

## 小中連携の観点からの指導の留意点

## 素数

ここで学習する素因数分解につながる内容としては、小学校5年で素数について学んでいます。しかし、小学校での扱いは「1とその数のほかに約数がない整数」というものです。実際は、中学校で学習するように因数分解に関連して出てくる概念であり、「それより小さい自然数の積の形で表すことができない数」とした方がより实际的です。1を素数に入れないのも、因数分解で、 $5=5\times 1$ 、 $1=1\times 1$ のようなものを考えても意味がないからといえます。

生徒の中には、この定義の違いに戸惑いを感じるものもいるかもしれません。この違いも配慮し、小学校で学習した内容を振り返りながら中学校で学習する内容にしていけないにつなぎたいところです。

## 小学校5年

7や13のように、1とその数のほかに約数がない整数を素数そすうとといいます。

1は素数にはふくめません。

## 中学校

2, 3, 5, 7などは、それより小さい自然数の積の形で表すことができません。

このような自然数を素数そすうとといいます。

ただし、1は素数にはふくめません。

## 参考 素数

20以上300以下の素数は次の通りです。

23	29	31	37	41	43	47
53	59	61	67	71	73	79
83	89	97	101	103	107	109
113	127	131	137	139	149	151
157	163	167	173	179	181	191
193	197	199	211	223	227	229
233	239	241	251	257	263	269
271	277	281	283	293		

## 学習の順序についてのQ&amp;A

## 「式の展開と因数分解」と「平方根」の指導順

**Q**：平方根 → 式の展開と因数分解 → 二次方程式という順序で指導することも可能ですか。

**A**：ここでは、二次方程式の解決を目指すことに注意すれば、順番を変えることは可能です。ただし、先に指導しておかなければならない内容をどこで扱い、その後の章に影響がないかどうかなど、十分検討する必要があります。

まず、「平方根」にある、 $\sqrt{\quad}$ の中を簡単な数にする内容では、素因数分解を使うので、この内容を扱う前に素因数分解を扱っておく必要があります。

例3  $\sqrt{\quad}$ の中を簡単な数にする

$$(1) \begin{aligned} \sqrt{18} &= \sqrt{9 \times 2} \\ &= \sqrt{9} \times \sqrt{2} \\ &= 3\sqrt{2} \end{aligned} \quad (2) \begin{aligned} \sqrt{\frac{7}{16}} &= \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{16}} \\ &= \frac{\sqrt{7}}{4} \end{aligned}$$

また、「平方根」にある、根号をふくむ式の積の展開の内容は、「式の展開と因数分解」で扱うことになります。

さらに、二次方程式の解決を、「因数分解による解き方」→「平方根の考えを用いた解き方」という順序で指導する方がよいかもしれません。

## ■ 根号をふくむ式の積

$\sqrt{2}(\sqrt{2}+3)$ では、

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

と同じように考えて、展開することができます。

$$\begin{aligned} \sqrt{2}(\sqrt{2}+3) &= (\sqrt{2})^2 + \sqrt{2} \times 3 \\ &= 2 + 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

## 因数分解の公式の指導順

**Q**：因数分解の公式を、 $M(a+b) \rightarrow (x+a)(x+b) \rightarrow (a+b)^2, (a-b)^2 \rightarrow (a+b)(a-b)$ と、乗法の公式を指導する順序で指導したいとき、どんなことに注意すればよいですか。

**A**：因数分解をはじめて学ぶ生徒にとって、 $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ は難しいものです。そして、この公式は二次方程式を学ぶときの要となります。そこで、啓林館の教科書では

$M(a+b) \rightarrow (a+b)(a-b) \rightarrow (a+b)^2, (a-b)^2 \rightarrow (x+a)(x+b)$ の順にしています。