

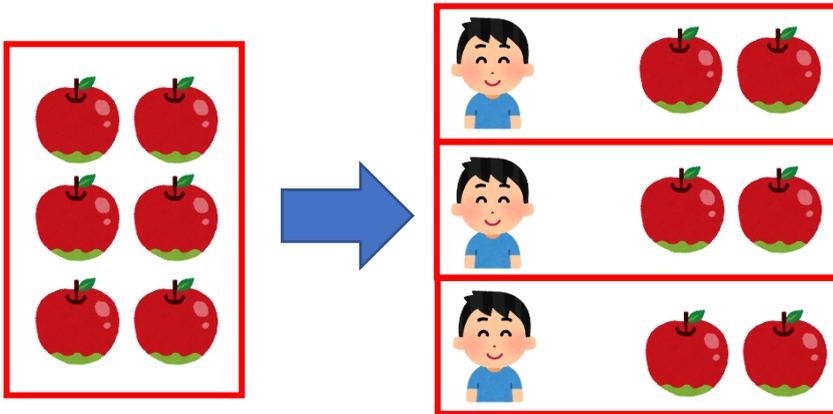
## 負の数の計算

前回は負の数のかけ算をについて考えてみました。今回はわり算，すなわち除法について考えてみましょう。

わり算は小学校で習いますが，皆さんはわり算についてどのように習いましたか？  
おそらく，以下のように習った人が多いと思います。

(1) 全部の数をいくつかに分けて一つ分の数を求める。

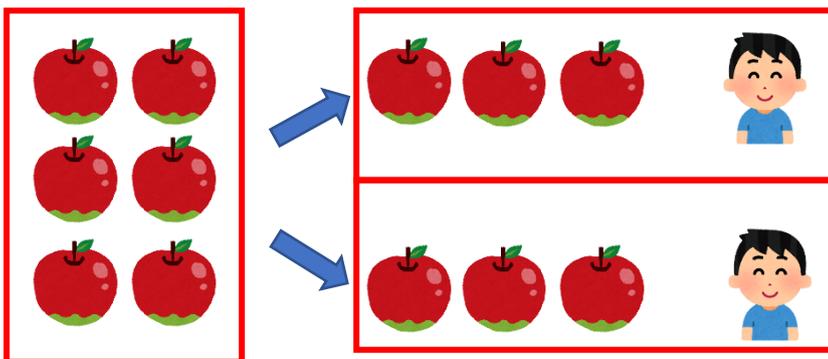
例 6個のリンゴを3人で分ける。一人分はいくつですか？



6個のリンゴを3人で分けるから  $6 \div 3 = 2$

(2) 同じ数ずつ分けると，いくつ分になるかを求める。

例 6個のリンゴを3個ずつ配ると，何人に分けられますか？

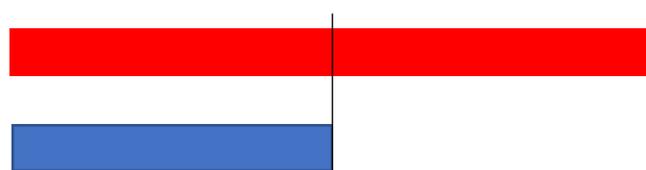


6個のリンゴを3個ずつ分けるから  $6 \div 3 = 2$

このようにわり算は“分ける”時に使うというイメージをもっている人が多いかもしれませんね。

しかし、学年が上がるとこのような問題が出されたと思います。

問題 6mの赤いテープと3mの青いテープがあります。赤いテープは青いテープの何倍ですか？



式  $6 \div 3 = 2$       答え 2倍

赤いテープを3mで区切ると2つに分けられるから答えは2倍だね



この問題では、青いテープの長さで赤いテープを区切って分けていると考えていますが、別な見方をするなら「赤いテープの中に青いテープが2本入る」ということもできます。

つまり、わり算は「**わられる数の中にわる数がいくつ入るか**」を表しているとも見ることができます。「**わられる数はわる数の何倍なのか**」を表しているとも考えてもよいですね。

$6 \div 3 = 2$      $\Rightarrow$     6の中に3が2個入る     $\Rightarrow$     6は3の2倍である

数学は算数と違って数字と物との結びつきが弱まります。なので「わり算はものを分ける時に使う計算」という考え方にとらわれていると数学が分からなくなりがちです。

例えば、 $6 \div (-3)$  という問題が出されたときに「 $-3$ で割るってどういうこと？ $-3$ なんて物の数で表せないじゃないか」と悩んでしまい、数学につまずいてしまうのですね。

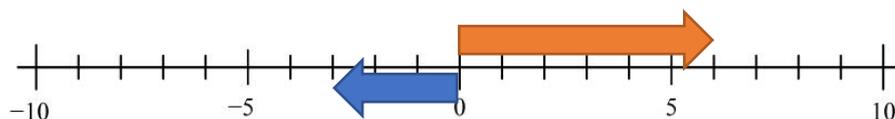
なので、ここではわり算の考え方を小学校の算数とは切り替えて考えた方が理解しやすいです。上にも書きましたが、わり算とは「**わられる数はわる数の何倍なのか**」を表している計算と考えましょう。

そのように考えると、負の数のかけ算ができれば難しいことはないと思います。

では、負の数のわり算として $6 \div (-3)$ について考えてみましょう。

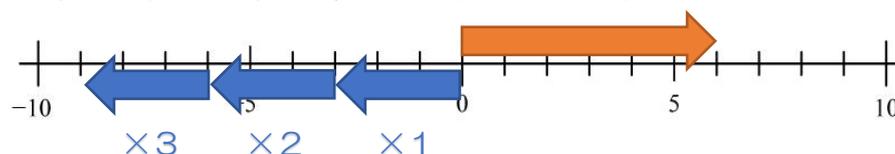
先ほどの考え方と言うと、 $6 \div (-3)$ は「**6は $-3$ の何倍になっているか**」を考えればよいことになります。

数直線で見ると…



6と-3は上の図のように表すことができます。

このままですと向きが逆ですから、正の数をかけている限り差が広がってしまいますね。

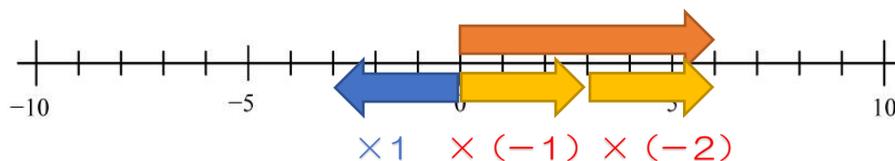


負の数を倍にすればするほど6から離れていってしまうよ？

では、どうしたらよいのでしょうか？

そう！

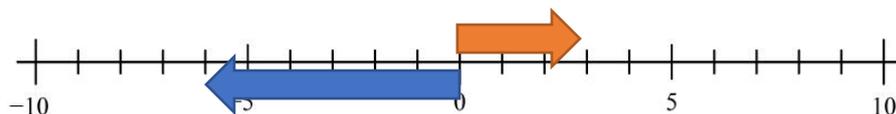
負の数をかけて向きを逆にすればよいですね！



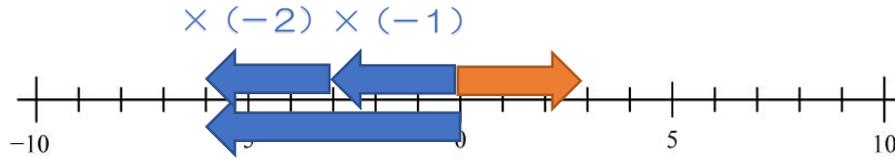
すると、-3を-2倍すると6になることが分かります。

$6 \div (-3)$  という式は「-3を何倍すれば6になるか」を求める式ですから  
よって  $6 \div (-3) = -2$  ということになります。

同様に  $-6 \div 3$  はどうでしょうか？



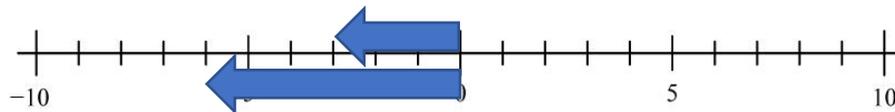
-6と3を数直線で表すと上の図のようになりますから、また向きが逆ですね。  
でも、もうどのように考えたらよいかは分かりますね？



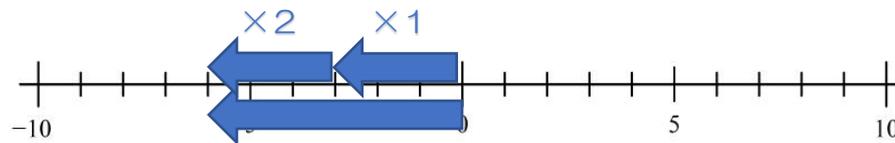
そう！負の数をかけて向きを逆にすれば同じ向きになりますね。  
すると3を-2倍すると-6になることが分かります。

$-6 \div 3$ という式は「3を何倍すれば-6になるか」を求める式ですから  
よって  $-6 \div 3 = -2$  となることが分かりますね。

最後に、 $-6 \div (-3)$ について考えてみましょう。もう、答えは予想できるでしょうか？



数直線で表すと上の図のようになります。これは向きがそろっていますね。  
これは-3をそのまま増やせば同じくなりそうです。



すると、-3を2倍すれば6になりますね。  
 $-6 \div (-3)$ という式は「-3を何倍すれば-6になるか」を求める式ですから  
よって  $-6 \div (-3) = 2$  となることが分かりますね。

このように、負の数のわり算は「**わられる数はわる数の何倍なのか**」という捉え方をすることで負の数のかけ算と同じように考えればよいことが分かります。

数学は算数とは異なり、物との結びつきが弱くなるということは何度も述べてきました。なので、式で表される意味も算数より広くとらえることができるようになります。式の意味を広く考えることでイメージがしやすくなり、間違いを防ぐことができます。

数学は状況をイメージして論理的に考えていくことが大切な教科です。公式を暗記することも大切ですが「**なぜそうなるのか？**」ということを考えていくことで論理的な思考力がそだちます。一つの問題でも解き方がいろいろあるのが数学の面白い所。論理的に間違いがなければどんな解き方でも必ず正解にたどり着きます。「なぜそうなるのか」という自分の中の問いを大切に問題解いてみてくださいね。