

P 2 2 3 素因数分解

「何かものを分解したことはありますか？」

「先生は、小さい頃おばあさんの目覚まし時計を分解していたらおもしろくて、でも元通りにできなくて、それで結局壊してしまったんですけど。」

「なぜか叱られなかったんです。今でも不思議です。」

「たとえば、自転車をねじをはずして分解していくと、いろんな部品になります。」  
そんなことをイメージして・・・

ひろげよう 「ひろげようを読んでください」

7 2 かけて7 2となる2つの整数に分解してみましょう。

「 $8 \times 9$ 」

8はさらに分解できます。「 $4 \times 2$ 」

4はさらに分解できます。「 $2 \times 2$ 」

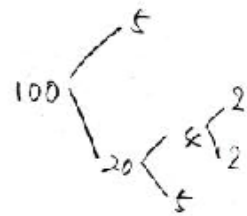
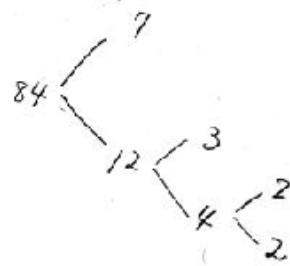
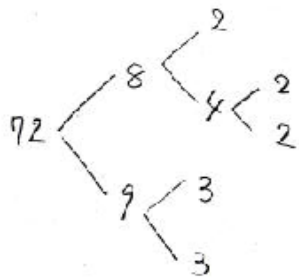
9もさらに分解できます。「 $3 \times 3$ 」

分解していくときにできる一つ一つの整数を？

「因数」といいます。

8 4 かけて8 4となる2つの整数の積に分解してみましょう。

1 0 0 かけて1 0 0となる2つの整数の積に分解してみましょう。



では、37を かけて37となる2つの整数の積に分解してみましょう。

「あえて分解すると  $1 \times 37$  ですがこれは分解とはいえません。」

「自分自身がまた出てくるからです。」

37のように、それより小さい自然数の積に表すことができない数のことを？

「素数」といいます。

1は素数には含めません。

37以外でどんな数がありますか？

例1 20以下の素数を調べましょう。

2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19

問1 「問1を読んでください。」

20より大きく30以下の素数を調べてみましょう。

21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30  
× × ○ × × × × × ○ ×

(ここで20以下の素数をそらんじて言えるようにしておきたい。)  
(20以下の素数を小さいものから言ってみせる)

「みんなも20以下の素数を小さいものから言えるようになってください。」  
「すぐ、なれます。」(何人かに言ってもらおう)

72を分解して最後には素数だけの積に表すことができます。

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

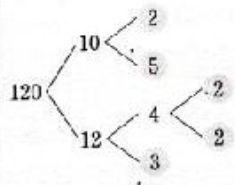
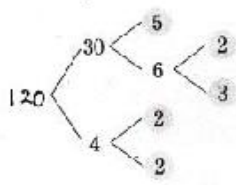
このように素数である因数を「**素因数**」  
自然数を素数の積として表すことを「**素因数分解**」といいます。

例3 「120を分解していきましょう」

$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$$

小さいものから書くこと

指数を使うこと



問2

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 120} \\ \underline{2 \phantom{0} 60} \\ 2 \phantom{0} \underline{) 30} \\ 3 \phantom{0} \underline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

2	94
2	47
3	21
	7

問3

$$\begin{array}{l} (1) \begin{array}{r} 2 \overline{) 20} \\ \underline{2 \phantom{0} 10} \\ 5 \end{array} \quad (2) \begin{array}{r} 2 \overline{) 54} \\ \underline{3 \phantom{0} 27} \\ 3 \phantom{0} \underline{) 9} \\ 3 \end{array} \quad (3) \begin{array}{r} 2 \overline{) 126} \\ \underline{3 \phantom{0} 63} \\ 3 \phantom{0} \underline{) 21} \\ 7 \end{array} \end{array}$$

例4 「例4を読んでください。」

小さい素数で割っていき素数ばかりになるまでやる方法でやると楽です。割り算の筆算のように書きます。

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

問3

(1)  $20 = 2^2 \times 5$     (2)  $54 = 2 \times 3^3$     (3)  $126 = 2 \times 3^2 \times 7$

スペシャル

(4) 250                      (5) 242                      (6) 600