

分配法則を使って展開しても解ける。



公式3  
 $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$   
 を使った場合  
 ※  $x$  の係数を入れることに気を付ける。

校訓  
 常に正しかれ  
 常に豊かなれ  
 常に気高かれ



P.18 5.1313な式の展開

公式を使って、1313な式を展開しよう

例  $(3x+2)(3x+4)$   
 $= 9x^2 + 12x + 6x + 8$   
 $= 9x^2 + 18x + 8$

～公式を使いと～  
 $(3x+2)(3x+4)$   
 $= (3x)^2 + (2+4)x + 2 \times 4$   
 $= 9x^2 + 18x + 8$

例  $(2x+5)^2$   
 $= (2x+5)(2x+5)$   
 $= 4x^2 + 10x + 10x + 25$   
 $= 4x^2 + 20x + 25$

～公式を使いと～  
 $(2x+5)^2$   
 $= (2x)^2 + 2 \times 5 \times 2x + 5^2$   
 $= 4x^2 + 20x + 25$

例  $(2x-3y)^2$   
 $= (2x)^2 - 2 \times 3y \times 2x + (-3y)^2$   
 $= 4x^2 - 12xy + 9y^2$

※  $x, y$  の両方に係数が  
 あることに気を付ける。

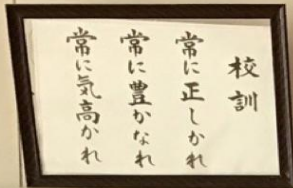
例  $(7x+9y)(7x-9y)$   
 $= 49x^2 - 63xy + 63xy - 81y^2$   
 $= 49x^2 - 81y^2$

～公式を使いと～  
 $(7x+9y)(7x-9y)$   
 $= (7x)^2 - (9y)^2$   
 $= 49x^2 - 81y^2$

公式1  
 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$   
 を使った場合  
 ※  $x$  の係数を入れることに気を付ける。

公式2  
 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$   
 を使った場合  
 ※  $x$  の係数を入れることに気を付ける。

公式4  
 $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$   
 を使った場合  
 ※  $x$  の係数を入れることに気を付ける。



これまでの問題との違いは、この中の項が3つあること。  
 ↓  
 共通の文字を他の文字(A)におきかえる。  
 ↓  
 公式が使えるので計算がしやすくなる。  
 ※文字をもどすことを忘れないようにする。

P.20 6.式の展開と計算 ①

展開の公式を使って、いろいろな式の計算をしよう。

例  $2(x+3)^2 - (x+4)(x-4)$

$= 2(x^2 + 6x + 9) - (x^2 - 16)$

$= 2x^2 + 12x + 18 - x^2 + 16$

$= x^2 + 12x + 34$

① 展開する

② 分配法則する

③ 同類項をまとめる

展開してから分配法則の順番で計算する。  
 ※最後の同類項をまとめることを忘れない。

例  $\frac{(a+b+1)(a+b-3)}{A}$

$= (A+1)(A-3)$

$= A^2 - 2A - 3$

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

$= a^2 + 2ab + b^2 - 2a - 2b - 3$

①  $a+b$ をAとおく。  
共通の文字

② 公式1を使う

③ Aをa+bにもどす

~~$(a+b+1)(a+b-3) = a^2 + ab - 3a + ab + b^2 - 3b + a + b - 3$~~   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 2a - 2b - 3$

分配法則で計算しても答えを求められることができる。

公式2  
 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$  を  
 使う。



校訓  
 常に正しかれ  
 常に豊かなれ  
 常に気高かれ

①も答えは求めることができて  
 いる。しかし、計算が多くなる。

P.20 6. 式の展開と公式

展開の公式も使って、式を工夫して計算したり、  
 式の値の求め方を工夫したりしよう。

例  $51 \times 49 = (50+1)(50-1)$   
 $= 50^2 - 1^2$   
 $= 2500 - 1$   
 $= 2499$

例  $201^2 = (200+1)^2$   
 $= 200^2 + 2 \times 1 \times 200 + 1^2$   
 $= 40000 + 400 + 1$   
 $= 40401$

※ 値を変形するときには  
 いい値に直す  
 ↓  
 計算しやすい

例  $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$  のときの式  $(x+y)^2 - (x-y)^2$  の  
 値を求めよう

解法は2通りある

① 代入して計算  $\rightarrow (-\frac{1}{2} + \frac{1}{3})^2 - (-\frac{1}{2} - \frac{1}{3})^2$

② 式をまとめてから代入

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

$4xy$  に  $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$  を代入する  $\rightarrow 4 \times (-\frac{1}{2}) \times \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$

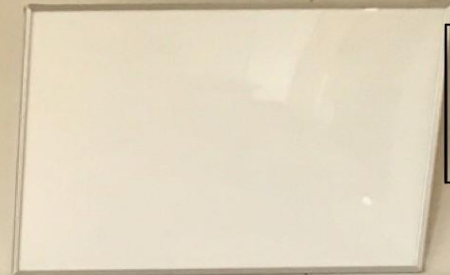
そのまま計算しても答えは出るが  
 今回は工夫して計算するところが  
 ポイント!!

51と49を変形して  
 展開の公式を使って  
 計算する。  
 今回は公式4  
 $(x+a)(x-a)$   
 $= x^2 - a^2$

最後に代入した方が  
 計算しやすいので  
 ②の方法で求めた方が  
 良い。



校訓  
常に正しかれ  
常に豊かなれ  
常に気高かれ



因数の中でも特別な形が素因数

P.24 2節 因数分解 1. 素因数分解

自然数をいくつかの自然数の積の形に表わすことを考えよう。正の整数

- 例)  $12 = 1 \times 12, 3 \times 4, 2 \times 6, 2 \times 2 \times 3$   
 $20 = 4 \times 5, 2 \times 2 \times 5, 1 \times 20, 2 \times 10$
- 12, 20 は積の形に直すと4パターンある
  - $13 = 1 \times 13, 11 = 1 \times 11, 7 = 1 \times 7$
  - 13, 11, 7 は積の形に直すと1パターンしかない

素数 ... 1とその数自身の積の形では表せない数 (13, 11, 7など)

- 約数は2個だけ
- \*1は含まない

例 1~20までの素数はどれか?

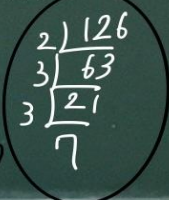
- \* ② ③ \* ⑤ \* ⑦ \* ⑧ \* ⑨ \* ⑩ \* ⑪ ⑬ \* ⑮ \* ⑯ \* ⑰ ⑲ \* ⑳
- $2 \times 2$     $2 \times 3$     $2 \times 4$     $3 \times 3$   
 $2 \times 6$     $2 \times 7$     $3 \times 5$     $2 \times 8$     $2 \times 9$     $2 \times 10$

例)  $12 = 2 \times 6$   
 $2 \times 6$  は因数  
 2 は素数なので素因数  
 6 は素数ではないので素因数ではない

例)  $20 = 4 \times 5$  の式なし  
 因数 ...  $4 \times 5$   
 素因数 ... 5

\* 自然数を素因数だけ何個の積の形で表す → 素因数分解

例)  $126 = 2 \times 3^2 \times 7$



• 126を除法で素数になるまで計算する。(ある数は素数で計算する)  
 • 素数になったら終了

このやり方を覚えておくと今後の学習(2章 平方根)で役に立つ。