

いたもと算数教室

4 年 1 学期 第 2 回

～ 数を^{ぶんかい}分解してわかること・2 ～

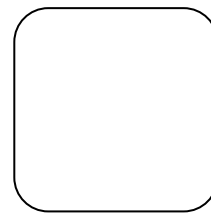
前回の^{じゅぎょう}授業では^{ぐうすう}偶数や^{きすう}奇数、そして^{そいんすうぶんかい}素因数分解について考えました。
ではここで、前回の表紙に書いた「23」くんと「24」ちゃんの
ちがいについて考えてみよう。

23 は (偶数 ・ 奇数)。
素因数分解すると、 $23 =$

24 は (偶数 ・ 奇数)。
素因数分解すると、 $24 =$

ほら、たった1つちがいなのに、^{とくちょう}特徴は^{ぜんぜん}全然ちがうね。
今回の授業でも、数についていろいろな考え方を学んでいこう！

※ 前回の復習（5分）



合格ハンコ

- 1 偶数の一の位はどのような数になりますか。すべて答えましょう。

- 2 次の計算の答えが偶数になるなら「ぐ」、奇数になるなら「き」を□の中に入
しょう。ただし、ひき算をしても答えは0より小さくならないものとします。また、
カッコがあるときは、その中の計算を先にするきまりになっています。

(1) 偶数－偶数＝

(2) 奇数＋偶数＝

(3) (奇数＋奇数)×奇数＝

(4) 奇数×(偶数－奇数)＝

- 3 次の整数を素因数分解しましょう。

(1) 32＝

(2) 63＝

(3) 70＝

① ばいすう 倍数

かけ算九九の3の段^{だん}を思いうかべてみましょう。

さんいちがさん さんにがろく さざんがく さんくにじゅうしち
 $3 \times 1 = 3$ 、 $3 \times 2 = 6$ 、 $3 \times 3 = 9$ 、……、 $3 \times 9 = 27$ 。

九九はここまでですね。でも、かけ算^{つづ}を続けようと思えば、 $3 \times 10 = 30$ 、 $3 \times 11 = 33$ 、 $3 \times 12 = 36$ 、……と、どこまでも続けられます。

このような、ある数を整数倍してできる数を、その数の ^{ばいすう} **倍数** といいます。

つまり、3、6、9、12、……、30、33、36、……は、みんな「3の倍数」ということです。

「いたポン！ $3 \times 0 = 0$ だから、0も3の倍数なんじゃないの？」

とても良い^よ質問^{しつもん}です！

本当であれば、0も3の倍数といえます。だけど、そんなことをいったら、0は2の倍数ともいえるし、4の倍数ともいえるし、5の倍数とも、6の倍数とも……ときりがないので、ふつうは「0」は倍数にふくめません。

チャレンジ ☆ 8の倍数を小さい数から ^{じゅん} 順にどんどん書いていこう。1分でどこまで書けるかな？

◇ 次の問いに答えましょう。

- (1) 7 の倍数を、小さい方から ^{じゅん}順に 5 つ書きましょう。

- (2) 6 の倍数のうち、小さい方から 9 番目の数は何ですか。

- (3) 13 の倍数のうち、小さい方から 28 番目の数は何ですか。

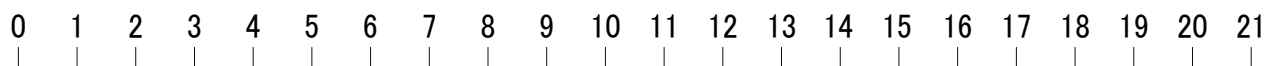
- (4) 2 の倍数のことを他の ^{ひょうげん}表現で何といいますか。漢字二字で答えましょう。

(漢字がわからなければ、このテキストの他のページを見てかまいません)

- (5) 次の に数を入れましょう。(下の数直線も ^{さんこう}参考にしましょう)

5、9、13、17、21、…… という数はどれも、 の倍数に をたした

数です。また、 の倍数から をひいた数ともいえます。



答えがたくさん考えられることに気がつけるかな？

② 倍数の個数^{こすう}

みんなで ★ 1 から 50 までの整数の中に 3 の倍数は何個^{なんこ}ありますか。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 . . . 46 47 48 49 50

整数を順^{じゆん}にたどっていくと、たとえば 3 の倍数は 3 つごとに、7 の倍数は 7 つごとにあらわれます。そのことを利用^{りよう}すると、わり算を使って倍数の個数^{こすう}を求め^{もと}ることができます。

◇ 次の問いに答えましょう。

(1) 1 から 47 までの整数の中に 6 の倍数は何個ありますか。

- (2) 1 から 300 までの整数の中に 7 の倍数は何個^{なんこ}ありますか。また、1 から 300 までの中で最^{もっと}も大きい 7 の倍数は何ですか。

- ◆ 32 から 100 までの整数の中に 4 の倍数が何個^{なんこ}あるかを求めたいと思います。

※ まずは自分なりの考えで、32 から 100 までの整数の中に 4 の倍数が何個あるかを考えてみましょう。その後、下の(1)～(3)の問題^{もんだい}を解^ときましょう。

(自分の考え)

- (1) 1 から 100 までの整数の中に 4 の倍数は何個ありますか。

- (2) 1 から 31 までの整数の中に 4 の倍数は何個ありますか。

- (3) (1)と(2)を^{りよう}して、32 から 100 までの整数の中に 4 の倍数が何個あるかを求めましょう。

「※」と(3)の答えは同じになったかな？

③ 倍数の見分け方

とつぜんですが問題！

「10600200」は3の倍数でしょうか。それとも、3の倍数ではないでしょうか。5秒で答えてください。

「えーっ!!? そんなのムリ～～！」

ですね。でも、ある方法を使うと、一生懸命にわり算をしなくてもかんたんに倍数を見分けることができちゃうんです。すごく便利なので、おぼえちゃおう！

● 2の倍数の見分け方

2の倍数は偶数です。だから、一の位が0、2、4、6、8のどれかであれば2の倍数です。

● 3の倍数の見分け方

まずは、すべての位の数字をたします。たとえば「3807」なら、 $3+8+0+7=18$ 。たした答えが3の倍数なら、元の数も3の倍数です。

● 4の倍数の見分け方

下2けた（十の位と一の位）に注目しましょう。この下2けたが4の倍数なら、元の数も4の倍数です。たとえば「638236」は、下2けたの36が4の倍数なので4の倍数です。

● 5の倍数の見分け方

これはかんたん。一の位が0か5であれば5の倍数です。

● 6の倍数の見分け方

$6=2\times 3$ なので、2の倍数であり3の倍数でもあれば、その数は6の倍数といえます。だから、2の倍数と3の倍数の見分け方を合わせて使います。

たとえば「7158」は、一の位が8で、 $7+1+5+8=21$ なので、6の倍数です。

● 7 の倍数の見分け方

かんたんな見分け方はないので、ここでは省略しょうりゃく！ どうしても知りたければ、本を読んだりネットけんさくで検索したりして調べよう。

● 8 の倍数の見分け方

下 3 けたに注目しましょう。下 3 けたが 8 の倍数なら、元の数も 8 の倍数です。
たとえば「638104」は、下 3 けたの 104 が 8 の倍数なので 8 の倍数です。

● 9 の倍数の見分け方

3 の倍数とまったく同じ方法ほうほうが使えます。すべての位くらいの数字をたして、その答えが 9 の倍数なら、元の数も 9 の倍数なのです。

「なんで、こんな方法ほうほうで見分けることができるの？ 理由が知りたいっ!!!」
と思うかもしれないけど、今日は方法だけ紹介しょうかいしておしまいです。理由については、来年の 2 月ごろにじっくり考えます。今すぐ知りたいという人は、ぜひ、おうちで調べてみてくださいね。

◇ 3156 という数は次のア～キのどれにあてはまりますか。すべて答えましょう。

ア	2 の倍数	イ	3 の倍数	ウ	4 の倍数	エ	5 の倍数
オ	6 の倍数	カ	8 の倍数	キ	9 の倍数		

◆ 10600200 という数は上の問題のア～キのどれにあてはまりますか。すべて答えましょう。

④ 大きい数の素因数分解

またまた、とつぜんですが問題！

252 を素因数分解しましょう。

「えーっ！ そんなに大きな数、できるわけないよ〜！」

当然すぐにはできないのですが、小さい数のときと同じように何度も何度もわり算（分解）していけばできるはずですね。

そのとき、何度も何度もわり算の筆算を書くのは大変なので、ふつうは右のように、わり算を上下さかさまにしたような筆算を書きます（“連除法”とか“すだれ算”などとよばれています）。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 252} \\ 2 \overline{) 126} \end{array}$$

「252 は偶数だから、とりあえず2 でわって……、あ、答えも偶数だから、また2 でわれるな……」

という感じでわっていきます。

さて、右上の連除法の続き、どうなるかわかるかな？

上のようにすれば、252 =

と素因数分解することができるわけですね。

みんなで

れんじょうほう

そ いんすうぶんかい

★ 198 を、連除法を使って素因数分解しましょう。

$$\begin{array}{r}) \ 198 \\ \hline \end{array}$$

198 =

◇ 次の数を、連除法を使って素因数分解しましょう。

(1) 60 =

(2) 84 =

(3) 300 =

(4) 864 =

<練習問題>

なら
習ったことをつか
使ってみよう!



1 次の問いに答えましょう。

(1) 4 の倍数のうち、小さい方から 19 番目の数は何ですか。

(2) 11 の倍数のうち、小さい方から 130 番目の数は何ですか。

(3) 1 から 70 までの整数の中に、3 の倍数は何個ありますか。

(4) 1 から 400 までの整数の中に、7 の倍数でない数は何個ありますか。

2 下の(1)～(4)の数についてあてはまるものを、次のア～キからすべてえら
記号を書きましょう。

ア	2 の倍数	イ	3 の倍数	ウ	4 の倍数	エ	5 の倍数
オ	6 の倍数	カ	8 の倍数	キ	9 の倍数		

(1) 72

(2) 1059

(3) 84848

(4) 837495

3 次の数を、れんじょうほう連除法を使ってそ いんすうぶんかい素因数分解しましょう。

(1) $150 =$

(2) $294 =$

(3) $480 =$

(4) $1575 =$

(5) $30030 =$

(ヒント：1001は素数ではなく、 $1001=7 \times 11 \times 13$ と分解できます。)

◆問題や＜練習問題＞の解答・解説→

