因数分解

⑪ 解の公式を使う

高校数学・発展

解答・解説 ／ 各１点・10点満点

解法のポイント

二次方程式の解を求め、下の形に直します。実数の範囲で考えます。

$ax^2+bx+c=a(x-\alpha)(x-\beta)$

$\alpha,\beta=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\qquad(a\neq0)$

赤字が解答です。因数の順番が違っていても正解です。

(1) x^2-3x+1

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

$\left(x-\dfrac{\sqrt{5}+3}{2}\right)\left(x-\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}\right)$

(2) x^2-2x-1

$x=\dfrac{2\pm\sqrt{8}}{2}$

$(x-1+\sqrt{2})(x-1-\sqrt{2})$

(3) x^2-4x+1

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

$(x-\sqrt{3}+2)(x-2-\sqrt{3})$

(4) x^2+x-1

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

$\left(x-\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}\right)\left(x-\dfrac{-\sqrt{5}-1}{2}\right)$

(5) x^2+2x-2

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

$(x+1-\sqrt{3})(x+1+\sqrt{3})$

(6) x^2-5x+3

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

$\left(x-\dfrac{\sqrt{13}+5}{2}\right)\left(x-\dfrac{5-\sqrt{13}}{2}\right)$

(7) $2x^2-4x+1$

$x=\dfrac{4\pm\sqrt{8}}{4}$

$2\left(x-\dfrac{\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(x-\dfrac{2-\sqrt{2}}{2}\right)$

(8) $3x^2-6x+1$

$x=\dfrac{6\pm\sqrt{24}}{6}$

$3\left(x-\dfrac{\sqrt{6}+3}{3}\right)\left(x-\dfrac{3-\sqrt{6}}{3}\right)$

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

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

$2\left(x-\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}\right)\left(x-\dfrac{-\sqrt{3}-1}{2}\right)$

(10) $3x^2+3x-1$

$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{21}}{6}$

$3\left(x-\dfrac{-3+\sqrt{21}}{6}\right)\left(x-\dfrac{-\sqrt{21}-3}{6}\right)$