

次の文が理解出来たら、

○で囲みなさい。

それが

レベル I の課題です。

負の数は

どうして考えついたか想像してみよう。

レンガの様なもの

を並べて

1個	2個	3個	4個	……
----	----	----	----	----

と数えていたら、

始点からの距離として、

即ち、それぞれの到達点の

1, 2, 3, 4が

次のように表され、



赤い線と数のように、

数直線ができていたであろう。

そのとき、引き算の結果としても

始点をどう表すかが考慮され、

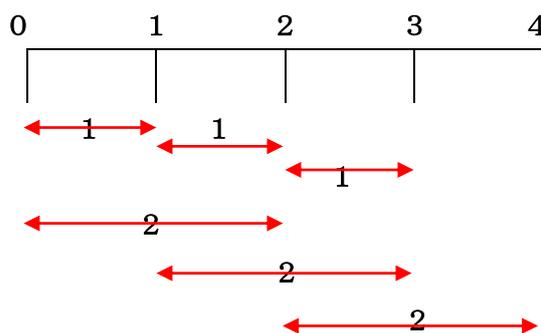
(インドで発見されたように)

形が0であったかどうかは別にして

0

に到達したであろう。

数直線が出来ると、



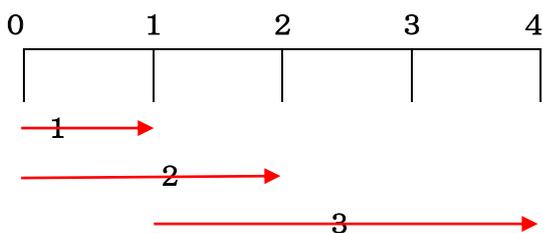
初めは、 のような、つまり

レンガを数えるような

大きさが

1や2と、捉えられていたであろう。

そのうちに、

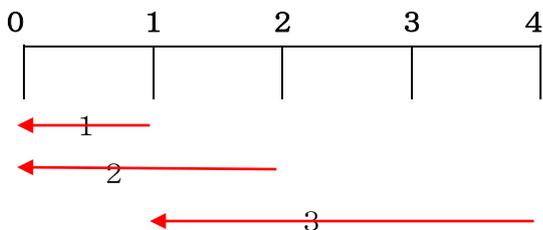


のような

向きのある長さが

一つの大きさとして捉えられるようになるのも一つの流れであろう。

もちろん**逆向き**も考えられる。



すると、

右向きが**足し算**、

左向きが**引き算**

と考えられるようになるのは時間の問題だろう。

そしてまた、次のようなことも

ごく自然の流れとして起こっていただろう。

レンガを置いて行く時、

一方向にだけ並べようとするだけでなく、

始点から

右方向と

左方向の

両方向に並べる、

と考えることもある。

その時、

				右	右	右	右
				1	2	3	4

と表された次に

左	左	左	左				
4	3	2	1				

が**生まれる**。

これが、

先ほどの数直線と

組み合わせると

どうなるのであろうか。



0 が出来た数直線の上で

0 を始点にして

加減 の計算をしてみる。すると、

,

「0 から右へ1つ」, 「 $0 + 1 = 1$ 」

「0 から右へ2つ」, 「 $0 + 2 = 2$ 」

では、

「0 から左へ1つ」, 「 $0 - 1$ 」

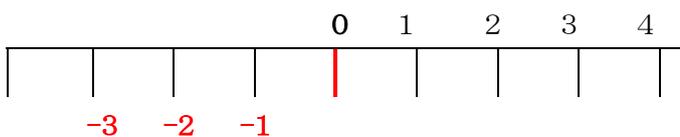
「0 から左へ2つ」, 「 $0 - 2$ 」

これをどう表そうか。

$\overline{ひく} 1$ だから, $\overline{-} 1$ でどうか,

と考えただろうか。

$\overline{-} 1$ は何と読もうか。

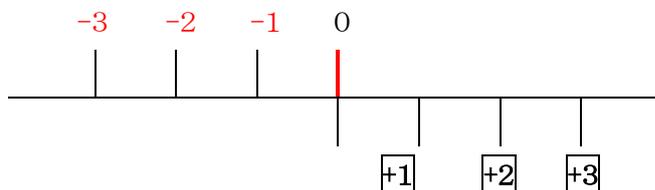


となる可能性は高い。

じゃあ、元の

$0 + 1 = 1$ の 1 の場所をどう表すか。

$\overline{+} 1$ だから, $\overline{+} 1$ と表そうか。



となるだろう。

数直線上に、

順の数 (正の数) と,

逆の数 (負の数) が

はっきりと表された。

別の方面から考えてみよう。

人が、直線上を

始点から、

右か左に

前進・後退で

1歩を進めるとする。結果

右1か左1の位置の

どちらかである。

	結果
右向け右, 前へ1歩	右1
右向け右, 後ろへ1歩	左1
左向け左, 前へ1歩	左1
左向け左, 後ろへ1歩	右1

ここで

足し算・引き算の記号

を使ってこのことを表してみよう。

右向き を +

左向き を -

前へ1歩 を +1

後ろへ1歩 を -1

と表すことにしてみよう。

右向き, 前へ1歩
 $+ +1 = \text{右}1 = +1$

右向き, 後ろへ1歩
 $+ -1 = \text{左}1 = -1$

左向き, 前へ1歩
 $- +1 = \text{左}1 = -1$

左向き, 後ろへ1歩
 $- -1 = \text{右}1 = +1$

結果

$+ +1 = - -1$
 $= +1$

$+ -1 = - +1$
 $= -1$

まあ、こういうことはどうってことないが、

財産勘定

になると真剣になる。

財産は増えたのか減ったのかで考える。

お金を貸してもらえない借金を考える。

	結果
増える, 現金 1 円	財産 1 円増
増える, 借金 1 円	財産 1 円減
減る, 現金 1 円	財産 1 円減
減る, 借金 1 円	財産 1 円増

増える, 現金 1 円

$$+ \quad +1 = \text{財産増} 1 = +1$$

増える, 借金 1 円

$$+ \quad -1 = \text{財産減} 1 = -1$$

減る, 現金 1 円

$$- \quad +1 = \text{財産減} 1 = -1$$

減る, 借金 1 円

$$- \quad -1 = \text{財産増} 1 = +1$$

足し算・引き算の記号を使って
このことを表してみよう。

増える を $+$
減る を $-$

現金 1 円 を $+1$
借金 1 円 を -1

と表すことにしてみよう。

結果

$$\begin{array}{c} + \quad +1 \\ = - \quad -1 \end{array} = +1$$

$$\begin{array}{c} + \quad -1 \\ = - \quad +1 \end{array} = -1$$

$+$ $-$ $+$ $-$
右・左, 前進・後退 と

$+$ $-$ $+$ $-$
増・減, 現金・借金

で考えたことが

数式として一致する。

このような例はいくらでも考えられる。

そこで、
具体物を数えて後、具体を離れて

自然数と呼ばれるものに

到達したように、

上記のことも具体の場を離れて、
数学的に一般化して、

正の数と

の数とを考えることにしよう。

このようにして、
少し乱暴だけれど、

正の数と

正の数とは

逆の方向を表す数が

出来た。

$$\begin{array}{l} \text{たす} \\ + \quad + 1 \end{array}$$

$$= \begin{array}{l} \text{ひく} \\ - \quad - 1 \end{array}$$

$$= +1$$

$$\begin{array}{l} \text{たす} \\ + \quad - 1 \end{array}$$

$$= \begin{array}{l} \text{ひく} \\ - \quad + 1 \end{array}$$

$$= -1$$

自然数	正	負
0	大きい	小さい
符号	整数	数直線
加減	右	左

次の文を、上の用語をつかって完成させなさい。

1、2、3、……、 n 、 $n+1$ のような数を

ア **自然数** と言います。

小学校では

ア **自然数** と イ **0** と

を合わせて

ウ **整数** と言います。

中学校では

ア **自然数** に

マイナスの符号を付けた数を

エ **負の整数** と言います。

また、

ア **自然数** と イ **0** と

と

エ **負の整数** を合わせて、

単に

ウ **整数** と呼びます。

また

ア **自然数** のことを

オ **正の整数** とも言います。

分数や小数などを含めて

0 より **大きい数** を

カ **正の数** と言います。

0 より **小さい数** を

キ **負の数** と言います。

0 は

カ **正の数** にも

キ **負の数** にも

含めません。

0 は

正の数でも

負の数でもないので

ク **符号** を

付けません。

直線に数を目盛ったものを

ケ **数直線** と呼びます。

数の約束として、

ケ **数直線** の

より右にある数

左にある数より

コ **大きい** と言います。

それゆえ、

-1000 より **-1** の方が

コ **大きい** と言います。