

⑦ 因数 (約数) と同義。

整数が、いくつかの整数の積の形で表されるとき、その1つ1つの数を、もとの数の因数といいます。
(23ページ)

約数... 整数 (1も入る) (わりきれぬ) (xの数も入る)

(例1) 72の因数
72は、 8×9 と表されるので、8、9は72の因数である。
また、72は、 6×12 と表されるので、6、12は72の因数である。

因数... 整数・文字式も入る (1は入らない) (xの数も入らない)

4の因数は2
4の約数は、1, 2, 4

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といいます。
ただし、1は素数にはふくめません。
(22ページ)

⑧ 素数

(例1) 20以下の素数
20以下の素数は

- 2, 3, 5, 7
11, 13, 17, 19

である。

100以下は25個ある

317の素数... 168個

今見つかった最下の素数
 $2^{82589933} - 1$ (2018年)
2の82589933乗マックス1の数

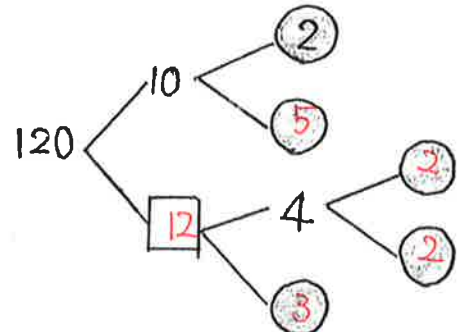
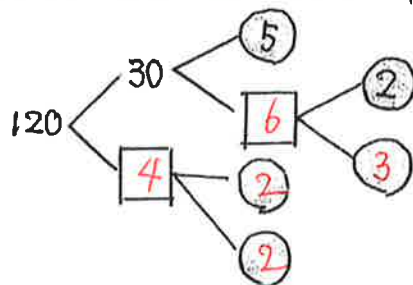
72は $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

のように、1と素数以外の自然数は、それを因数の積になおしていき、最後には、素数だけの積に表すことができます。

⑨ 素因数
⑩ 素因数分解

素数である因数を、素因数といひ、自然数を素数の積として表すとき、素因数分解するといひます。
(23ページ)

(例1) 120の素因数分解



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

右方は違、2も最後は同じ

この方法は
手間と時間が
かかるので6ページ
の方法を覚える
こと

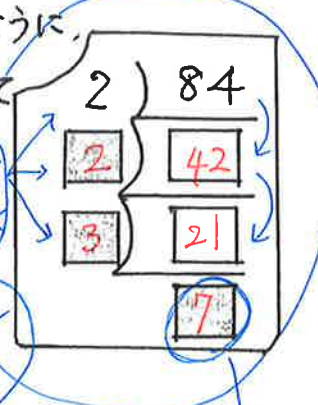
計算の筆算の逆をするイ-ジ

(例2) 84の素因数分解

84を素因数分解するのに、右のように、素数で次々にわっていきることによって

$$84 = 2 \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times \boxed{7}$$

$$= 2^2 \times \boxed{3} \times \boxed{7}$$



順番は意識もOK.

$(a+3)(a-3)$ は、展開すると a^2-9 になります。これを最終が逆に見ると、 a^2-9 は、次のように積の形に表されます。素数に拆はOK.

$$a^2-9 = (a+3)(a-3)$$

和の式 積の式

このとき、整数の場合と同じように、 $a+3$, $a-3$ を a^2-9 の **因数** といいます。

(2410-31)

また、多項式をいくつかの因数の **積** の形に表すことを、その多項式を **因数分解** するといいます。

(2410-31)

$Ma+Mb$ のように、各項に共通な因数 M をもつ多項式は共通因数 M をとり出して、次のように因数分解することができます。

$$Ma+Mb = M(a+b)$$

(2410-31)

(例1) $6x^2+3x$ の因数分解では、各項の共通因数 $3x$ をとり出して

$$6x^2+3x = 3x \times 2x + 3x \times 1$$

$$= 3x(2x+1)$$

$6x^2 \dots 2 \times \textcircled{3} \times \textcircled{2} \times x$
 $3x \dots \textcircled{3} \times \textcircled{x}$

(問) 次の式を因数分解しなさい。

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| (1) $ab-ac$
$= a(b-c)$ | (2) $4ax-2a$
$= 2a(2x-1)$
<small>数の共通因数も!!</small> | (3) $2ax+3ay$
$= a(2x+3y)$ |
| (4) $8a^2b-4b^2$
$= 4b(2a^2-b)$
<small>数の共通因数</small> | (5) a^2b-ab^2
$= ab(a-b)$ | (6) $ax+bx+cx$
$= x(a+b+c)$ |

イ-ジ!

展開 \rightarrow

$$(x+2)(x+5) = x^2+5x+10$$

\leftarrow 因数分解

和の式 \leftrightarrow 積の式

⑪ 因数展開

⑫ 因数分解

展開の逆をする

(共通因数をとり出す)

注

数の共通因数をみつけること