

[東京工業大学 1973 年 6]



1つのさいころを3回投げるとき、1回目、2回目、3回目に出る目の数をそれぞれ a, b, c とする。

a, b, c を用いて2つの2次関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$, $g(x) = cx^2 + bx + a$ をつくる。このとき、 $f(10), g(10)$ がともに452より大きい確率を求めよ。



$f(10) > 452$ かつ $g(10) > 452$ となるのは次の4つの場合で、これらは排反である。

(i) $a \geq 5$ かつ $c \geq 5$ かつ b は任意 のとき

$$\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{6}{6} = \frac{24}{216}$$

(ii) $a = 4$ かつ $b \geq 5$ かつ $c \geq 5$ のとき

$$\frac{1}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{216}$$

(iii) $c = 4$ かつ $b \geq 5$ かつ $a \geq 5$ のとき

$$\frac{1}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{216}$$

(iv) $a = 4$ かつ $c = 4$ かつ $b \geq 5$ のとき

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{2}{216}$$

よって、求める確率は $\frac{24+4+4+2}{216} = \frac{17}{108}$