

因数分解というのは展開の逆のことです。たとえば、展開で $(x+2)(x-2)=x^2-4$ とやりましたが、これを逆にやると $x^2-4=(x+2)(x-2)$ とやるのが因数分解ですね。まず、このタイプの因数分解をやってみましょう。

【問題1】 次の因数分解をなさい。

- ① x^2-9
- ② x^2-16y^2
- ③ $4x^2-49y^2$
- ④ $\frac{25}{16}x^2-\frac{4}{9}$

次は、展開公式 $(x+a)^2=x^2+2ax+a^2$ のちょうど逆の因数分解の練習をしましょう。

$x^2+2ax+a^2=(x+a)^2$ の公式の使い方の注意点は次の通りです。

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

x の係数の半分である a の 2 乗がたされているかどうかのポイント

この公式が使えるかどうかは、 x の係数の半分の 2 乗がたされているかどうかです。たとえば、 $x^2+10x+25$ を見ると、 x の係数 10 の半分は 5 で、その 2 乗の 25 がたされていますから、この公式が使える

$x^2+10x+25=(x+5)^2$ となります。では、 $x^2-14x+49$ はどうでしょう。 x の係数 -14 の半分は -7 で、その 2 乗の 49 がたしてありますから、やはり、この公式が使える $x^2-14x+49=(x-7)^2$ となります。

【問題2】 次の因数分解をなさい。

- ① x^2+6x+9
- ② $x^2-8x+16$
- ③ x^2+4x+4
- ④ $x^2+x+\frac{1}{4}$
- ⑤ $x^2-16x+64$
- ⑥ $x^2-6xy+9y^2$

最後に、展開公式 $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$ の逆の因数分解について考えましょう。

この公式は上の 2 つのタイプと比べると少し難しいですが、ポイントは次の点です。

$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ この公式を使うには、定数項 (数字の項) を 2 つの掛け算で表し、その和が x の係数になっているかどうかです。たとえば、 $x^2+7x+12$ について、12 を 2 つの数字の掛け算で考えて見ます。その掛け算には 2×6 とか、 3×4 とか、色々考えられますが、 3×4 を作る 3 と 4 をたすと、ちょうど 7 になりますから、 $x^2+7x+12=(x+3)(x+4)$ と因数分解できることとなります。

では、 $x^2-2x-48$ はどうでしょう。掛けて -48 になる数字も色々ありますが、そのうち $6 \times (-8)$ の場合を考えると、6 と -18 をたすと、ちょうど -2 になりますから、この公式が使えると分かり、 $x^2-2x-48=(x+6)(x-8)$ となると言えます。では、次にいくつかこのタイプを練習してみましょう。

【問題3】 次の因数分解をなさい。

- ① x^2+6x+5

② $x^2 + 7x + 10$

③ $x^2 - 3x - 18$

④ $x^2 - 8x + 12$

⑤ $x^2 + x - 20$

⑥ $x^2 - x - 30$

⑦ $x^2 + x + \frac{2}{9}$

⑧ $x^2 - \frac{3}{7}x + \frac{2}{49}$

以上、練習したのは、因数分解の土台になるものですから、しっかり理解した上で、各自が持っている問題集を使ってたくさん問題を解いてみて下さいね。一にも二にも練習あるのみです。