

2	多項式：多項式の計算	年 組 番	
	乗法公式	名前	/ 22問

知 ●乗法公式

乗法公式を利用すると、公式にあてはめて計算でき、同類項をまとめる作業が必要ないので便利である。

① $(x+a)(x+b) = x^2 + (\boxed{a+b})x + \boxed{ab}$

② $(x+a)^2 = x^2 + \boxed{2ax} + a^2$

③ $(x-a)^2 = x^2 - \boxed{2ax} + a^2$

④ $(x+a)(x-a) = \boxed{x^2} - \boxed{a^2}$

技 1 次の式を展開しなさい。

① $(a+1)(a+3)$

● $= a^2 + (1+3)a + 3$
 $= a^2 + 4a + 3$

($a^2 + 4a + 3$)

ポイント 乗法公式 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

② $(x+3)(x-5)$

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

($x^2 - 2x - 15$)

③ $(x+4)^2$

● $= x^2 + 2 \times 4x + 16$
 $= x^2 + 8x + 16$

($x^2 + 8x + 16$)

ポイント 乗法公式 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

④ $(x+2a)^2$

● $= x^2 + 2 \times 2ax + 4a^2$
 $= x^2 + 4ax + 4a^2$

($x^2 + 4ax + 4a^2$)

⑤ $(x-3)^2$

● $= x^2 - 2 \times 3x + 9$
 $= x^2 - 6x + 9$

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

ポイント 乗法公式 $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

⑥ $(x-2a)^2$

● $= x^2 - 2 \times 2ax + 4a^2$
 $= x^2 - 4ax + 4a^2$

($x^2 - 4ax + 4a^2$)

⑦ $(x - \frac{1}{2})^2$

● $= x^2 - 2 \times \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$
 $= x^2 - x + \frac{1}{4}$

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

⑧ $(x+6)(x-6)$

● $= x^2 - 6^2$
 $= x^2 - 36$

($x^2 - 36$)

ポイント 乗法公式 $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$

技 2 次の式を展開しなさい。

注意! ふつうに展開してもよいが、式を1つの文字におきかえて展開してみる。

① $(a+b+1)(a+b-1)$

● $a+b$ を M とすると、
 $= (M+1)(M-1)$
 $= M^2 - 1$

M をもとにもどすと、
 $(a+b)^2 - 1$
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 1$

($a^2 + 2ab + b^2 - 1$)

② $(x+y-3)(x-y+3)$

● $y-3$ を M とすると、
 $= (x+M)(x-M)$
 $= x^2 - M^2$

M をもとにもどすと、
 $x^2 - (y-3)^2$
 $= x^2 - y^2 + 6y - 9$

($x^2 - y^2 + 6y - 9$)

③ $(x+y+2)(2x+2y-3)$

● $x+y$ を M とすると、
 $= (M+2)(2M-3)$
 $= 2M^2 + M - 6$

M をもとにもどすと、
 $2(x+y)^2 + (x+y) - 6$
 $= 2(x^2 + 2xy + y^2) + x + y - 6$
 $= 2x^2 + 4xy + x + y + 2y^2 - 6$

($2x^2 + 4xy + x + y + 2y^2 - 6$)

技 3 次の計算をしなさい。

① $(2x+4)(2x-2)$

● $= (2x)^2 + 2 \times 2x - 8$
 $= 4x^2 + 4x - 8$

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

② $(5x+1)^2$

● $= (5x)^2 + 2 \times 1 \times 5x + 1^2$
 $= 25x^2 + 10x + 1$

($25x^2 + 10x + 1$)

③ $2(x+4)(x-3) - (x-2)^2$

● $= 2(x^2 + x - 12) - (x^2 - 4x + 4)$
 $= 2x^2 + 2x - 24 - x^2 + 4x - 4$
 $= x^2 + 6x - 28$

($x^2 + 6x - 28$)

④ $(a+1)(a-1) - (3a+2)^2$

● $= (a^2 - 1) - (9a^2 + 12a + 4)$
 $= a^2 - 1 - 9a^2 - 12a - 4$
 $= -8a^2 - 12a - 5$

($-8a^2 - 12a - 5$)