

○因数分解や素数そして素因数分解について学ぼう(^_^)b 問題編 (解答)

復習 28の約数を書き出してみると…。 ←28を約数で割ったときの答えが整数になるものは？

28の約数は、1, 2, 4, 7, 14, 28 の 6 つあります。

問題1 次の数で自然数であるものをすべて選びなさい。

1, 2, 3, …のような数を自然数といいます。マイナス(-)がつく数は自然数とはいえません。

5, 0.5, 3, 0, $\frac{1}{5}$, -2, 1011 この中で自然数は 5, 3, 1011

因数分解とは、自然数のかけ算で表すことをいいます。
※かけ算のことを乗法といい、かけ算の答えを積といいます。

問題2 48を因数分解しなさい。3通り表してください。

48 = 2 × 24 48 = 3 × 16 48 = 4 × 12

他にも 6×8 や $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ などもあるよ(^o^)/

素数とは、1と自分の数の2つの数だけしか約数をもたない数

問題3 11~100までの数で素数であるものをすべて書きなさい。全部できたら素晴らしい👏

11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47,
53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 91, 97

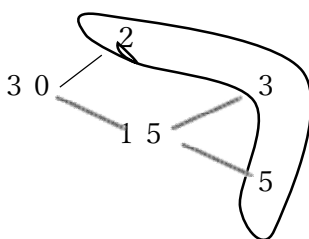
追加で知ってほしいこと!

自然数を素数だけを使って因数分解することを **素因数分解** といいます。

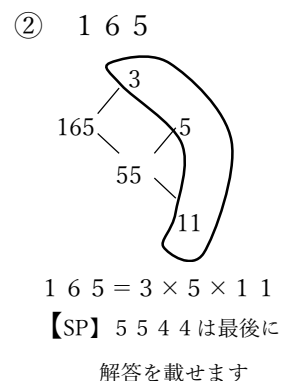
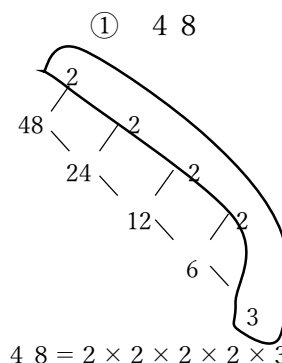
例えば 12は 2×6 や 3×4 に因数分解することができますが、6や4は素数ではありません。
12は $2 \times 2 \times 3$ まですべて素数の形に因数分解することができます。
このように素数だけのかけ算の形にすることを素因数分解といいます。

問題4 次の数を考え方を参考に①、②の数を素因数分解しなさい。【SP】にもチャレンジしてみよう。

考え方 30の素因数分解

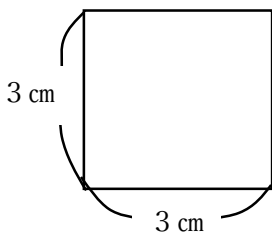


30を小さい素数2で割ると15
15は素数3で割ると5
5は素数
↑最後が素数になるまで割る
 $30 = 2 \times 3 \times 5$



前回は、因数分解、素数、素因数分解を学習しました。今回は数の表し方(累乗)について学習していきます。

○まずは小学校の復習です。1辺が3cmの正方形の面積を求めなさいと言われてたら・・・ (?_?)



$3 \times 3 = 9$ だから 9 cm^2 ですね (◡_◡)

ここで、単位に注目！cmの上にある2は何を表していると思いますか？

面積を求める式を単位をつけて考えると $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$

単位だけ注目！ $\text{cm} \times \text{cm} = \text{cm}^2$ という形で表しています。

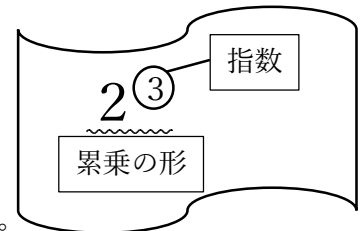
同じものをかけたとき、右上にかけた個数（この場合はcmを2つかけている）をつけて表すことがあります。これは数の世界でも使われることが多くあります。

例 $2 \times 2 \times 2$

これは計算をすると8ということはわかります。同じ数のかけ算なので、

$2 \times 2 \times 2 = 2^3$ と表すことができます。このとき2の右上の3を

しすう 指数といい、 2^3 をるいじょう 累乗の形で表すといいます。



言い方

2^3 は「2の3乗」、 2×2 だったら 2^2 になるので「2の2乗」といいます。

確認 $3 \times 3 \times 3 \times 3$ を累乗の指数を使って表すと・・・3が4回かけてあるので 3^4 (3の4乗) と表すことができます。

○ 次に $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ を累乗の指数をを使って表してみましょう。

2と5は同じ数ではないので、まとめることはできませんが、2は3個、5は2個かけられているので、

$$\underline{2 \times 2 \times 2} \times \underline{5 \times 5}$$

$$= 2^3 \times 5^2 \text{ と表します。}$$

※ $2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$ は累乗の指数を使って

$$\underline{2 \times 3^2 \times 5^3} \text{ と表すことができます。}$$

ここまでのことを理解をし、実際に問題を解いてみましょう \ (◡_◡) /

○累乗について理解を深めよう問題編(^ ^)b

問題1 次の積を、累乗の指数を使って表しなさい。

自然数のかけ算と同じです

- ① $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ② 7×7 ③ $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$ ④ 0.5×0.5

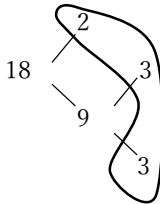
問題2 次の式を例で求め方を確認し、計算しなさい。

例 $3^2 = 3 \times 3$
 $= 9$

よく間違えるのは
 $3 \times 2 = 6$ ダメ 😞

- ① 2^3 ② 3^4 ③ $5^2 \times 2$
 ④ $2^5 \times 3$ ⑤ 3×7^2 ⑥ 1^{100}

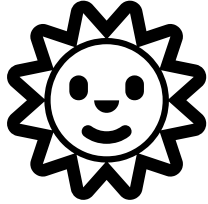
ここで復習 18を素因数分解（素数だけの積の形にすること）すると



$18 = 2 \times 3 \times 3$ と素因数分解できます。

ここで、今回学習した、累乗の形にして表すと

$18 = 2 \times \underline{3 \times 3}$
 $= 2 \times \underline{3^2}$ とすることができます。これから素因数分解するときには累乗の指数を使って表すことにします。



問題3 次の数を素因数分解しなさい。答えは必ず、累乗の指数を使って表すこと。素因数分解の仕方 PART2 ものせておきます。

例 24

割り算の逆
 小さい素数で割っていく

$2 \overline{) 24}$
 $2 \overline{) 12}$
 $2 \overline{) 6}$
 3

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 $= 2^3 \times 3$

- ① 50 ② 56 ③ 98 【SP】 2904

前回の【SP】5544を素因数分解せよはできましたか?? 答えは $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11$ なので $2^3 \times 3^2 \times 7 \times 11$ と表すことができます。