

展開

展開公式①～④

中学校で習う展開の公式は以下が基本と考えます。

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

例

$$(x+3)(x+2) = x^2 + (3+2) \times x + 3 \times 2 = x^2 + 5x + 6$$

となる。この公式では、真ん中の項 $5x$ を求めるのに、先に 3 と 2 を加えて x を掛けることがポイントです。

以下残りの公式を見てみましょう。

$$(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2 \cdots \textcircled{2}$$

$$(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2 \cdots \textcircled{3}$$

上の②式を具体例に置き換えて仕組みを考えましょう。

数学では同じ式や数の積は累乗を使って表すというき決まりがあります。

つまり、

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

ということです。こうすることで、展開公式①で展開することが可能となりました。

$$(x+6)^2 = (x+6)(x+6) = x^2 + (6+6) \times x + 6 \times 6 = x^2 + 12x + 36$$

でもいつもいつもこうやって 2 乗になっている式を 2 つの多項式に分けるの面倒だし、 $6+6=2 \times 6$ 、 $6 \times 6=6^2$ だから、

$$(x+6)^2 = x^2 + 2 \times 6 \times x + 6^2 = x^2 + 12x + 36$$

としましょうと考えたんじゃないのかなって思います。覚え方は () のなかを左の項を先頭、右の項を後ろとすると、先頭を 2 乗して、次に 2 つかけて 2 倍して、最後に後ろを 2 乗するって私は伝えています。

続いて 3 つ目展開公式

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

これも①の展開公式の延長にあります。①を使うと

$$(x+a)(x-a) = x^2 + (a-a) \times x + a \times (-a) = x^2 - a^2$$

x のつく係数はいつも $(a-a)=0$ になります。0 になるんだったら書かなくていいんじゃないんですか? とで、この公式ができたんでしょ。こうやって仕組みを見ていくと、②～④まで①が基本であることが見えてきます。

展開公式はうる覚えなら、失敗する可能性があります。過去そういった経験をしてきました。①のところにある例でのミス挙げると、公式からササッとやって、 x^2 の 2 乗をつけ忘れたり、 $5x$ としなければならぬところを、単に 5 としてしまうところです。いずれも公式を使いこなした気になっており、凡ミスの代表的なものです。これらはすべての公式に共通します。ミスが続くようなら、公式は使わず分配法則を 4 回使って、答えを出すことをお勧めします。つまりこうです。

$$(x+3)(x+2) = x^2 + 2x + 3x + 6 = x^2 + 5x + 6$$

公式を使う使わないは別として、自分の自信の持てる方でやってみてください。ちなみに、中 3 のときに学ぶ展開公式は①～④です。