例題 次の2次式を平方完成せよ。

(1) x^2-2x-2

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

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

(2) $2x^2-5x-1$

$= 2\left(x^2-\dfrac{5}{2}x\right)-1$

$= 2\left(x-\dfrac{5}{4}\right)^2-\dfrac{25}{8}-1$

$= 2\left(x-\dfrac{5}{4}\right)^2-\dfrac{33}{8}$

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

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

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

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

(4) $-\dfrac{1}{2}x^2+4x+3$

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

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

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

(5) $2x^2-12ax+2$

$= 2(x^2-6ax)+2$

$= 2(x-3a)^2-18a^2+2$

(6) $3x^2-6(a-2)x+b$

$= 3\{x^2-2(a-2)x\}+b$

$= 3\{x-(a-2)\}^2-3(a-2)^2+b$

$= 3\{x-(a-2)\}^2-3a^2+12a-12+b$

---

1 次の2次式を平方完成せよ。

(1) x^2-8x+2

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

$= (x-4)^2-14$

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

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

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

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

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

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

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

$= -2\left(x+\dfrac{3}{2}\right)^2+\dfrac{15}{2}$

(4) $\dfrac{1}{2}x^2+2x+5$

$= \dfrac{1}{2}(x^2+4x)+5$

$= \dfrac{1}{2}(x+2)^2-2+5$

$= \dfrac{1}{2}(x+2)^2+3$

(5) $-x^2-2ax+3a$

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

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

(6) $ax^2+4ax+b$

$= a(x^2+4x)+b$

$= a(x+2)^2-4a+b$