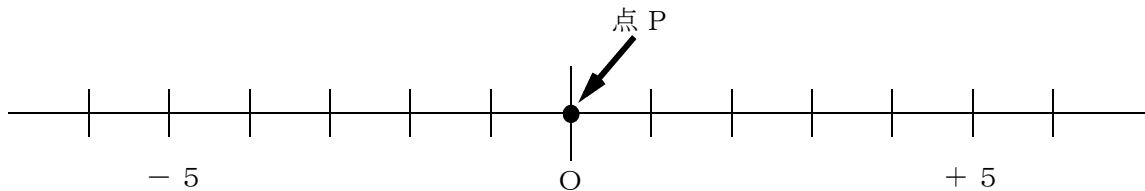


－正負の数を利用して、いろいろな問題を考えてみよう－

学習日 月 日

年 組 番 氏名

下の図のように、数直線上の原点に点Pがあります。



さいころを投げて、3の倍数の目が出れば、点Pはその目の数だけ正の方向へ移動し、3の倍数以外の目が出れば、点Pはその目の数だけ負の方向へ移動します。

例えば、さいころを投げて5の目が出ると、5は3の倍数ではないので、点Pは負の方向へ5だけ移動し、-5の位置に移ります。

下の表は、さいころを何回か投げたときに、出た目の数とその目が出た回数を表しています。次の各問に答えなさい。

出た目の数	1	2	3	4	5	6
出た回数	3	2		4		3

1 3の目が2回、5の目が1回出たとします。そのときの、数直線上での点Pの位置を符号をつけて答えなさい。

答え

- ② さいころを何回か投げたとき，点 P が数直線上で -6 の位置にありました。このとき，途中の計算や求め方を示しながら，3 の目が出た回数と 5 の目が出た回数を求めなさい。ただし，さいころを投げる回数は，合計で 20 回以内とします。

途中の計算や求め方

答 3 の目が出た回数 _____ 回， 5 の目が出た回数 _____ 回

1

正答 - 4

解説1

さいころを投げて、3の倍数の目が出れば、点Pは正の方向へ移動します。さいころで3の倍数の目は3と6なので、3の目が2回、6の目が3回出たから、

$$3 \times 2 + 6 \times 3 = 6 + 18 = 24$$

また、点Pが負の方向へ移動するのは、さいころを投げて3の倍数以外の目が出た場合なので、1、2、4、5の目が出たときです。1の目が3回、2の目が2回、4の目が4回、5の目が1回出たので、

$$1 \times 3 + 2 \times 2 + 4 \times 4 + 5 \times 1 = 3 + 4 + 16 + 5 = 28$$

以上より、点Pは原点から正の方向へ24、負の方向へ28移動するので

$$24 - 28 = -4$$

したがって、点Pは数直線上の-4の位置に移動します。

解説2

さいころを投げて3の目が2回、5の目が1回出たとするので、表は次のようになります。

出た目の数	1	2	3	4	5	6
出た回数	3	2	2	4	1	3

また、さいころを投げて、3の倍数の目が出れば、点Pはその目の数だけ正の方向へ移動し、3の倍数以外の目が出れば、点Pはその目の数だけ負の方向へ移動するので、3と6の目が出ると点Pは正の方向へ、1、2、4、5の目が出ると点Pは負の方向へ移動します。

さいころを投げて出た目の数によって、正の方向への移動を正の符号、負の方向への移動を負の符号を使って表し、次のように計算します。

$$\begin{aligned} & (-1) \times 3 + (-2) \times 2 + (+3) \times 2 + (-4) \times 4 + (-5) \times 1 + (+6) \times 3 \\ &= -3 - 4 + 6 - 16 - 5 + 18 \\ &= -28 + 24 \\ &= -4 \end{aligned}$$

したがって、点Pは数直線上の-4の位置に移動します。

2

正答例

さいころを投げて、3の倍数の目が出れば、点Pは正の方向へ移動する。さいころで3の倍数の目は3と6なので、6の目が3回出たから、

$$6 \times 3 = 18$$

また、点Pが負の方向へ移動するのは、さいころを投げて3の倍数以外の目が出た場合なので、1、2、4、5の目が出たときである。1の目が3回、2の目が2回、4の目が4回出たので、

$$1 \times 3 + 2 \times 2 + 4 \times 4 = 3 + 4 + 16 = 23$$

したがって、3と5の目が何回出たか分からないとき、点Pの数直線上の位置は、

$$18 - 23 = -5$$

となる。

また、さいころはここまでで12回投げていたので、さいころを投げる回数を合計で20回以内にするためには、3と5の目が出る回数は合わせて8回以内である。

3の目が出ると点Pは正の方向へ3だけ移動するので、3の目の出る回数と点Pの移動の仕方を表にすると次のようになる。

3の目が出る回数(回)	1	2	3	4	5	6	7	8
点Pの移動の仕方	+3	+6	+9	+12	+15	+18	+21	+24

同様に、5の目が出ると点Pは負の方向へ5だけ移動するので、5の目の出る回数と点Pの移動の仕方を表にすると次のようになる。

5の目が出る回数(回)	1	2	3	4	5	6	7	8
点Pの移動の仕方	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40

ここで、12回投げて点Pが数直線上で-5の位置にあるので、-6の位置に点Pがあるためには、3と5の目の出方の組み合わせによる点Pの移動が-1にならない。上の2つの表で点Pの移動の仕方に注目すると、点Pの移動の仕方の組み合わせが+9と-10の場合と、+24と-25の場合に点Pの移動が-1となる。しかし、+24と-25の場合は、さいころを合わせて13回投げなければならないので、さいころを投げる回数を合計で20回以内にするという条件に合わない。したがって、点Pの移動の仕方が+9と-10の組み合わせの場合に、点Pは数直線上で-6の位置に移動できる。よって、3の目が3回、5の目が2回出ると、数直線上で-6の位置に点Pがくる。

答 3の目が出た回数 3回, 5の目が出た回数 2回