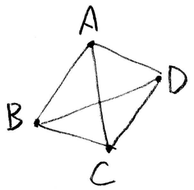
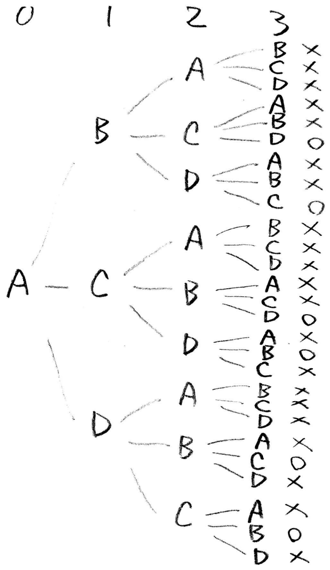
京大理系　2008前期　②





$n \geqq 3$ とする.

ABに現れる確率は $\left(\frac{1}{3}\right)^n$, AC, AD も同様

ABCに現れる確率は $\left(\frac{2}{3}\right)^n-2\left(\frac{1}{3}\right)^n$, ABD, ACD も同様

よって求める確率は

$$1-3\left(\frac{1}{3}\right)^n-3\left\{\left(\frac{2}{3}\right)^n-2\left(\frac{1}{3}\right)^n\right\}=1+3\left(\frac{1}{3}\right)^n-3\left(\frac{2}{3}\right)^n \quad ①$$

$n=1, 2$ のときは確率は明らかに 0 であるが

$1+3\left(\frac{1}{3}\right)^1-3\left(\frac{2}{3}\right)^1=1+1-2=0$, $1+3\left(\frac{1}{3}\right)^2-3\left(\frac{2}{3}\right)^2=1+\frac{1}{3}-\frac{4}{3}=0$ であるから

①は $n=1, 2$ のときも成立つ.