

増田

2017年 教育学部 第3問

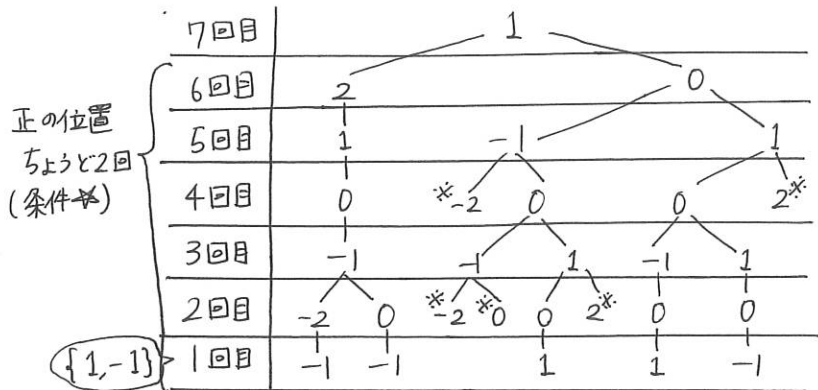
3 数直線上で、点Pは原点Oを出発点とし、コインを投げて表が出れば正の向きに1だけ進み、裏が出れば負の向きに1だけ進むものとする。このとき、次の間に答えよ。

- (1) コインを7回投げ終えたとき、点Pの位置が1となる確率を求めよ。  
 (2) コインを6回投げ終えたときまでに点Pがちょうど2回正の位置にあり、7回投げ終えたときに点Pの位置が1となる確率を求めよ。

(1) コインを7回投げ終えるうち、表が4回、裏が3回出ればよいので

$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times {}_7C_4 = \frac{35}{128} \#$$

(2) 7回目に1、6回目は{0, 2}、また最初は0なので1回目は{1, -1}、6回投げ終わるときに正の位置が2回ということから-3と3には行けない、などの制約を頭に入れて樹形図を書いて考える。



← 左図はすべての可能性を網羅していない。ある程度は条件に合わないものを省いて書いている。

\*のついたツリーは、これ以上進んでも条件\*を満たさない

全部で5通りの出方がある。

求める確率は  $\frac{5}{2^7} = \frac{5}{128} \#$