

◇◇ <2次方程式 平方完成> No. 1 ◇◇

・次の方程式を、 $(x + \square)^2 = \Delta$ の形に変形(平方完成)して解きなさい。

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

$x^2 - \underline{2}x = 1$ ← -1を右辺に移項した
 $x^2 - \underline{2}x + 1 = 1 + 1$ ← 両辺に+1 ★
 $(x - 1)^2 = 2$ ← 左辺は因数分解、右辺は計算
 $x - 1 = \pm\sqrt{2}$ ← 2乗をなくし、右辺に±√
 $x = 1 \pm \sqrt{2}$ ← -1を右辺に移項した

(2) $x^2 + 4x + 1 = 0$

$x^2 + \underline{4}x = -1$ ← 1を右辺に移項した
 $x^2 + \underline{4}x + 4 = -1 + 4$ ← 両辺に+4 ★
 $(x + 2)^2 = 3$ ← 左辺は因数分解、右辺は計算
 $x + 2 = \pm\sqrt{3}$ ← 2乗をなくし、右辺に±√
 $x = -2 \pm \sqrt{3}$ ← +2を右辺に移項した

(3) $x^2 - 8x - 12 = 0$

$x^2 - \underline{8}x = 12$ ← -12を右辺に移項した
 $x^2 - \underline{8}x + 16 = 12 + 16$ ← 両辺に+16★
 $(x - 4)^2 = 28$ ← 左辺は因数分解、右辺は計算
 $x - 4 = \pm\sqrt{28}$ ← 2乗をなくし、右辺に±√
 $x = 4 \pm 2\sqrt{7}$ ← -4を右辺に移項、

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

$x^2 + \underline{6}x = 9$ ← -9を右辺に移項した
 $x^2 + \underline{6}x + 9 = 9 + 9$ ← 両辺に+9 ★
 $(x + 3)^2 = 18$ ← 左辺は因数分解、右辺は計算
 $x + 3 = \pm\sqrt{18}$ ← 2乗をなくし、右辺に±√
 $x = -3 \pm 3\sqrt{2}$ ← +3を右辺に移項、

(5) $x^2 + 2x - 7 = 0$ √28を2√7に直した

$x^2 + 2x = 7$ ← 手順は(1)~(4)と同じ!
 $x^2 + 2x + 1 = 7 + 1$ ← ★
 $(x + 1)^2 = 8$
 $x + 1 = \pm\sqrt{8}$
 $x = -1 \pm 2\sqrt{2}$

(6) $x^2 - 10x + 5 = 0$ √18を3√2に直した

$x^2 - \underline{10}x = -5$
 $x^2 - \underline{10}x + 25 = -5 + 25$ ← ★
 $(x - 5)^2 = 20$
 $x - 5 = \pm\sqrt{20}$
 $x = 5 \pm 2\sqrt{5}$

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

$x^2 - 4x = 12$
 $x^2 - 4x + 4 = 12 + 4$ ← ★
 $(x - 2)^2 = 16$
 $x - 2 = \pm\sqrt{16}$
 $x = 2 \pm 4 = 6, -2$ ← 2+4=6 と

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

$x^2 + 8x = 9$
 $x^2 + 8x + 16 = 9 + 16$ ← ★
 $(x + 4)^2 = 25$
 $x + 4 = \pm\sqrt{25}$
 $x = -4 \pm 5 = 1, -9$

(9) $x^2 - 6x + 5 = 0$ 2-4=-2 ね!

$x^2 - 6x = -5$
 $x^2 - 6x + 9 = -5 + 9$ ← ★
 $(x - 3)^2 = 4$
 $x - 3 = \pm\sqrt{4}$
 $x = 3 \pm 2 = 5, 1$

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

$x^2 + 2x = 8$
 $x^2 + 2x + 1 = 8 + 1$ ← ★
 $(x + 1)^2 = 9$
 $x + 1 = \pm\sqrt{9}$
 $x = -1 \pm 3 = 2, -4$

(11) $x^2 + 10x + 24 = 0$

$x^2 + 10x = -24$
 $x^2 + 10x + 25 = -24 + 25$ ← ★
 $(x + 5)^2 = 1$
 $x + 5 = \pm\sqrt{1}$
 $x = -5 \pm 1 = -4, -6$

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

$x^2 - \underline{12}x = -4$
 $x^2 - \underline{12}x + 36 = -4 + 36$ ← ★
 $(x - 6)^2 = 32$
 $x - 6 = \pm\sqrt{32}$
 $x = 6 \pm 4\sqrt{2}$

◇「平方完成」は、★の行の作り方が最大のポイント! 両辺に付け足す「+1」とか「+9」とかの数はどう決めるのか?

→ 下線の数字を「2で割って2乗」した数だよ! ◇◇ ふたばプリント ◇◇ そうすれば次の行で因数分解できるのだ♪