4x^2 = 9$

$x^2 = \frac{9}{4}$

$x = \pm\sqrt{\frac{9}{4}}$

$x = \pm\frac{3}{2}$

(5) $x^2 - 75 = 0$

$x^2 = 75$

$x = \pm\sqrt{75} = \pm\sqrt{5^2 \times 3}$

$x = \pm 5\sqrt{3}$

(6) $\frac{1}{2}x^2 - 8 = 0$

$\frac{1}{2}x^2 = 8$

$x^2 = 16$

$x = \pm\sqrt{16}$

$x = \pm 4$

(1) $x = \pm 6$	(2) $x = \pm 7$	(3) $x = \pm 8$
(4) $x = \pm\frac{3}{2}$	(5) $x = \pm 5\sqrt{3}$	(6) $x = \pm 4$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x-7)^2 = 81$

$x - 7 = \pm\sqrt{81} = \pm 9$

$x = 7 \pm 9$

$x = -2,\ x = 16$

(2) $(x+5)^2 = 121$

$x + 5 = \pm\sqrt{121} = \pm 11$

$x = -5 \pm 11$

$x = -16,\ x = 6$

(3) $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{49}{4}$

$x - \frac{3}{2} = \pm\sqrt{\frac{49}{4}} = \pm\frac{7}{2}$

$x = \frac{3}{2} \pm \frac{7}{2}$

$x = -2,\ x = 5$

(4) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$

$x - \frac{1}{2} = \pm\sqrt{\frac{25}{4}} = \pm\frac{5}{2}$

$x = \frac{1}{2} \pm \frac{5}{2}$

$x = -2,\ x = 3$

(5) $(x+\sqrt{2})^2 - 4 = 0$

$(x+\sqrt{2})^2 = 4$

$x + \sqrt{2} = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

$x = -\sqrt{2} \pm 2$

(6) $(x-1)^2 = \frac{1}{4}$

$x - 1 = \pm\sqrt{\frac{1}{4}} = \pm\frac{1}{2}$

$x = 1 \pm \frac{1}{2}$

$x = \frac{1}{2},\ x = \frac{3}{2}$

(1) $x = -2,\ x = 16$	(2) $x = -16,\ x = 6$	(3) $x = -2,\ x = 5$
(4) $x = -2,\ x = 3$	(5) $x = -\sqrt{2} \pm 2$	(6) $x = \frac{1}{2},\ x = \frac{3}{2}$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

①平方根を利用した解き方 No.3 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0301_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2-16=0$

$x^2=16$

$x=\pm\sqrt{16}$

$x=\pm4$

(2) $x^2-18=0$

$x^2=18$

$x=\pm\sqrt{18}=\pm\sqrt{3^2\times2}$

$x=\pm3\sqrt{2}$

(3) $4x^2-36=0$

$4x^2=36$

$x^2=9$

$x=\pm\sqrt{9}$

$x=\pm3$

(4) $3x^2-12=0$

$3x^2=12$

$x^2=4$

$x=\pm\sqrt{4}$

$x=\pm2$

(5) $\frac{1}{5}x^2-5=0$

$\frac{1}{5}x^2=5$

$x^2=25$

$x=\pm\sqrt{25}$

$x=\pm5$

(6) $-x^2+20=0$

$-x^2=-20$

$x^2=20$

$x=\pm\sqrt{20}=\pm\sqrt{2^2\times5}$

$x=\pm2\sqrt{5}$

(1) $x=\pm4$	(2) $x=\pm3\sqrt{2}$	(3) $x=\pm3$
(4) $x=\pm2$	(5) $x=\pm5$	(6) $x=\pm2\sqrt{5}$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x+3)^2=16$

$x+3=\pm\sqrt{16}=\pm4$

$x=-3\pm4$

$x=-7,\ x=1$

(2) $\left(x-\frac{3}{4}\right)^2=\frac{16}{9}$

$x-\frac{3}{4}=\pm\sqrt{\frac{16}{9}}=\pm\frac{4}{3}$

$x=\frac{3}{4}\pm\frac{4}{3}$

$x=-\frac{7}{12},\ x=\frac{25}{12}$

(3) $(x+1)^2-12=0$

$(x+1)^2=12$

$x+1=\pm\sqrt{12}=\pm\sqrt{2^2\times3}=\pm2\sqrt{3}$

$x=-1\pm2\sqrt{3}$

(4) $(x-7)^2=49$

$x-7=\pm\sqrt{49}=\pm7$

$x=7\pm7$

$x=0,\ x=14$

(5) $(x-\sqrt{3})^2-12=0$

$(x-\sqrt{3})^2=12$

$x-\sqrt{3}=\pm\sqrt{12}=\pm\sqrt{2^2\times3}=\pm2\sqrt{3}$

$x=\sqrt{3}\pm2\sqrt{3}$

$x=-\sqrt{3},\ x=3\sqrt{3}$

(6) $(x+2\sqrt{2})^2=50$

$x+2\sqrt{2}=\pm\sqrt{50}=\pm\sqrt{5^2\times2}=\pm5\sqrt{2}$

$x=-2\sqrt{2}\pm5\sqrt{2}$

$x=-7\sqrt{2},\ x=3\sqrt{2}$

(1) $x=-7,\ x=1$	(2) $x=-\frac{7}{12},\ x=\frac{25}{12}$	(3) $x=-1\pm2\sqrt{3}$
(4) $x=0,\ x=14$	(5) $x=-\sqrt{3},\ x=3\sqrt{3}$	(6) $x=-7\sqrt{2},\ x=3\sqrt{2}$

よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

①平方根を利用した解き方 No.4 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0301_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2-49=0$

$x^2=49$

$x=\pm\sqrt{49}$

$x=\pm7$

(2) $x^2-11=0$

$x^2=11$

$x=\pm\sqrt{11}$

(3) $25x^2-4=0$

$25x^2=4$

$x^2=\dfrac{4}{25}$

$x=\pm\sqrt{\dfrac{4}{25}}$

$x=\pm\dfrac{2}{5}$

(4) $3x^2-15=0$

$3x^2=15$

$x^2=5$

$x=\pm\sqrt{5}$

(5) $\dfrac{1}{3}x^2-12=0$

$\dfrac{1}{3}x^2=12$

$x^2=36$

$x=\pm\sqrt{36}$

$x=\pm6$

(6) $-x^2+48=0$

$-x^2=-48$

$x^2=48$

$x=\pm\sqrt{48}=\pm\sqrt{4^2\times3}$

$x=\pm4\sqrt{3}$

(1) $x=\pm7$	(2) $x=\pm\sqrt{11}$	(3) $x=\pm\dfrac{2}{5}$
(4) $x=\pm\sqrt{5}$	(5) $x=\pm6$	(6) $x=\pm4\sqrt{3}$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x-4)^2=36$

$x-4=\pm\sqrt{36}=\pm6$

$x=4\pm6$

$x=-2,\ x=10$

(2) $(x+6)^2=9$

$x+6=\pm\sqrt{9}=\pm3$

$x=-6\pm3$

$x=-9,\ x=-3$

(3) $(x-1)^2=7$

$x-1=\pm\sqrt{7}$

$x=1\pm\sqrt{7}$

(4) $(x+5)^2-18=0$

$(x+5)^2=18$

$x+5=\pm\sqrt{18}=\pm\sqrt{3^2\times2}=\pm3\sqrt{2}$

$x=-5\pm3\sqrt{2}$

(5) $\left(x+\dfrac{2}{3}\right)^2=\dfrac{4}{9}$

$x+\dfrac{2}{3}=\pm\sqrt{\dfrac{4}{9}}=\pm\dfrac{2}{3}$

$x=-\dfrac{2}{3}\pm\dfrac{2}{3}$

$x=-\dfrac{4}{3},\ x=0$

(6) $(x-\sqrt{5})^2=20$

$x-\sqrt{5}=\pm\sqrt{20}=\pm\sqrt{2^2\times5}=\pm2\sqrt{5}$

$x=\sqrt{5}\pm2\sqrt{5}$

$x=-\sqrt{5},\ x=3\sqrt{5}$

(1) $x=-2,\ x=10$	(2) $x=-9,\ x=-3$	(3) $x=1\pm\sqrt{7}$
(4) $x=-5\pm3\sqrt{2}$	(5) $x=-\dfrac{4}{3},\ x=0$	(6) $x=-\sqrt{5},\ x=3\sqrt{5}$

まちがいは、成長のチャンスだよ！

①平方根を利用した解き方 No.5 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0301_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2-64=0$

$x^2=64$

$x=\pm\sqrt{64}$

$x=\pm8$

(2) $x^2-13=0$

$x^2=13$

$x=\pm\sqrt{13}$

(3) $16x^2-81=0$

$16x^2=81$

$x^2=\dfrac{81}{16}$

$x=\pm\sqrt{\dfrac{81}{16}}$

$x=\pm\dfrac{9}{4}$

(4) $2x^2-24=0$

$2x^2=24$

$x^2=12$

$x=\pm\sqrt{12}=\pm\sqrt{2^2\times3}$

$x=\pm2\sqrt{3}$

(5) $\dfrac{1}{4}x^2-9=0$

$\dfrac{1}{4}x^2=9$

$x^2=36$

$x=\pm\sqrt{36}$

$x=\pm6$

(6) $7x^2-3=0$

$7x^2=3$

$x^2=\dfrac{3}{7}$

$x=\pm\sqrt{\dfrac{3}{7}}=\pm\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$

$x=\pm\dfrac{\sqrt{21}}{7}$

(1) $x=\pm8$	(2) $x=\pm\sqrt{13}$	(3) $x=\pm\dfrac{9}{4}$
(4) $x=\pm2\sqrt{3}$	(5) $x=\pm6$	(6) $x=\pm\dfrac{\sqrt{21}}{7}$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x+4)^2=25$

$x+4=\pm\sqrt{25}=\pm5$

$x=-4\pm5$

$x=-9,\ x=1$

(2) $(x-9)^2=1$

$x-9=\pm\sqrt{1}=\pm1$

$x=9\pm1$

$x=8,\ x=10$

(3) $(x+3)^2=5$

$x+3=\pm\sqrt{5}$

$x=-3\pm\sqrt{5}$

(4) $(x-6)^2-27=0$

$(x-6)^2=27$

$x-6=\pm\sqrt{27}=\pm\sqrt{3^2\times3}=\pm3\sqrt{3}$

$x=6\pm3\sqrt{3}$

(5) $\left(x-\dfrac{5}{2}\right)^2=\dfrac{9}{4}$

$x-\dfrac{5}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{9}{4}}=\pm\dfrac{3}{2}$

$x=\dfrac{5}{2}\pm\dfrac{3}{2}$

$x=1,\ x=4$

(6) $(x+\sqrt{2})^2=8$

$x+\sqrt{2}=\pm\sqrt{8}=\pm\sqrt{2^2\times2}=\pm2\sqrt{2}$

$x=-\sqrt{2}\pm2\sqrt{2}$

$x=-3\sqrt{2},\ x=\sqrt{2}$

(1) $x=-9,\ x=1$	(2) $x=8,\ x=10$	(3) $x=-3\pm\sqrt{5}$
(4) $x=6\pm3\sqrt{3}$	(5) $x=1,\ x=4$	(6) $x=-3\sqrt{2},\ x=\sqrt{2}$

No.5までクリアしたら、平方根を利用した解き方はバッチリ！

②因数分解を利用した解き方 No.1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0302_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を因数分解を利用して解きなさい。

(1) $x(x-2)=0$
$x=0,\ x=2$

(2) $(x-2)(x+5)=0$
$x=-5,\ x=2$

(3) $(x+7)(x-2)=0$
$x=-7,\ x=2$

(4) $x^2-8x+15=0$
$(x-3)(x-5)=0$
$x=3,\ x=5$

(5) $x^2+3x=0$
$x(x+3)=0$
$x=-3,\ x=0$

(6) $x^2-7x-30=0$
$(x+3)(x-10)=0$
$x=-3,\ x=10$

(7) $x^2-5x-14=0$
$(x+2)(x-7)=0$
$x=-2,\ x=7$

(8) $x^2-13x+40=0$
$(x-5)(x-8)=0$
$x=5,\ x=8$

(9) $x^2+11x+24=0$
$(x+8)(x+3)=0$
$x=-8,\ x=-3$

(10) $x^2-5x-66=0$
$(x+6)(x-11)=0$
$x=-6,\ x=11$

(11) $x^2-12x+32=0$
$(x-4)(x-8)=0$
$x=4,\ x=8$

(12) $x^2-15x+56=0$
$(x-7)(x-8)=0$
$x=7,\ x=8$

(13) $x^2-8x+16=0$
$(x-4)^2=0$
$x=4$

(14) $x^2+6x+9=0$
$(x+3)^2=0$
$x=-3$

(15) $x^2-14x+49=0$
$(x-7)^2=0$
$x=7$

(16) $x^2-6x+9=0$
$(x-3)^2=0$
$x=3$

(17) $x^2-18x+81=0$
$(x-9)^2=0$
$x=9$

(18) $x^2+10x+25=0$
$(x+5)^2=0$
$x=-5$

(1) $x=0,\ x=2$	(2) $x=-5,\ x=2$	(3) $x=-7,\ x=2$
(4) $x=3,\ x=5$	(5) $x=-3,\ x=0$	(6) $x=-3,\ x=10$
(7) $x=-2,\ x=7$	(8) $x=5,\ x=8$	(9) $x=-8,\ x=-3$
(10) $x=-6,\ x=11$	(11) $x=4,\ x=8$	(12) $x=7,\ x=8$
(13) $x=4$	(14) $x=-3$	(15) $x=7$
(16) $x=3$	(17) $x=9$	(18) $x=-5$

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

②因数分解を利用した解き方 No.2 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0302_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を因数分解を利用して解きなさい。

(1) $x(x+4)=0$
$x=-4,\ x=0$

(2) $(x+1)(x-6)=0$
$x=-1,\ x=6$

(3) $(x-2)(x+3)=0$
$x=-3,\ x=2$

(4) $x^2+4x-21=0$
$(x+7)(x-3)=0$
$x=-7,\ x=3$

(5) $x^2-2x-48=0$
$(x+6)(x-8)=0$
$x=-6,\ x=8$

(6) $x^2+x-2=0$
$(x+2)(x-1)=0$
$x=-2,\ x=1$

(7) $x^2+11x+28=0$
$(x+7)(x+4)=0$
$x=-7,\ x=-4$

(8) $x^2-13x=0$
$x(x-13)=0$
$x=0,\ x=13$

(9) $x^2+3x-18=0$
$(x+6)(x-3)=0$
$x=-6,\ x=3$

(10) $x^2+11x-26=0$
$(x+13)(x-2)=0$
$x=-13,\ x=2$

(11) $x^2+4x-77=0$
$(x+11)(x-7)=0$
$x=-11,\ x=7$

(12) $x^2-x-72=0$
$(x+8)(x-9)=0$
$x=-8,\ x=9$

(13) $x^2-4x+4=0$
$(x-2)^2=0$
$x=2$

(14) $x^2-16x+64=0$
$(x-8)^2=0$
$x=8$

(15) $x^2-12x+36=0$
$(x-6)^2=0$
$x=6$

(16) $x^2-20x+100=0$
$(x-10)^2=0$
$x=10$

(17) $x^2+12x+36=0$
$(x+6)^2=0$
$x=-6$

(18) $x^2+22x+121=0$
$(x+11)^2=0$
$x=-11$

(1) $x=-4,\ x=0$	(2) $x=-1,\ x=6$	(3) $x=-3,\ x=2$
(4) $x=-7,\ x=3$	(5) $x=-6,\ x=8$	(6) $x=-2,\ x=1$
(7) $x=-7,\ x=-4$	(8) $x=0,\ x=13$	(9) $x=-6,\ x=3$
(10) $x=-13,\ x=2$	(11) $x=-11,\ x=7$	(12) $x=-8,\ x=9$
(13) $x=2$	(14) $x=8$	(15) $x=6$
(16) $x=10$	(17) $x=-6$	(18) $x=-11$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

②因数分解を利用した解き方 No.3 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0302_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を因数分解を利用して解きなさい。

(1) $x(x-9)=0$
$x=0,\ x=9$

(2) $(x+4)(x-3)=0$
$x=-4,\ x=3$

(3) $(x-6)(x-1)=0$
$x=1,\ x=6$

(4) $x^2+7x+10=0$
$(x+5)(x+2)=0$
$x=-5,\ x=-2$

(5) $x^2-6x=0$
$x(x-6)=0$
$x=0,\ x=6$

(6) $x^2-x-20=0$
$(x+4)(x-5)=0$
$x=-4,\ x=5$

(7) $x^2+2x-35=0$
$(x+7)(x-5)=0$
$x=-7,\ x=5$

(8) $x^2-11x+18=0$
$(x-2)(x-9)=0$
$x=2,\ x=9$

(9) $x^2+13x+42=0$
$(x+7)(x+6)=0$
$x=-7,\ x=-6$

(10) $x^2-4x-45=0$
$(x+5)(x-9)=0$
$x=-5,\ x=9$

(11) $x^2+9x-36=0$
$(x+12)(x-3)=0$
$x=-12,\ x=3$

(12) $x^2-17x+72=0$
$(x-8)(x-9)=0$
$x=8,\ x=9$

(13) $x^2-10x+25=0$
$(x-5)^2=0$
$x=5$

(14) $x^2+8x+16=0$
$(x+4)^2=0$
$x=-4$

(15) $x^2-2x+1=0$
$(x-1)^2=0$
$x=1$

(16) $x^2+14x+49=0$
$(x+7)^2=0$
$x=-7$

(17) $x^2-22x+121=0$
$(x-11)^2=0$
$x=11$

(18) $x^2+20x+100=0$
$(x+10)^2=0$
$x=-10$

(1) $x=0,\ x=9$	(2) $x=-4,\ x=3$	(3) $x=1,\ x=6$
(4) $x=-5,\ x=-2$	(5) $x=0,\ x=6$	(6) $x=-4,\ x=5$
(7) $x=-7,\ x=5$	(8) $x=2,\ x=9$	(9) $x=-7,\ x=-6$
(10) $x=-5,\ x=9$	(11) $x=-12,\ x=3$	(12) $x=8,\ x=9$
(13) $x=5$	(14) $x=-4$	(15) $x=1$
(16) $x=-7$	(17) $x=11$	(18) $x=-10$

よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

②因数分解を利用した解き方 No.4 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0302_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を因数分解を利用して解きなさい。

(1) $x(x+8)=0$
$x=-8,\ x=0$

(2) $(x-5)(x+9)=0$
$x=-9,\ x=5$

(3) $(x+3)(x+6)=0$
$x=-6,\ x=-3$

(4) $x^2-9x+14=0$
$(x-2)(x-7)=0$
$x=2,\ x=7$

(5) $x^2+5x=0$
$x(x+5)=0$
$x=-5,\ x=0$

(6) $x^2+2x-48=0$
$(x+8)(x-6)=0$
$x=-8,\ x=6$

(7) $x^2-3x-28=0$
$(x+4)(x-7)=0$
$x=-4,\ x=7$

(8) $x^2-14x+45=0$
$(x-5)(x-9)=0$
$x=5,\ x=9$

(9) $x^2+15x+54=0$
$(x+9)(x+6)=0$
$x=-9,\ x=-6$

(10) $x^2+x-90=0$
$(x+10)(x-9)=0$
$x=-10,\ x=9$

(11) $x^2-7x-60=0$
$(x+5)(x-12)=0$
$x=-5,\ x=12$

(12) $x^2-16x+60=0$
$(x-6)(x-10)=0$
$x=6,\ x=10$

(13) $x^2+16x+64=0$
$(x+8)^2=0$
$x=-8$

(14) $x^2-24x+144=0$
$(x-12)^2=0$
$x=12$

(15) $x^2+4x+4=0$
$(x+2)^2=0$
$x=-2$

(16) $x^2+18x+81=0$
$(x+9)^2=0$
$x=-9$

(17) $x^2-30x+225=0$
$(x-15)^2=0$
$x=15$

(18) $x^2+24x+144=0$
$(x+12)^2=0$
$x=-12$

(1) $x=-8,\ x=0$	(2) $x=-9,\ x=5$	(3) $x=-6,\ x=-3$
(4) $x=2,\ x=7$	(5) $x=-5,\ x=0$	(6) $x=-8,\ x=6$
(7) $x=-4,\ x=7$	(8) $x=5,\ x=9$	(9) $x=-9,\ x=-6$
(10) $x=-10,\ x=9$	(11) $x=-5,\ x=12$	(12) $x=6,\ x=10$
(13) $x=-8$	(14) $x=12$	(15) $x=-2$
(16) $x=-9$	(17) $x=15$	(18) $x=-12$

まちがいは、成長のチャンスだよ！

②因数分解を利用した解き方 No.5 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0302_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を因数分解を利用して解きなさい。

(1) $x(x-11)=0$
$x=0,\ x=11$

(2) $(x+8)(x-4)=0$
$x=-8,\ x=4$

(3) $(x-9)(x+2)=0$
$x=-2,\ x=9$

(4) $x^2+9x+20=0$
$(x+5)(x+4)=0$
$x=-5,\ x=-4$

(5) $x^2-15x=0$
$x(x-15)=0$
$x=0,\ x=15$

(6) $x^2+4x-60=0$
$(x+10)(x-6)=0$
$x=-10,\ x=6$

(7) $x^2-8x-33=0$
$(x+3)(x-11)=0$
$x=-3,\ x=11$

(8) $x^2-16x+63=0$
$(x-7)(x-9)=0$
$x=7,\ x=9$

(9) $x^2+17x+70=0$
$(x+10)(x+7)=0$
$x=-10,\ x=-7$

(10) $x^2-3x-54=0$
$(x+6)(x-9)=0$
$x=-6,\ x=9$

(11) $x^2+6x-91=0$
$(x+13)(x-7)=0$
$x=-13,\ x=7$

(12) $x^2-19x+88=0$
$(x-8)(x-11)=0$
$x=8,\ x=11$

(13) $x^2+2x+1=0$
$(x+1)^2=0$
$x=-1$

(14) $x^2-26x+169=0$
$(x-13)^2=0$
$x=13$

(15) $x^2+30x+225=0$
$(x+15)^2=0$
$x=-15$

(16) $x^2-28x+196=0$
$(x-14)^2=0$
$x=14$

(17) $x^2+26x+169=0$
$(x+13)^2=0$
$x=-13$

(18) $x^2-24x+144=0$
$(x-12)^2=0$
$x=12$

(1) $x=0,\ x=11$	(2) $x=-8,\ x=4$	(3) $x=-2,\ x=9$
(4) $x=-5,\ x=-4$	(5) $x=0,\ x=15$	(6) $x=-10,\ x=6$
(7) $x=-3,\ x=11$	(8) $x=7,\ x=9$	(9) $x=-10,\ x=-7$
(10) $x=-6,\ x=9$	(11) $x=-13,\ x=7$	(12) $x=8,\ x=11$
(13) $x=-1$	(14) $x=13$	(15) $x=-15$
(16) $x=14$	(17) $x=-13$	(18) $x=12$

No.5までクリアしたら、因数分解を利用した解き方はバッチリ！

③解の公式 No.1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0303_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2-5x+6=0$

$x=\dfrac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times(+1)\times(+6)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{5\pm\sqrt{1}}{2}=\dfrac{5\pm1}{2}$

$x=2,\ x=3$

(2) $x^2+5x-14=0$

$x=\dfrac{-(+5)\pm\sqrt{(+5)^2-4\times(+1)\times(-14)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-5\pm\sqrt{81}}{2}=\dfrac{-5\pm9}{2}$

$x=-7,\ x=2$

(3) $x^2-11x+24=0$

$x=\dfrac{-(-11)\pm\sqrt{(-11)^2-4\times(+1)\times(+24)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{11\pm\sqrt{25}}{2}=\dfrac{11\pm5}{2}$

$x=3,\ x=8$

(4) $x^2-8=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-8)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{32}}{2}=\dfrac{\pm4\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm2\sqrt{2}$

(5) $x^2-18=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-18)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{72}}{2}=\dfrac{\pm6\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm3\sqrt{2}$

(6) $x^2-72=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-72)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{288}}{2}=\dfrac{\pm12\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm6\sqrt{2}$

(1) $x=2,\ x=3$	(2) $x=-7,\ x=2$	(3) $x=3,\ x=8$
(4) $x=\pm2\sqrt{2}$	(5) $x=\pm3\sqrt{2}$	(6) $x=\pm6\sqrt{2}$

2 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2-3x-10=0$

$x=\dfrac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times(+1)\times(-10)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{3\pm\sqrt{49}}{2}=\dfrac{3\pm7}{2}$

$x=-2,\ x=5$

(2) $x^2+2x-24=0$

$x=\dfrac{-(+2)\pm\sqrt{(+2)^2-4\times(+1)\times(-24)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-2\pm\sqrt{100}}{2}=\dfrac{-2\pm10}{2}$

$x=-6,\ x=4$

(3) $x^2-5x-24=0$

$x=\dfrac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times(+1)\times(-24)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{5\pm\sqrt{121}}{2}=\dfrac{5\pm11}{2}$

$x=-3,\ x=8$

(4) $x^2-9x-22=0$

$x=\dfrac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4\times(+1)\times(-22)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{9\pm\sqrt{169}}{2}=\dfrac{9\pm13}{2}$

$x=-2,\ x=11$

(5) $x^2+3x-28=0$

$x=\dfrac{-(+3)\pm\sqrt{(+3)^2-4\times(+1)\times(-28)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{121}}{2}=\dfrac{-3\pm11}{2}$

$x=-7,\ x=4$

(6) $x^2+13x+36=0$

$x=\dfrac{-(+13)\pm\sqrt{(+13)^2-4\times(+1)\times(+36)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-13\pm\sqrt{25}}{2}=\dfrac{-13\pm5}{2}$

$x=-9,\ x=-4$

(1) $x=-2,\ x=5$	(2) $x=-6,\ x=4$	(3) $x=-3,\ x=8$
(4) $x=-2,\ x=11$	(5) $x=-7,\ x=4$	(6) $x=-9,\ x=-4$

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

③解の公式 No.2 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0303_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2-9x+20=0$

$x=\dfrac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4\times(+1)\times(+20)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{9\pm\sqrt{1}}{2}=\dfrac{9\pm1}{2}$

$x=4,\ x=5$

(2) $x^2+x-30=0$

$x=\dfrac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+1)\times(-30)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{121}}{2}=\dfrac{-1\pm11}{2}$

$x=-6,\ x=5$

(3) $x^2-x-42=0$

$x=\dfrac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times(+1)\times(-42)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{1\pm\sqrt{169}}{2}=\dfrac{1\pm13}{2}$

$x=-6,\ x=7$

(4) $x^2-28=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-28)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{112}}{2}=\dfrac{\pm4\sqrt{7}}{2}$

$x=\pm2\sqrt{7}$

(5) $x^2-81=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-81)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{324}}{2}=\dfrac{\pm18}{2}$

$x=\pm9$

(6) $x^2-63=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-63)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{252}}{2}=\dfrac{\pm6\sqrt{7}}{2}$

$x=\pm3\sqrt{7}$

(1) $x=4,\ x=5$	(2) $x=-6,\ x=5$	(3) $x=-6,\ x=7$
(4) $x=\pm2\sqrt{7}$	(5) $x=\pm9$	(6) $x=\pm3\sqrt{7}$

2 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2+x-8=0$

$x=\dfrac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+1)\times(-8)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{33}}{2}$

(2) $x^2-3x-8=0$

$x=\dfrac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times(+1)\times(-8)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{3\pm\sqrt{41}}{2}$

(3) $x^2-6x-12=0$

$x=\dfrac{-(-6)\pm\sqrt{(-6)^2-4\times(+1)\times(-12)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{6\pm\sqrt{84}}{2}=\dfrac{6\pm2\sqrt{21}}{2}$

$x=3\pm\sqrt{21}$

(4) $x^2-2x-4=0$

$x=\dfrac{-(-2)\pm\sqrt{(-2)^2-4\times(+1)\times(-4)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{2\pm\sqrt{20}}{2}=\dfrac{2\pm2\sqrt{5}}{2}$

$x=1\pm\sqrt{5}$

(5) $x^2-8x-3=0$

$x=\dfrac{-(-8)\pm\sqrt{(-8)^2-4\times(+1)\times(-3)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{8\pm\sqrt{76}}{2}=\dfrac{8\pm2\sqrt{19}}{2}$

$x=4\pm\sqrt{19}$

(6) $x^2-5x+2=0$

$x=\dfrac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times(+1)\times(+2)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{5\pm\sqrt{17}}{2}$

(1) $x=\dfrac{-1\pm\sqrt{33}}{2}$	(2) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{41}}{2}$	(3) $x=3\pm\sqrt{21}$
(4) $x=1\pm\sqrt{5}$	(5) $x=4\pm\sqrt{19}$	(6) $x=\dfrac{5\pm\sqrt{17}}{2}$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

③解の公式 No.3 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0303_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2-7x+12=0$

$x=\dfrac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times(+1)\times(+12)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{7\pm\sqrt{1}}{2}=\dfrac{7\pm1}{2}$

$x=3,\ x=4$

(2) $x^2+4x-21=0$

$x=\dfrac{-(+4)\pm\sqrt{(+4)^2-4\times(+1)\times(-21)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-4\pm\sqrt{100}}{2}=\dfrac{-4\pm10}{2}$

$x=-7,\ x=3$

(3) $x^2-13x+40=0$

$x=\dfrac{-(-13)\pm\sqrt{(-13)^2-4\times(+1)\times(+40)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{13\pm\sqrt{9}}{2}=\dfrac{13\pm3}{2}$

$x=5,\ x=8$

(4) $x^2-12=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-12)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{48}}{2}=\dfrac{\pm4\sqrt{3}}{2}$

$x=\pm2\sqrt{3}$

(5) $x^2-50=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-50)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{200}}{2}=\dfrac{\pm10\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm5\sqrt{2}$

(6) $x^2-48=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-48)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{192}}{2}=\dfrac{\pm8\sqrt{3}}{2}$

$x=\pm4\sqrt{3}$

(1) $x=3,\ x=4$	(2) $x=-7,\ x=3$	(3) $x=5,\ x=8$
(4) $x=\pm2\sqrt{3}$	(5) $x=\pm5\sqrt{2}$	(6) $x=\pm4\sqrt{3}$

2 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2+3x-5=0$

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

$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{29}}{2}$

(2) $x^2-5x+3=0$

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

$x=\dfrac{5\pm\sqrt{13}}{2}$

(3) $x^2-4x-6=0$

$x=\dfrac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times(+1)\times(-6)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{4\pm\sqrt{40}}{2}=\dfrac{4\pm2\sqrt{10}}{2}$

$x=2\pm\sqrt{10}$

(4) $x^2+6x+4=0$

$x=\dfrac{-(+6)\pm\sqrt{(+6)^2-4\times(+1)\times(+4)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-6\pm\sqrt{20}}{2}=\dfrac{-6\pm2\sqrt{5}}{2}$

$x=-3\pm\sqrt{5}$

(5) $x^2+x-11=0$

$x=\dfrac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+1)\times(-11)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{45}}{2}$

$x=\dfrac{-1\pm3\sqrt{5}}{2}$

(6) $x^2-7x+1=0$

$x=\dfrac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times(+1)\times(+1)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{7\pm\sqrt{45}}{2}$

$x=\dfrac{7\pm3\sqrt{5}}{2}$

(1) $x=\dfrac{-3\pm\sqrt{29}}{2}$	(2) $x=\dfrac{5\pm\sqrt{13}}{2}$	(3) $x=2\pm\sqrt{10}$
(4) $x=-3\pm\sqrt{5}$	(5) $x=\dfrac{-1\pm3\sqrt{5}}{2}$	(6) $x=\dfrac{7\pm3\sqrt{5}}{2}$

よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

③解の公式 No.4 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0303_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2+x-20=0$

$x=\dfrac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+1)\times(-20)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{81}}{2}=\dfrac{-1\pm9}{2}$

$x=-5,\ x=4$

(2) $x^2-10x+21=0$

$x=\dfrac{-(-10)\pm\sqrt{(-10)^2-4\times(+1)\times(+21)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{10\pm\sqrt{16}}{2}=\dfrac{10\pm4}{2}$

$x=3,\ x=7$

(3) $x^2+9x+18=0$

$x=\dfrac{-(+9)\pm\sqrt{(+9)^2-4\times(+1)\times(+18)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-9\pm\sqrt{9}}{2}=\dfrac{-9\pm3}{2}$

$x=-6,\ x=-3$

(4) $x^2-20=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-20)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{80}}{2}=\dfrac{\pm4\sqrt{5}}{2}$

$x=\pm2\sqrt{5}$

(5) $x^2-45=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-45)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{180}}{2}=\dfrac{\pm6\sqrt{5}}{2}$

$x=\pm3\sqrt{5}$

(6) $x^2-98=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-98)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{392}}{2}=\dfrac{\pm14\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm7\sqrt{2}$

(1) $x=-5,\ x=4$	(2) $x=3,\ x=7$	(3) $x=-6,\ x=-3$
(4) $x=\pm2\sqrt{5}$	(5) $x=\pm3\sqrt{5}$	(6) $x=\pm7\sqrt{2}$

2 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2+5x+2=0$

$x=\dfrac{-(+5)\pm\sqrt{(+5)^2-4\times(+1)\times(+2)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$

(2) $x^2-x-3=0$

$x=\dfrac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times(+1)\times(-3)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{1\pm\sqrt{13}}{2}$

(3) $x^2+2x-9=0$

$x=\dfrac{-(+2)\pm\sqrt{(+2)^2-4\times(+1)\times(-9)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-2\pm\sqrt{40}}{2}=\dfrac{-2\pm2\sqrt{10}}{2}$

$x=-1\pm\sqrt{10}$

(4) $x^2-10x+7=0$

$x=\dfrac{-(-10)\pm\sqrt{(-10)^2-4\times(+1)\times(+7)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{10\pm\sqrt{72}}{2}=\dfrac{10\pm6\sqrt{2}}{2}$

$x=5\pm3\sqrt{2}$

(5) $x^2+7x+5=0$

$x=\dfrac{-(+7)\pm\sqrt{(+7)^2-4\times(+1)\times(+5)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-7\pm\sqrt{29}}{2}$

(6) $x^2-4x-1=0$

$x=\dfrac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times(+1)\times(-1)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{4\pm\sqrt{20}}{2}=\dfrac{4\pm2\sqrt{5}}{2}$

$x=2\pm\sqrt{5}$

(1) $x=\dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$	(2) $x=\dfrac{1\pm\sqrt{13}}{2}$	(3) $x=-1\pm\sqrt{10}$
(4) $x=5\pm3\sqrt{2}$	(5) $x=\dfrac{-7\pm\sqrt{29}}{2}$	(6) $x=2\pm\sqrt{5}$

まちがいは、成長のチャンスだよ！

③解の公式 No.5 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0303_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2-3x-18=0$

$x=\dfrac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times(+1)\times(-18)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{3\pm\sqrt{81}}{2}=\dfrac{3\pm9}{2}$

$x=-3,\ x=6$

(2) $x^2+12x+35=0$

$x=\dfrac{-(+12)\pm\sqrt{(+12)^2-4\times(+1)\times(+35)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-12\pm\sqrt{4}}{2}=\dfrac{-12\pm2}{2}$

$x=-7,\ x=-5$

(3) $x^2-x-56=0$

$x=\dfrac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times(+1)\times(-56)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{1\pm\sqrt{225}}{2}=\dfrac{1\pm15}{2}$

$x=-7,\ x=8$

(4) $x^2-32=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-32)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{128}}{2}=\dfrac{\pm8\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm4\sqrt{2}$

(5) $x^2-27=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-27)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{108}}{2}=\dfrac{\pm6\sqrt{3}}{2}$

$x=\pm3\sqrt{3}$

(6) $x^2-200=0$

$x=\dfrac{-(0)\pm\sqrt{(0)^2-4\times(+1)\times(-200)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{\pm\sqrt{800}}{2}=\dfrac{\pm20\sqrt{2}}{2}$

$x=\pm10\sqrt{2}$

(1) $x=-3,\ x=6$	(2) $x=-7,\ x=-5$	(3) $x=-7,\ x=8$
(4) $x=\pm4\sqrt{2}$	(5) $x=\pm3\sqrt{3}$	(6) $x=\pm10\sqrt{2}$

2 次の方程式を解の公式を使って解きなさい。

(1) $x^2+5x-3=0$

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

$x=\dfrac{-5\pm\sqrt{37}}{2}$

(2) $x^2-3x-1=0$

$x=\dfrac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times(+1)\times(-1)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{3\pm\sqrt{13}}{2}$

(3) $x^2+8x+11=0$

$x=\dfrac{-(+8)\pm\sqrt{(+8)^2-4\times(+1)\times(+11)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-8\pm\sqrt{20}}{2}=\dfrac{-8\pm2\sqrt{5}}{2}$

$x=-4\pm\sqrt{5}$

(4) $x^2-6x-3=0$

$x=\dfrac{-(-6)\pm\sqrt{(-6)^2-4\times(+1)\times(-3)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{6\pm\sqrt{48}}{2}=\dfrac{6\pm4\sqrt{3}}{2}$

$x=3\pm2\sqrt{3}$

(5) $x^2+x-4=0$

$x=\dfrac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+1)\times(-4)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{17}}{2}$

(6) $x^2-9x+19=0$

$x=\dfrac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4\times(+1)\times(+19)}}{2\times(+1)}$

$x=\dfrac{9\pm\sqrt{5}}{2}$

(1) $x=\dfrac{-5\pm\sqrt{37}}{2}$	(2) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{13}}{2}$	(3) $x=-4\pm\sqrt{5}$
(4) $x=3\pm2\sqrt{3}$	(5) $x=\dfrac{-1\pm\sqrt{17}}{2}$	(6) $x=\dfrac{9\pm\sqrt{5}}{2}$

No.5までクリアしたら、解の公式はバッチリ！

２次方程式①〜③練習問題 Level-1-1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M03_K1L1_1

▶ うんな進学塾HP

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{1}{4}x^2-\frac{7}{4}x+3=0$

両辺に4をかける

$x^2-7x+12=0$

$(x-3)(x-4)=0$

$x=3,\ x=4$

(2) $2x^2+5x-12=0$

$x=\frac{-(+5)\pm\sqrt{(+5)^2-4\times(+2)\times(-12)}}{2\times(+2)}$

$x=\frac{-5\pm\sqrt{121}}{4}=\frac{-5\pm11}{4}$

$x=-4,\ x=\frac{3}{2}$

(3) $2x^2+5x+5=x^2-20-5x$

左辺にまとめる

$x^2+10x+25=0$

$(x+5)^2=0$

$x=-5$

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

まとめて両辺に−1をかける

$3x^2-2x-1=0$

$x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{(-2)^2-4\times(+3)\times(-1)}}{2\times(+3)}$

$x=\frac{2\pm\sqrt{16}}{6}=\frac{2\pm4}{6}$

$x=-\frac{1}{3},\ x=1$

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

まとめて両辺に3をかける

$x^2+12x+24=0$

$x=\frac{-(+12)\pm\sqrt{(+12)^2-4\times(+1)\times(+24)}}{2\times(+1)}$

$x=\frac{-12\pm\sqrt{48}}{2}=\frac{-12\pm4\sqrt{3}}{2}$

$x=-6\pm2\sqrt{3}$

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

左辺にまとめる

$5x^2+7x-6=0$

$x=\frac{-(+7)\pm\sqrt{(+7)^2-4\times(+5)\times(-6)}}{2\times(+5)}$

$x=\frac{-7\pm\sqrt{169}}{10}=\frac{-7\pm13}{10}$

$x=-2,\ x=\frac{3}{5}$

(7) $(x-4)(x-5)=2$

展開してまとめる

$x^2-9x+18=0$

$(x-3)(x-6)=0$

$x=3,\ x=6$

(8) $(x-2)(x-6)=-4$

展開してまとめる

$x^2-8x+16=0$

$(x-4)^2=0$

$x=4$

(9) $x^2-30=10$

$x^2=40$

$x=\pm\sqrt{40}=\pm\sqrt{2^2\times10}$

$x=\pm2\sqrt{10}$

(10) $4x^2+11x+7=0$

$x=\frac{-(+11)\pm\sqrt{(+11)^2-4\times(+4)\times(+7)}}{2\times(+4)}$

$x=\frac{-11\pm\sqrt{9}}{8}=\frac{-11\pm3}{8}$

$x=-\frac{7}{4},\ x=-1$

(11) $2x^2-9x+4=0$

$x=\frac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4\times(+2)\times(+4)}}{2\times(+2)}$

$x=\frac{9\pm\sqrt{49}}{4}=\frac{9\pm7}{4}$

$x=\frac{1}{2},\ x=4$

(12) $2x^2-7x+5=0$

$x=\frac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times(+2)\times(+5)}}{2\times(+2)}$

$x=\frac{7\pm\sqrt{9}}{4}=\frac{7\pm3}{4}$

$x=1,\ x=\frac{5}{2}$

(1) $x=3,\ x=4$	(2) $x=-4,\ x=\frac{3}{2}$	(3) $x=-5$
(4) $x=-\frac{1}{3},\ x=1$	(5) $x=-6\pm2\sqrt{3}$	(6) $x=-2,\ x=\frac{3}{5}$
(7) $x=3,\ x=6$	(8) $x=4$	(9) $x=\pm2\sqrt{10}$
(10) $x=-\frac{7}{4},\ x=-1$	(11) $x=\frac{1}{2},\ x=4$	(12) $x=1,\ x=\frac{5}{2}$

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

２次方程式①〜③練習問題 Level-1-2 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M03_K1L1_2

▶ うんな進学塾HP

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{1}{2}x^2-\frac{3}{2}x-2=0$

両辺に2をかける

$x^2-3x-4=0$

$(x+1)(x-4)=0$

$x=-1,\ x=4$

(2) $3x^2+x-2=0$

$x=\frac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+3)\times(-2)}}{2\times(+3)}$

$x=\frac{-1\pm\sqrt{25}}{6}=\frac{-1\pm5}{6}$

$x=-1,\ x=\frac{2}{3}$

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

まとめて両辺に−1をかける

$x^2-4x+4=0$

$(x-2)^2=0$

$x=2$

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

まとめて両辺を−2でわる

$x^2-x-2=0$

$(x+1)(x-2)=0$

$x=-1,\ x=2$

(5) $\frac{1}{2}x^2+x-3=0$

両辺に2をかける

$x^2+2x-6=0$

$x=\frac{-(+2)\pm\sqrt{(+2)^2-4\times(+1)\times(-6)}}{2\times(+1)}$

$x=\frac{-2\pm\sqrt{28}}{2}=\frac{-2\pm2\sqrt{7}}{2}$

$x=-1\pm\sqrt{7}$

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

左辺にまとめる

$2x^2-3x-1=0$

$x=\frac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times(+2)\times(-1)}}{2\times(+2)}$

$x=\frac{3\pm\sqrt{17}}{4}$

(7) $(x+3)(x-2)=6$

展開してまとめる

$x^2+x-12=0$

$(x+4)(x-3)=0$

$x=-4,\ x=3$

(8) $(x-3)(x+5)=-16$

展開してまとめる

$x^2+2x+1=0$

$(x+1)^2=0$

$x=-1$

(9) $2x^2-9=27$

$2x^2=36$

$x^2=18$

$x=\pm\sqrt{18}=\pm\sqrt{3^2\times2}$

$x=\pm3\sqrt{2}$

(10) $3x^2+7x+2=0$

$x=\frac{-(+7)\pm\sqrt{(+7)^2-4\times(+3)\times(+2)}}{2\times(+3)}$

$x=\frac{-7\pm\sqrt{25}}{6}=\frac{-7\pm5}{6}$

$x=-2,\ x=-\frac{1}{3}$

(11) $2x^2-5x-3=0$

$x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times(+2)\times(-3)}}{2\times(+2)}$

$x=\frac{5\pm\sqrt{49}}{4}=\frac{5\pm7}{4}$

$x=-\frac{1}{2},\ x=3$

(12) $4x^2-4x-1=0$

$x=\frac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times(+4)\times(-1)}}{2\times(+4)}$

$x=\frac{4\pm\sqrt{32}}{8}=\frac{4\pm4\sqrt{2}}{8}$

$x=\frac{1\pm\sqrt{2}}{2}$

(1) $x=-1,\ x=4$	(2) $x=-1,\ x=\frac{2}{3}$	(3) $x=2$
(4) $x=-1,\ x=2$	(5) $x=-1\pm\sqrt{7}$	(6) $x=\frac{3\pm\sqrt{17}}{4}$
(7) $x=-4,\ x=3$	(8) $x=-1$	(9) $x=\pm3\sqrt{2}$
(10) $x=-2,\ x=-\frac{1}{3}$	(11) $x=-\frac{1}{2},\ x=3$	(12) $x=\frac{1\pm\sqrt{2}}{2}$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

④２次方程式の解 No.1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0304_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) $x^2+px+q=0$ の解が 4 と -6 のとき、p と q の値を求めなさい。

解と係数の関係より
解の和：$4+(-6)=-2=-p$　よって $p=2$
解の積：$4\times(-6)=-24=q$　よって $q=-24$

(2) $x^2-8x+a=0$ の1つの解が 5 であるとき、a の値ともう1つの解を求めなさい。

もう1つの解を α とすると、解と係数の関係より
解の和：$5+\alpha=8$　よって $\alpha=3$
解の積：$5\times3=15=a$　よって $a=15$

(3) $x^2+px+4p=0$（ただし $p\neq0$）が重解をもつように、判別式を使って p の値を求めなさい。

判別式 $=0$ のとき重解をもつ。
判別式：$p^2-4\times1\times4p=p^2-16p=p(p-16)=0$
$p\neq0$ なので $p=16$

(4) $x^2-4x-8=0$ の2つの解を α、β とするとき、$\alpha+\beta$、$\alpha\beta$、$\alpha^2+\beta^2$ の値を求めなさい。

解と係数の関係より　$\alpha+\beta=4$、$\alpha\beta=-8$
$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=4^2-2\times(-8)=16+16=32$

(1) $p=2,\ q=-24$	(2) $a=15$，もう1つの解 $x=3$
(3) $p=16$	(4) $\alpha+\beta=4$
(4) $\alpha\beta=-8$	(4) $\alpha^2+\beta^2=32$

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

④２次方程式の解 No.2 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0304_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) $x^2+px+q=0$ の解が 3 と -5 のとき、p と q の値を求めなさい。

解と係数の関係より
解の和：$3+(-5)=-2=-p$　よって $p=2$
解の積：$3\times(-5)=-15=q$　よって $q=-15$

(2) $x^2+6x+a=0$ の1つの解が 2 であるとき、a の値ともう1つの解を求めなさい。

もう1つの解を α とすると、解と係数の関係より
解の和：$2+\alpha=-6$　よって $\alpha=-8$
解の積：$2\times(-8)=-16=a$　よって $a=-16$

(3) $x^2+px+9p=0$（ただし $p\neq 0$）が重解をもつように、判別式を使って p の値を求めなさい。

判別式 $=0$ のとき重解をもつ。
判別式：$p^2-4\times1\times9p=p^2-36p=p(p-36)=0$
$p\neq0$ なので $p=36$

(4) $x^2-6x-7=0$ の2つの解を α、β とするとき、$\alpha+\beta$、$\alpha\beta$、$\alpha^2+\beta^2$ の値を求めなさい。

解と係数の関係より　$\alpha+\beta=6$、$\alpha\beta=-7$
$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=6^2-2\times(-7)=36+14=50$

(1) $p=2,\ q=-15$	(2) $a=-16,$ もう1つの解 $x=-8$
(3) $p=36$	(4) $\alpha+\beta=6$
(4) $\alpha\beta=-7$	(4) $\alpha^2+\beta^2=50$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

④２次方程式の解 No.3 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0304_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) $x^2+px+q=0$ の解が 2 と -7 のとき、p と q の値を求めなさい。

解と係数の関係より
解の和：$2+(-7)=-5=-p$　よって $p=5$
解の積：$2\times(-7)=-14=q$　よって $q=-14$

(2) $x^2+5x+a=0$ の1つの解が -2 であるとき、a の値ともう1つの解を求めなさい。

もう1つの解を α とすると、解と係数の関係より
解の和：$-2+\alpha=-5$　よって $\alpha=-3$
解の積：$-2\times(-3)=6=a$　よって $a=6$

(3) $x^2+px+2p=0$（ただし $p\neq0$）が重解をもつように、判別式を使って p の値を求めなさい。

判別式 $=0$ のとき重解をもつ。
判別式：$p^2-4\times1\times2p=p^2-8p=p(p-8)=0$
$p\neq0$ なので $p=8$

(4) $x^2-6x+3=0$ の2つの解を α、β とするとき、$\alpha+\beta$、$\alpha\beta$、$\alpha^2+\beta^2$ の値を求めなさい。

解と係数の関係より　$\alpha+\beta=6$、$\alpha\beta=3$
$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=6^2-2\times3=36-6=30$

(1) $p=5,\ q=-14$	(2) $a=6,$ もう1つの解 $x=-3$
(3) $p=8$	(4) $\alpha+\beta=6$
(4) $\alpha\beta=3$	(4) $\alpha^2+\beta^2=30$

よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

④２次方程式の解 No.4 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0304_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) $x^2+px+q=0$ の解が -3 と 8 のとき、p と q の値を求めなさい。

解と係数の関係より
解の和：$-3+8=5=-p$　よって $p=-5$
解の積：$-3\times 8=-24=q$　よって $q=-24$

(2) $x^2-10x+a=0$ の1つの解が 3 であるとき、a の値ともう1つの解を求めなさい。

もう1つの解を α とすると、解と係数の関係より
解の和：$3+\alpha=10$　よって $\alpha=7$
解の積：$3\times 7=21=a$　よって $a=21$

(3) $x^2+px+6p=0$（ただし $p\neq 0$）が重解をもつように、判別式を使って p の値を求めなさい。

判別式 $=0$ のとき重解をもつ。
判別式：$p^2-4\times 1\times 6p=p^2-24p=p(p-24)=0$
$p\neq 0$ なので $p=24$

(4) $x^2+2x-5=0$ の2つの解を α、β とするとき、$\alpha+\beta$、$\alpha\beta$、$\alpha^2+\beta^2$ の値を求めなさい。

解と係数の関係より　$\alpha+\beta=-2$、$\alpha\beta=-5$
$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=(-2)^2-2\times(-5)=4+10=14$

(1) $p=-5,\ q=-24$	(2) $a=21$，もう1つの解 $x=7$
(3) $p=24$	(4) $\alpha+\beta=-2$
(4) $\alpha\beta=-5$	(4) $\alpha^2+\beta^2=14$

まちがいは、成長のチャンスだよ！

④２次方程式の解 No.5 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0304_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) $x^2+px+q=0$ の解が 5 と 9 のとき、p と q の値を求めなさい。

解と係数の関係より
解の和：$5+9=14=-p$　よって $p=-14$
解の積：$5\times 9=45=q$　よって $q=45$

(2) $x^2+3x+a=0$ の1つの解が 4 であるとき、a の値ともう1つの解を求めなさい。

もう1つの解を α とすると、解と係数の関係より
解の和：$4+\alpha=-3$　よって $\alpha=-7$
解の積：$4\times(-7)=-28=a$　よって $a=-28$

(3) $x^2+px+5p=0$（ただし $p\neq 0$）が重解をもつように、判別式を使って p の値を求めなさい。

判別式 $=0$ のとき重解をもつ。
判別式：$p^2-4\times 1\times 5p=p^2-20p=p(p-20)=0$
$p\neq 0$ なので $p=20$

(4) $x^2-5x-2=0$ の2つの解を α、β とするとき、$\alpha+\beta$、$\alpha\beta$、$\alpha^2+\beta^2$ の値を求めなさい。

解と係数の関係より　$\alpha+\beta=5$、$\alpha\beta=-2$
$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=5^2-2\times(-2)=25+4=29$

(1) $p=-14,\ q=45$	(2) $a=-28,$ もう1つの解 $x=-7$
(3) $p=20$	(4) $\alpha+\beta=5$
(4) $\alpha\beta=-2$	(4) $\alpha^2+\beta^2=29$

No.5までクリアしたら、２次方程式の解はバッチリ！

２次方程式①〜④練習問題 Level-1-1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M03_K2L1_1

▶ うんな進学塾HP

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

❶ 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x^2-12x-15=0$

両辺を3でわる

$x^2-4x-5=0$

$(x+1)(x-5)=0$

$x=-1,\ x=5$

(2) $2x^2+12x+18=0$

両辺を2でわる

$x^2+6x+9=0$

$(x+3)^2=0$

$x=-3$

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

左辺にまとめる

$x^2+8x-9=0$

$(x+9)(x-1)=0$

$x=-9,\ x=1$

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

まとめて両辺に−1をかける

$x^2-6x+8=0$

$(x-2)(x-4)=0$

$x=2,\ x=4$

(5) $2x^2+10x+16=-10x-16$

まとめて両辺を2でわる

$x^2+10x+16=0$

$(x+8)(x+2)=0$

$x=-8,\ x=-2$

(6) $\frac{1}{2}x^2=5x-\frac{25}{2}$

まとめて両辺に2をかける

$x^2-10x+25=0$

$(x-5)^2=0$

$x=5$

(7) $(x-5)(x-1)=-3$

展開してまとめる

$x^2-6x+8=0$

$(x-2)(x-4)=0$

$x=2,\ x=4$

(8) $(x-2)(x-8)=-9$

展開してまとめる

$x^2-10x+25=0$

$(x-5)^2=0$

$x=5$

(9) $(x-4)^2=1$

$x-4=\pm1$

$x=4\pm1$

$x=3,\ x=5$

(10) $x^2-36=0$

$x^2=36$

$x=\pm\sqrt{36}$

$x=\pm6$

(11) $2x^2+x-6=0$

$x=\frac{-(+1)\pm\sqrt{(+1)^2-4\times(+2)\times(-6)}}{2\times(+2)}$

$x=\frac{-1\pm\sqrt{49}}{4}=\frac{-1\pm7}{4}$

$x=-2,\ x=\frac{3}{2}$

(12) $3x^2-x-4=0$

$x=\frac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times(+3)\times(-4)}}{2\times(+3)}$

$x=\frac{1\pm\sqrt{49}}{6}=\frac{1\pm7}{6}$

$x=-1,\ x=\frac{4}{3}$

(1) $x=-1,\ x=5$	(2) $x=-3$	(3) $x=-9,\ x=1$
(4) $x=2,\ x=4$	(5) $x=-8,\ x=-2$	(6) $x=5$
(7) $x=2,\ x=4$	(8) $x=5$	(9) $x=3,\ x=5$
(10) $x=\pm6$	(11) $x=-2,\ x=\frac{3}{2}$	(12) $x=-1,\ x=\frac{4}{3}$

❷ 2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の解が -2 と 6 のとき、a と b の値を求めなさい。

(1)

$x=-2$ を代入して　$4-2a+b=0$ …①　　$x=6$ を代入して　$36+6a+b=0$ …②

②−①より　$32+8a=0$、$a=-4$。①に代入して　$4+8+b=0$、$b=-12$

(1) $a=-4,\ b=-12$	

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

２次方程式①〜④練習問題 Level-1-2 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M03_K2L1_2

▶ うんな進学塾HP

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2+10x-39=0$
$(x+13)(x-3)=0$
$x=-13,\ x=3$

(2) $x^2+3x-70=0$
$(x+10)(x-7)=0$
$x=-10,\ x=7$

(3) $x^2-16x+55=0$
$(x-5)(x-11)=0$
$x=5,\ x=11$

(4) $x^2-8x-48=0$
$(x+4)(x-12)=0$
$x=-4,\ x=12$

(5) $x^2-14x=0$
$x(x-14)=0$
$x=0,\ x=14$

(6) $x^2-24x+144=0$
$(x-12)^2=0$
$x=12$

(7) $x^2-9=0$
$(x+3)(x-3)=0$
$x=\pm3$

(8) $x^2-49=0$
$(x+7)(x-7)=0$
$x=\pm7$

(9) $x^2-2=0$
$x^2=2$
$x=\pm\sqrt{2}$

(10) $-x^2-x+20=0$
両辺に−1をかける
$x^2+x-20=0$
$(x+5)(x-4)=0$
$x=-5,\ x=4$

(11) $-x^2+13x=0$
両辺に−1をかける
$x^2-13x=0$
$x(x-13)=0$
$x=0,\ x=13$

(12) $2x^2+4x-16=0$
両辺を2でわる
$x^2+2x-8=0$
$(x+4)(x-2)=0$
$x=-4,\ x=2$

(13) $\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x-15=0$
両辺に2をかける
$x^2+x-30=0$
$(x+6)(x-5)=0$
$x=-6,\ x=5$

(14) $-2x^2-2x+24=0$
両辺を−2でわる
$x^2+x-12=0$
$(x+4)(x-3)=0$
$x=-4,\ x=3$

(15) $x^2=0$
$x=0$

(1) $x=-13,\ x=3$	(2) $x=-10,\ x=7$	(3) $x=5,\ x=11$
(4) $x=-4,\ x=12$	(5) $x=0,\ x=14$	(6) $x=12$
(7) $x=\pm3$	(8) $x=\pm7$	(9) $x=\pm\sqrt{2}$
(10) $x=-5,\ x=4$	(11) $x=0,\ x=13$	(12) $x=-4,\ x=2$
(13) $x=-6,\ x=5$	(14) $x=-4,\ x=3$	(15) $x=0$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

⑤ ２次方程式の利用1 No.1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0305_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある正方形の1辺の長さを $x$cm とすると、面積は x^2cm^2 になります。この正方形の面積が 225cm^2 のとき、x は何cmですか。

$x^2 = 225$ より $x = \pm 15$。$x > 0$ なので $x = 15$

(2) 直角三角形ABCで、直角をはさむ2辺の長さが $4x$cm と $6x$cm です。この三角形の面積が48cm^2 のとき、x は何cmですか。

$\frac{1}{2} \times 4x \times 6x = 48$ より $12x^2 = 48$、$x^2 = 4$、$x = \pm 2$。$x > 0$ なので $x = 2$

(3) 2つの整数があります。その差は6で、積は72です。2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+6) = 72$

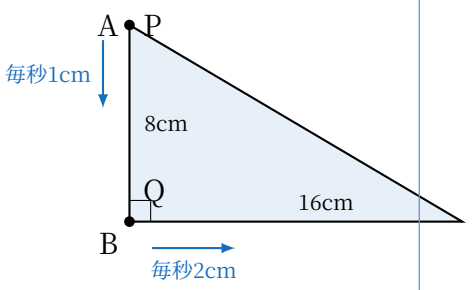
$x^2 + 6x - 72 = 0$、$(x+12)(x-6) = 0$

$x = -12,\ 6$

(1) 15cm	(2) 2cm	(3) -12 と -6、6 と 12

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\angle B = 90°$、AB= 8cm、BC= 16cm の直角三角形ABCがあります。点Pは辺AB上をAからBまで毎秒1cmの速さで、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒2cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△PBQの面積が△ABCの面積の$\frac{1}{4}$になるのは何秒後ですか。



x秒後とする。Pは8秒後にBに着くので　$0 \leqq x \leqq 8$

PB= $8 - x$(cm)、BQ= $2x$(cm)、△ABC= 64cm^2

$\frac{1}{2} \times (8-x) \times 2x = 16$

整理すると　$x^2 - 8x + 16 = 0$　　$(x-4)^2 = 0$

$x = 4$　これは範囲に合う

答え　4秒後

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

⑤２次方程式の利用1 No.2 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0305_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 半径 $r$cm の円の面積が 100πcm^2 になるとき、半径 r は何cmですか。

$\pi r^2 = 100\pi$ より $r^2 = 100$、$r = \pm 10$。$r > 0$ なので $r = 10$

(2) 長さと幅の比が 3 : 2 の長方形があります。面積が150cm^2 のとき、長さと幅はそれぞれ何cmですか。

長さ $3x$cm、幅 $2x$cm とすると

$3x \times 2x = 150$、$x^2 = 25$、$x = \pm 5$

$x > 0$ なので $x = 5$

(3) 3つの連続した正の整数があります。それぞれの2乗の和が110のとき、3つの整数を求めなさい。

最も小さい数を x とすると

$x^2 + (x+1)^2 + (x+2)^2 = 110$

$x^2 + 2x - 35 = 0$、$(x+7)(x-5) = 0$

$x > 0$ なので $x = 5$

(1) 10cm	(2) 長さ15cm、幅10cm	(3) 5, 6, 7

2 次の問いに答えなさい。

(1) 1辺が16cmの正方形ABCDがあります。点Pは辺AD上をAからDまで毎秒2cmの速さで、点Qは辺BA上をBからAまで毎秒1cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△APQの面積が60cm^{2}になるのは何秒後ですか。

x秒後とする。Pは8秒後にDに着くので　$0 \leqq x \leqq 8$

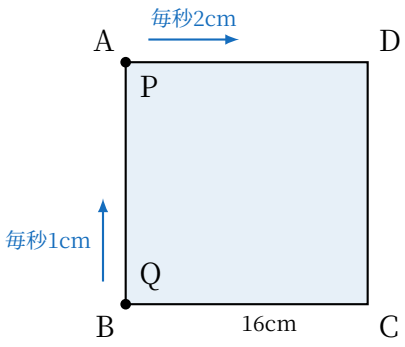
AP$= 2x$(cm)、AQ$= 16 - x$(cm)

$\frac{1}{2} \times 2x \times (16 - x) = 60$

整理すると　$x^2 - 16x + 60 = 0$　　$(x-6)(x-10) = 0$

$x = 6,\ 10$　$0 \leqq x \leqq 8$ より　$x = 6$

答え　6秒後



まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

⑤ ２次方程式の利用1 No.3 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0305_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある正方形の1辺の長さを $x$cm とすると、面積は x^2cm^2 になります。この正方形の面積が196cm^2 のとき、x は何cmですか。

$x^2 = 196$ より $x = \pm 14$。$x > 0$ なので $x = 14$

(2) 縦が $2x$cm、横が $5x$cm の長方形があります。この長方形の面積が90cm^2 のとき、x は何cmですか。

$2x \times 5x = 90$ より $10x^2 = 90$、$x^2 = 9$、$x = \pm 3$。$x > 0$ なので $x = 3$

(3) 2つの整数があります。その差は4で、積は96です。2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+4) = 96$

$x^2 + 4x - 96 = 0$、$(x+12)(x-8) = 0$

$x = -12,\ 8$

(1) 14cm	(2) 3cm	(3) -12 と -8、8 と 12

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\angle B = 90°$、AB= 10cm、BC= 20cm の直角三角形ABCがあります。点Pは辺AB上をAからBまで毎秒1cmの速さで、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒2cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△PBQの面積が24cm^{2}になるのは何秒後ですか。

x秒後とする。Pは10秒後にBに着くので　$0 \leqq x \leqq 10$

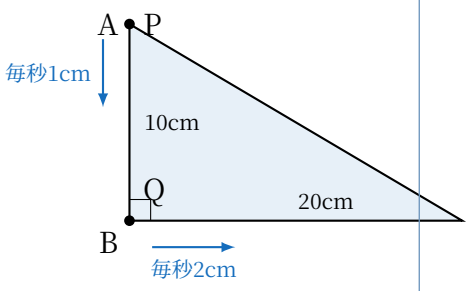
PB= $10 - x$(cm)、BQ= $2x$(cm)、△ABC= 100cm^2

$\frac{1}{2} \times (10 - x) \times 2x = 24$

整理すると　$x^2 - 10x + 24 = 0$　　$(x-4)(x-6) = 0$

$x = 4,\ 6$　どちらも範囲に合う

答え　4秒後と6秒後



よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

⑤２次方程式の利用1 No.4 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0305_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 半径 $r$cm の円の面積が 64πcm^2 になるとき、半径 r は何cmですか。

$\pi r^2 = 64\pi$ より $r^2 = 64$、$r = \pm 8$。$r > 0$ なので $r = 8$

(2) 長さと幅の比が $4 : 3$ の長方形があります。面積が192cm^2 のとき、長さと幅はそれぞれ何cmですか。

長さ $4x$cm、幅 $3x$cm とすると

$4x \times 3x = 192$、$x^2 = 16$、$x = \pm 4$

$x > 0$ なので $x = 4$

(3) 連続する2つの正の整数があります。その積が132のとき、2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+1) = 132$

$x^2 + x - 132 = 0$、$(x+12)(x-11) = 0$

$x > 0$ なので $x = 11$

(1) 8cm	(2) 長さ16cm、幅12cm	(3) 11 と 12

2 次の問いに答えなさい。

(1) 1辺が10cmの正方形ABCDがあります。点Pは辺AD上をAからDまで毎秒2cmの速さで、点Qは辺BA上をBからAまで毎秒1cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△APQの面積が21cm^{2}になるのは何秒後ですか。

x秒後とする。Pは5秒後にDに着くので　$0 \leqq x \leqq 5$

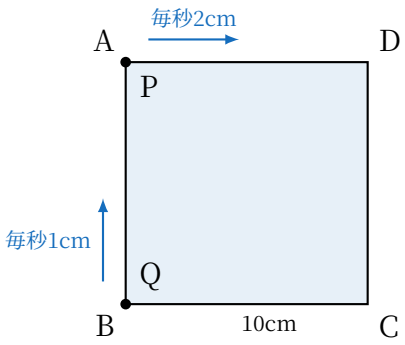
AP$= 2x$(cm)、AQ$= 10 - x$(cm)

$\frac{1}{2} \times 2x \times (10 - x) = 21$

整理すると　$x^2 - 10x + 21 = 0$　　$(x-3)(x-7) = 0$

$x = 3,\ 7$　$0 \leqq x \leqq 5$ より　$x = 3$

答え　3秒後



まちがいは、成長のチャンスだよ！

⑤２次方程式の利用1 No.5 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0305_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 底辺が $x$cm、高さが $2x$cm の三角形があります。この三角形の面積が25cm^2 のとき、x は何cmですか。

$\frac{1}{2} \times x \times 2x = 25$ より $x^2 = 25$、$x = \pm 5$。$x > 0$ なので $x = 5$

(2) ある正方形の1辺を3cm長くすると、面積が64cm^2 になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。

もとの1辺を $x$cm とすると $(x+3)^2 = 64$

$x + 3 = \pm 8$、$x = 5, -11$

$x > 0$ なので $x = 5$

(3) 3つの連続した正の整数があります。最も小さい数と最も大きい数の積が63のとき、3つの整数を求めなさい。

最も小さい数を x とすると $x(x+2) = 63$

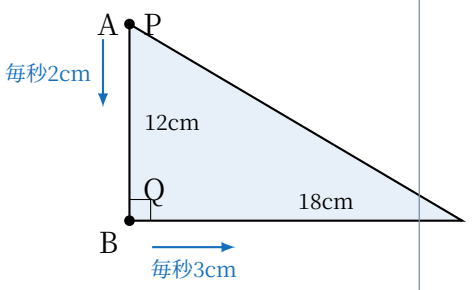
$x^2 + 2x - 63 = 0$、$(x+9)(x-7) = 0$

$x > 0$ なので $x = 7$

(1) 5cm	(2) 5cm	(3) 7, 8, 9

2 次の問いに答えなさい。

(1) ∠B = 90°、AB= 12cm、BC= 18cm の直角三角形ABCがあります。点Pは辺AB上をAからBまで毎秒2cmの速さで、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒3cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△PBQの面積が△ABCの面積の$\frac{1}{4}$になるのは何秒後ですか。



x秒後とする。Pは6秒後にBに着くので　$0 \leqq x \leqq 6$

PB= $12 - 2x$(cm)、BQ= $3x$(cm)、△ABC= 108cm^2

$\frac{1}{2} \times (12 - 2x) \times 3x = 27$

整理すると　$3x^2 - 18x + 27 = 0$、両辺を3でわって　$x^2 - 6x + 9 = 0$　　$(x-3)^2 = 0$

$x = 3$　これは範囲に合う

答え　3秒後

No.5までクリアしたら、２次方程式の文章題はバッチリ！

⑥２次方程式の利用2 No.1 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0306_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある容器に250gの6%の食塩水が入っています。この容器から xgの食塩水をくみ出して、同じ量の水を加える操作を2回くり返したところ、食塩水の濃度が1.5%になりました。このとき、x の値を求めなさい。

はじめの食塩の量は　$250 \times \dfrac{6}{100} = 15(\text{g})$

xgくみ出すと食塩も $\dfrac{x}{250}$ だけ減るので、残りは　$15\left(1-\dfrac{x}{250}\right)(\text{g})$

水を加えて250gにもどし、もう一度くり返すと　$15\left(1-\dfrac{x}{250}\right)^2(\text{g})$

最後の食塩の量は　$250 \times \dfrac{1.5}{100} = 3.75(\text{g})$　なので

$15\left(1-\dfrac{x}{250}\right)^2 = 3.75$　　$\left(1-\dfrac{x}{250}\right)^2 = 0.25$

$1-\dfrac{x}{250} = \pm 0.5$

$1-\dfrac{x}{250} = 0.5$ のとき　$x = 125$　→ 問題に合う

$1-\dfrac{x}{250} = -0.5$ のとき　$x = 375$　→ 250gをこえるので合わない

(1) $x = 125$

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

⑥２次方程式の利用2 No.2 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0306_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある容器に120gの25%の食塩水が入っています。この容器から xgの食塩水をくみ出し、同じ量の水を加えました。次に、くみ出した量の3倍の食塩水をくみ出し、同じ量の水を加えたところ、食塩水の濃度は8%になりました。このとき、x の値を求めなさい。

はじめの食塩の量は　$120 \times \dfrac{25}{100} = 30(\text{g})$

xgくみ出して水を加えると、食塩は　$30\left(1-\dfrac{x}{120}\right)(\text{g})$

次に$3x$gくみ出して水を加えると　$30\left(1-\dfrac{x}{120}\right)\left(1-\dfrac{x}{40}\right)(\text{g})$

最後の食塩の量は　$120 \times \dfrac{8}{100} = 9.6(\text{g})$　なので

$30\left(1-\dfrac{x}{120}\right)\left(1-\dfrac{x}{40}\right) = 9.6$

展開して整理すると　$x^2 - 160x + 3264 = 0$

解の公式より　$x = \dfrac{160 \pm \sqrt{12544}}{2} = \dfrac{160 \pm 112}{2}$　　$x = 24,\ 136$

$3x$は120より小さいので　$x < 40$　よって　$x = 24$

(1) $x = 24$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

⑥２次方程式の利用2 No.3 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0306_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある容器に200gの10%の食塩水が入っています。この容器から xgの食塩水をくみ出して、同じ量の水を加える操作を2回くり返したところ、食塩水の濃度が6.4%になりました。このとき、x の値を求めなさい。

はじめの食塩の量は　$200 \times \dfrac{10}{100} = 20(\text{g})$

xgくみ出すと食塩も $\dfrac{x}{200}$ だけ減るので、残りは　$20\left(1-\dfrac{x}{200}\right)(\text{g})$

水を加えて200gにもどし、もう一度くり返すと　$20\left(1-\dfrac{x}{200}\right)^2(\text{g})$

最後の食塩の量は　$200 \times \dfrac{6.4}{100} = 12.8(\text{g})$　なので

$20\left(1-\dfrac{x}{200}\right)^2 = 12.8$　　$\left(1-\dfrac{x}{200}\right)^2 = 0.64$

$1-\dfrac{x}{200} = \pm 0.8$

$1-\dfrac{x}{200} = 0.8$ のとき　$x = 40$　→ 問題に合う

$1-\dfrac{x}{200} = -0.8$ のとき　$x = 360$　→ 200gをこえるので合わない

(1) $x = 40$

よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

⑥２次方程式の利用2 No.4 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0306_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある容器に300gの8%の食塩水が入っています。この容器から xgの食塩水をくみ出し、同じ量の水を加えました。次に、くみ出した量の2倍の食塩水をくみ出し、同じ量の水を加えたところ、食塩水の濃度は3%になりました。このとき、x の値を求めなさい。

はじめの食塩の量は　$300 \times \dfrac{8}{100} = 24(\text{g})$

xgくみ出して水を加えると、食塩は　$24\left(1 - \dfrac{x}{300}\right)(\text{g})$

次に$2x$gくみ出して水を加えると　$24\left(1 - \dfrac{x}{300}\right)\left(1 - \dfrac{x}{150}\right)(\text{g})$

最後の食塩の量は　$300 \times \dfrac{3}{100} = 9(\text{g})$　なので

$24\left(1 - \dfrac{x}{300}\right)\left(1 - \dfrac{x}{150}\right) = 9$

展開して整理すると　$x^2 - 450x + 28125 = 0$

解の公式より　$x = \dfrac{450 \pm \sqrt{90000}}{2} = \dfrac{450 \pm 300}{2}$　　$x = 75,\ 375$

$2x$は300より小さいので　$x < 150$　よって　$x = 75$

(1) $x = 75$

まちがいは、成長のチャンスだよ！

⑥２次方程式の利用2 No.5 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0306_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある容器に400gの5%の食塩水が入っています。この容器から xgの食塩水をくみ出して、同じ量の水を加える操作を2回くり返したところ、食塩水の濃度が3.2%になりました。このとき、x の値を求めなさい。

はじめの食塩の量は　$400 \times \dfrac{5}{100} = 20(\text{g})$

xgくみ出すと食塩も $\dfrac{x}{400}$ だけ減るので、残りは　$20\left(1-\dfrac{x}{400}\right)(\text{g})$

水を加えて400gにもどし、もう一度くり返すと　$20\left(1-\dfrac{x}{400}\right)^2(\text{g})$

最後の食塩の量は　$400 \times \dfrac{3.2}{100} = 12.8(\text{g})$　なので

$20\left(1-\dfrac{x}{400}\right)^2 = 12.8$　　$\left(1-\dfrac{x}{400}\right)^2 = 0.64$

$1-\dfrac{x}{400} = \pm 0.8$

$1-\dfrac{x}{400} = 0.8$ のとき　$x = 80$　→ 問題に合う

$1-\dfrac{x}{400} = -0.8$ のとき　$x = 720$　→ 400gをこえるので合わない

(1) $x = 80$

No.5までクリアしたら、食塩水の問題はバッチリ！

２次方程式⑤〜⑥練習問題 Level-1-1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M03_K3L1_1

▶ うんな進学塾HP

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 縦の長さが横の長さより3cm長く、面積が18cm^2 の長方形があります。縦と横の長さを求めなさい。

横を $x$cm とすると縦は $(x+3)$cm。$x(x+3)=18$、$x^2+3x-18=0$、$(x+6)(x-3)=0$。$x>0$ より $x=3$

(2) 底辺の長さが高さより3cm長く、面積が20cm^2 の三角形があります。底辺の長さと高さを求めなさい。

高さを $x$cm とすると底辺は $(x+3)$cm。$\frac{1}{2}(x+3)x=20$、$x^2+3x-40=0$、$(x+8)(x-5)=0$。$x>0$ より $x=5$

(3) ある数に6をたすと、その数の2乗に等しくなります。ある数を求めなさい。

ある数を x とすると $x+6=x^2$、$x^2-x-6=0$、$(x+2)(x-3)=0$、$x=-2,\ 3$

(4) 差が1の2つの整数があり、その積は56です。2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+1)=56$、$x^2+x-56=0$、$(x+8)(x-7)=0$、$x=-8,\ 7$

(5) 120km離れた目的地まで、車で時速 $x$km で走ります。時速を10km遅くすると、到着が2時間遅れます。もとの速さを求めなさい。

遅いときの時間の方が2時間長いので $\frac{120}{x-10}-\frac{120}{x}=2$

両辺に $x(x-10)$ をかけて $120x-120(x-10)=2x(x-10)$、$x^2-10x-600=0$、$(x-30)(x+20)=0$。$x>10$ より $x=30$

(1) 縦6cm、横3cm	(2) 底辺8cm、高さ5cm	(3) -2 と 3
(4) 7 と 8、-8 と -7	(5) 時速30km	

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

２次方程式⑤〜⑥練習問題 Level-2-1 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M03_K3L2_1

▶ うんな進学塾HP

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 流れの速さが時速3kmの川を、静水での速さが時速 $x$km のボートで、上流へ20km進み、もとの地点まで下流へ20kmもどったところ、合計5時間かかりました。x の値を求めなさい。

上りは時速 $(x-3)$km、下りは時速 $(x+3)$km。$\dfrac{20}{x-3}+\dfrac{20}{x+3}=5$

両辺に $(x-3)(x+3)$ をかけて $20(x+3)+20(x-3)=5(x^2-9)$、$x^2-8x-9=0$、$(x-9)(x+1)=0$。$x>3$ より $x=9$

(2) 縦の長さが横の長さより2m長い長方形の花壇があります。花壇のまわりに幅1mの通路をつくると、通路をふくめた全体の面積が、もとの花壇の面積の3倍になりました。もとの花壇の縦と横の長さを求めなさい。

横を xm とすると縦は $(x+2)$m、通路をふくめると横 $(x+2)$m、縦 $(x+4)$m。

$(x+2)(x+4)=3x(x+2)$、$x^2+6x+8=3x^2+6x$、$x^2=4$。$x>0$ より $x=2$

(3) 連続する4つの正の奇数 $a,\ b,\ c,\ d$ $(a<b<c<d)$ があります。b と c の和の2乗は、d の2乗から a の2乗をひいた差の5倍より56小さくなります。a を求めなさい。

$b=a+2,\ c=a+4,\ d=a+6$。$(2a+6)^2=5\{(a+6)^2-a^2\}-56$

$4a^2+24a+36=60a+124$、$a^2-9a-22=0$、$(a-11)(a+2)=0$。$a>0$ より $a=11$

(4) ある自然数 x を「3倍してから2乗する」はずが、まちがえて「2乗してから3倍」したため、正しい値より96小さくなりました。x を求めなさい。

$(3x)^2-3x^2=96$、$6x^2=96$、$x^2=16$。x は自然数なので $x=4$

(1) 時速9km	(2) 縦4m、横2m
(3) $a=11$	(4) $x=4$

まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

２次方程式⑤〜⑥練習問題 Level-3-1 解答

レベル ☆☆☆　問題番号 09M03_K3L3_1

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 倉庫に1975個のネジがあります。1袋に x 個ずつ入れると10個あまりました。さらに、ネジを入れた袋を1箱に $3x$ 袋ずつ2つの箱に入れると41袋あまりました。x の値を求めなさい。

袋に入ったネジは $1975-10=1965$ 個なので、袋の数は $\dfrac{1965}{x}$ 袋。箱に入った袋は $3x\times 2=6x$ 袋。

$\dfrac{1965}{x}=6x+41$、$6x^2+41x-1965=0$

$x=\dfrac{-41\pm\sqrt{41^2+4\times 6\times 1965}}{12}=\dfrac{-41\pm\sqrt{48841}}{12}=\dfrac{-41\pm 221}{12}$

$x>0$ より $x=15$

(2) 水そうにAとBの2台のポンプで水を入れます。Aだけで入れるとBだけより4分早くいっぱいになります。はじめにAとBの両方で6分間入れ、そのあとAを止めてBだけで入れると、さらに15分でいっぱいになりました。Bだけでいっぱいにするには何分かかりますか。（A、Bが入れる水の速さはそれぞれ一定です。）

Bだけで x 分かかるとすると、Aだけでは $(x-4)$ 分。水そう全体を1とすると、1分間にBは $\dfrac{1}{x}$、Aは $\dfrac{1}{x-4}$ 入れる。

$6\left(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{x-4}\right)+\dfrac{15}{x}=1$

両辺に $x(x-4)$ をかけて整理すると $x^2-31x+84=0$、$(x-3)(x-28)=0$

$x=3$ だとAの時間が -1 分になるので合わない。よって $x=28$

(1) $x=15$	(2) 28分

よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！