

因数分解の前に「展開」の話から

式の展開とは、言ってしまうと「括弧を外す」ということです。それにも関わらず「展開公式」なる物があり、さも覚えて欲しいような顔で教科書や参考書に載っています。例えば $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$ などですが、こんなに複雑で覚えにくい物を暗記すれば、本当に計算力が向上するのでしょうか？地道に分配法則に従って $(ax + b)(cx + d) = ax(cx + d) + b(cx + d) = acx^2 + adx + bcx + bd$ と計算してはダメなのでしょうか？

最初はそう思っていました、いつの間にか頭の中で「2次の係数は ac で、1次の係数は $ad + bc$ 、定数項は bd だな」と進めていました。つまり、数多く計算を繰り返していると「覚える気は無くとも覚えてしまった」と同じでした。

そして本題の因数分解ですが、2次式の場合「襷掛け」と呼ばれる処理が重要になります。 $x^2 + px + q = (x + a)(x + b)$ と因数分解するために、 $a + b = p$ かつ $ab = q$ すなわち「足して1次の係数、掛けて定数項になる a, b の組を探す」。 a, b が共に整数であればそれほど困難は無いかもしれませんが、実際には勘に頼ったような非論理的方法です

さらに、 $px^2 + qx + r = (ax + b)(cx + d)$ と因数分解するために a, b, c, d の組を探すとすると、整数範囲に限定されていたとしても、候補が多すぎてなかなか難しいと思います。

しかし、これも数多く計算を繰り返していると「なんとなく」見つかるようになりまし。これが『数学め』と僕が呼ぶものです。ジグソーパズルをやる人なら経験が有ると思いますが、最初は見当も付かないパーツが、見慣れてくると「なんとなくこの辺」として嵌っていく感じです。