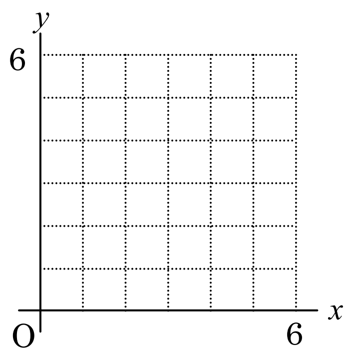
確率の発展問題

【1】２つのさいころ A、B を投げるとき、A の目の数を a 、B の投げた目の数を b とするとき、次の確率を求めなさい。

(1) 座標を定めた平面上で点$(a\,,\ b)$が直線 $y=2x-1$ 上の点となる確率を求めなさい。

(2) x の1次方程式 $ax=b+3$ の解が4より小さい整数となる確率を求めなさい。

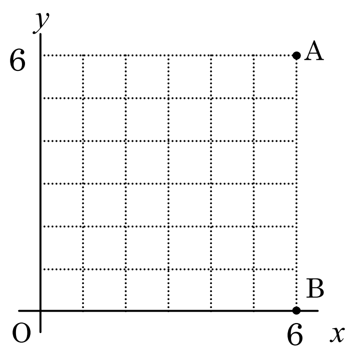
【2】２つのさいころ A、B を投げるとき、A の目の数を x 座標、B の目の数を y とする点を P とする。次の確率を求めなさい。



(1) 点 P がが直線 $y=2x$ 上にある確率を求めなさい。

(2) 原点を O とするとき、OP＞５となる確率を求めなさい。

【3】下の図のような座標平面上に２点 A(6,6)、B(6,0) がある。次に、大小 2 個のさいころを２回投げて、大きいさいころの目の数を x 、小さいさいころの目の数を y として、$(x,\ y)$を座標とする点を P とする。

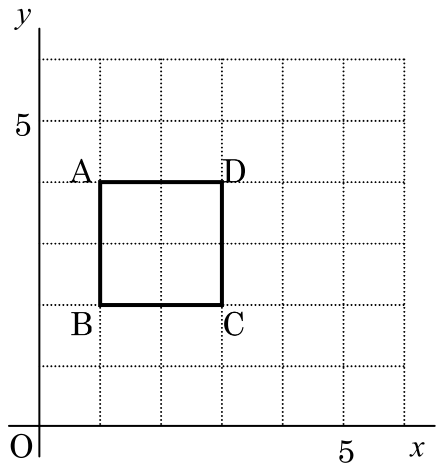


(1) $\triangle OPA$ ができるときその面積が 12 となる確率を求めなさい。

(2) $\angle OPB$ の大きさが 90° より大きくなる確率を求めなさい。

確率の発展問題

【4】下の図のように頂点の座標が A(1,4)、B(1,2)、C(3,2)、D(3,4)である正方形 ABCD を作る。次に、さいころを２回投げて、１回目に出た目の数を a 、２回目に投げた目の数を b として、直線 $y=ax+b$ をグラフに表す。この直線が正方形 ABCD の辺上の点を通る確率を求めなさい。



【5】2 つのさいころ A、B を投げるとき、A の目の数を a 、B の投げた目の数を b として、x についての方程式 $ax-b=3$ をつくる。さいころ A、B を同時に投げるとき、この方程式の解が整数となる確率を求めなさい。

【6】大小２個のさいころを同時に投げ出る目の数をそれぞれ a 、b とする。

(1) 分数 $\dfrac{b}{a}$ が整数になる確率を求めなさい。

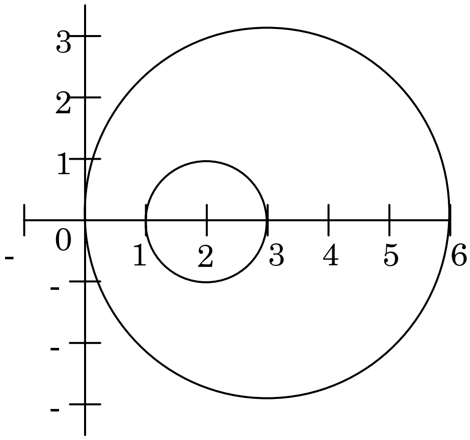
(2) 分数 $\dfrac{b}{a}$ が 1 以上2以下になる確率を求めなさい。

(3) $\sqrt{\dfrac{b}{a}}$ の値が根号のつかない整数または分数となる確率を求めなさい。

確率の発展問題

【7】大小２個のさいころを同時に投げ、大きいさいころの出る目の数をa、小さいさいころの出る目の数をbとする。$\sqrt{2a+b}$が整数となる確率を求めなさい。

【8】２つのさいころ A、B を投げ、出た目の数をそれぞれa、bとする。いま、点$(a,0)$を中心として、半径１の円を円 C、点$(3,0)$を中心として、半径の円bを円 D とする。例えば、$a=2$、$b=3$のときは、下の図のようになる。これについて次の問いに答えなさい。

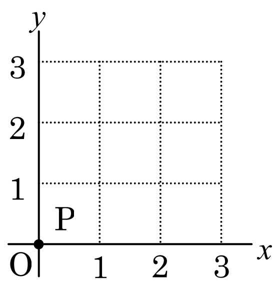


(1) 2つの円 C、D が接する(共有点を 1 つ持つ)確率を求めなさい。

(2) 2つの円 C、D が共有点を持たない確率を求めなさい。

【9】2 つのさいころ A、B を投げるとき、A の目の数をa、B の投げた目の数をbとして、xについての方程式$ax-b=2x+3$をつくる。さいころ A、B を同時に投げるとき、この方程式の解が整数となる確率を求めなさい。

【10】右の図のにおいて、点 P は原点 O にある。この点 P は１枚の硬貨を投げ、、表が出ればx軸の正の向きに１だけ移動し、裏が出ればy軸の正の向きに１だけ移動する。次のルールに従って順々に移動するものとする。

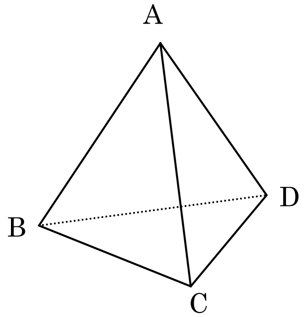


(1) 1枚の硬貨を1回だけ投げるとき、点 P が(1,0)に移動する確率を求めなさい。

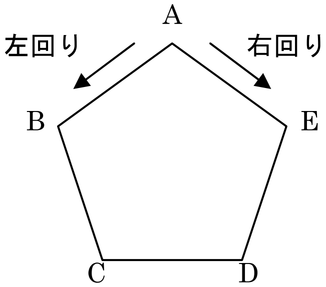
(2) 1枚の硬貨を3回投げるとき、点 P が(2,1)に移動する確率を求めなさい。

確率の発展問題

【11】１辺の長さが 1m の正四面体 ABCD がある。点 P が１つの頂点から毎分 1m の速さで、他の３つのいずれかに向かって正四面体の辺上を移動する。そのとき点 P は 1 つの頂点から他の 3 つの頂点のいずれかに同様な確からしさで移動するものとする。頂点Ａから出発した点Ｐが、3 分後にＡに戻る確率を求めなさい。



【12】下の図のような、１辺の長さが 2cm の正五角形 ABCDE があり、頂点 A の位置に２点 P、Q がある。花子と太郎が 1 回だけじゃんけんをして、花子が点 P を、太郎が点 Q を、次の規則に従って、正五角形の辺上を移動させるものとする。



〔規則〕

① あいこのときはどちらにも移動させない。
② 「グー」で勝った人は 2cm、「チョキ」で勝った人は 4cm、「パー」で勝った人は 6cm 左回りに移動させる。
③ 「グー」で負けた人は 2cm、「チョキ」で負けた人は 4cm、「パー」で負けた人は 6cm 右回りに移動させる。

(1) 点 P が頂点 B の位置にある確率を求めなさい。

(2) 2 点 P、Q が頂点 A の位置にある確率を求めなさい。

(3) 2 点 P、Q が同じ頂点の位置にある確率を求めなさい。