

解の公式

$$2X^2 + 6X + 3 = 0$$

↙ Xの係数これね

$$X^2 + 3X + \left(\frac{3}{2}\right) = 0$$

↖ 定数項これね

$$X^2 + \left(\frac{3}{2}\right)X = -\frac{3}{2}$$

↙ この $\frac{1}{2}$ の2乗ね

$$X^2 + \left(\frac{3}{2}\right)X + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = -\frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

因数分解してね

通分して計算してね

$$\left(X + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$$

$$X + \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$X = -\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{よって} \quad \frac{-3 \pm \sqrt{3}}{2}$$

① Xの係数を1にするため両辺をXの係数で割る

② 定数項を右側に移動

③ $(X+p)^2=q$ の形にするため両辺にXの係数の $\frac{1}{2}$ の2乗を加える

④ $(X+p)^2=q$ の形にするため
左辺は因数分解、右辺は計算

⑤ $(X+p)^2=q$ のとき方で解く

$$aX^2 + bX + c = 0$$

↙ Xの係数これね

$$X^2 + \frac{b}{a}X + \left(\frac{c}{a}\right) = 0$$

↖ 定数項これね

$$X^2 + \left(\frac{b}{a}\right)X = -\frac{c}{a}$$

↙ この $\frac{1}{2}$ の2乗ね

$$X^2 + \frac{b}{a}X + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

因数分解してね

通分して計算してね

$4a^2$ で通分する

$$-\frac{4ac}{4a^2} + \frac{b^2}{4a^2}$$

$$\left(X + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$X + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$X + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{2a}}$$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$X = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{2a}}$$