

1. 次のような袋 A, B から玉を 1 個ずつ取り出すときの確率を求めよ。
※独立な試行
Find the probabilities of taking out one ball from bags A and B.

れいだい 例題	もんだい 問題
<p>Aは赤 3 個, 白 2 個 3 red balls, 2 white balls Bは赤 3 個, 白 1 個 3 red balls, 1 white ball</p> <div><div><div>あか しろ 白</div><div><div>A</div><div><div>●●●</div><div>○●</div></div></div></div><div><div><div>B</div><div><div>●●●</div><div>○</div></div></div></div></div> <p>(1) A から赤を取り出す。 Take out red from A</p> $\frac{3}{5}$ <p>(2) B から赤を取り出す。 Take out red from B</p> $\frac{3}{4}$ <p>(3) A・B から赤を取り出す。 Take out red from A and B</p> $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20}$ <p>(4) A・B から白を取り出す。 Take out white from A and B</p> $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ <p>(5) 同色を取り出す。 Take out the same color from A and B</p> $\frac{3}{20} + \frac{2}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$	<p>Aは赤 2 個, 白 4 個 Bは赤 1 個, 白 4 個</p> <div><div><div>あか しろ 白</div><div><div>A</div><div><div>●●</div><div>○○○○</div></div></div></div><div><div><div>B</div><div><div>●</div><div>○○○○</div></div></div></div></div> <p>(1) A から赤を取り出す。</p> <p>(2) B から赤を取り出す。</p> <p>(3) A・B から赤を取り出す。</p> <p>(4) A・B から白を取り出す。</p> <p>(5) 同色を取り出す。</p>

2. 次のサイコロを投げるときの確率を求めよ。
Find the probabilities of throwing the next dies.

例題	問題
<p>(1) 2 個のサイコロを投げ 目の積が奇数になる。 Two dice are thrown and the product is an odd number.</p> $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$ $= \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ <p>(2) 2 個のサイコロを投げ 目の積が偶数になる。 Two dice are thrown and the product is an even number. (目の積が奇数の余事象)</p> $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	<p>(1) 3 個のサイコロを投げ 目の積が奇数になる。 Three dice are thrown and the product is an odd number.</p> <p>(2) 3 個のサイコロを投げ 目の積が偶数になる。 Three dice are thrown and the product is an even number.</p>

3. 次のくじからくじを 1 回ずつ, 2 回引くときの確率を求めよ。1 回目当たり事象を A, 2 回目当たり事象を B とする。くじは戻さない。 ※条件付き確率
Answer the following questions about drawing lottery twice, once each time.

例題	問題
<p>当たり 2 個, 外れ 3 個</p> <div>当○○ × × × 外</div> <p>(1) 1 回目当たる。 Winning the first time.</p> $P(A) = \frac{2}{5}$ <p>(2) 1 回目当たった後, 2 回目当たる。 After the first win, the second win.</p> <div>当○ × × × 外</div> $P_A(B) = \frac{1}{4}$ <p>(3) 2 回とも当たる。 Winning the lottery both times. $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$$= \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$<p>(4) 1 回目に外れる。 Loseing the first time.</p>$P(\overline{A}) = \frac{3}{5}$<p>(5) 1 回目に外れた後, 2 回目当たる。 After the first lose, the second win.</p><div>当○○ × × 外</div>$P_{\overline{A}}(B) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$<p>(6) 1 回目に外れ, 2 回目当たる。 First time lose, second thme win. $P(\overline{A} \cap B) = P(\overline{A}) \times P_{\overline{A}}(B)$$= \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$<p>(7) 2 回目当たる。 Winning the second time. $P(B) = P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B)$$= \frac{1}{10} + \frac{3}{10}$$= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$</p></p></p>	<p>当たり 2 個, 外れ 2 個</p> <div>当○○ × × 外</div> <p>(1) 1 回目当たる。</p> <p>(2) 1 回目当たった後, 2 回目当たる。</p> <p>(3) 2 回とも当たる。</p> <p>(4) 1 回目に外れる。</p> <p>(5) 1 回目に外れた後, 2 回目当たる。</p> <p>(6) 1 回目に外れ, 2 回目当たる。</p> <p>(7) 2 回目当たる。</p>

1. 2人が1本ずつフリースローをするときの確率を求めよ。
Find the probability when two people each make one free throw.
2. 次のような袋から玉を1個ずつ2個取り出すときの確率を求めよ。玉は戻さない。
Find the probability of taking out two balls one by one from the next bag.
The ball is not returned.

例題	問題
直近の12回でMは10回Nは9回入れた。 In the last 12 games, M has entered 10 times and N has entered 9 times	直近の15回でAは12回Bは10回入れた。
(1) Mが入れる確率 Probability that M will enter. $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$	(1) Aが入れる確率
(2) Nが入れる確率 Probability that N will enter. $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$	(2) Bが入れる確率
(3) Mが外す確率 Probability that M will miss. $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$	(3) Aが外す確率
(4) Nが外す確率 Probability that N will miss. $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$	(4) Bが外す確率
(5) Mだけ入れる確率 Probability that only M will enter. $\frac{5}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{24}$	(5) Aだけ入れる確率
(6) Nだけ入れる確率 Probability that only N will enter. $\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$	(6) Bだけ入れる確率
(7) 一人だけ入れる確率 Probability that only one will enter. $\frac{5}{24} + \frac{3}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$	(7) 一人だけ入れる確率
(8) 二人とも入れる確率 Probability that both will enter. $\frac{5}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$	(8) 二人とも入れる確率
(9) 1本以上入れる確率 Probability of getting one or more. $\frac{8}{24} + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}$ (余事象の確率) $1 - \frac{1}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{23}{24}$	(9) 1本以上入れる確率

例題	問題
赤4個, 白2個 4 red balls, 2 white balls	赤3個, 白2個 3 red balls, 2 white balls
(1) 1個目に赤が出る。 The first ball is red $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	(1) 1個目に赤が出る。
(2) 1個目に赤が出た後, 2個目に赤が出る。 After the first ball is red, the second ball is red. $P_A(B) = \frac{3}{5}$	(2) 1個目に赤が出た後, 2個目に赤が出る。
(3) 1個目に赤, 2個目に赤が出る。 1st is red, 2nd is red. $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$	(3) 1個目に赤, 2個目に赤が出る。
(4) 1個目に白が出る。 The first ball is white. $P(\bar{A}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	(4) 1個目に白が出る。
(5) 1個目に白が出た後, 2個目に赤が出る。 After the first ball is white, the second ball is red. $P_{\bar{A}}(B) = \frac{4}{5}$	(5) 1個目に白が出た後, 2個目に赤が出る。
(6) 1個目に白, 2個目に赤が出る。 1st is white, 2nd is red. $P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$	(6) 1個目に白, 2個目に赤が出る。
(7) 2回目に赤が出る。 The second ball is red. $P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = \frac{6}{15} + \frac{4}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$	(7) 2回目に赤が出る。

1. 次の袋から2個の玉を順番に取り出した後に、色を確認するときについて答えよ。玉は袋に戻さない。
Answer the questions that taking out two balls in order from the next bag.
The ball is not returned.
2. 次の袋から玉を1個取り出して、色を確認する。もう1個取り出して、色を確認する。玉は戻さない。
Find the probability of taking out two balls in order from the next bag.
The ball is not returned.

例題	問題
<div>「赤玉3個, 白玉1個」 3 red balls 1 white ball</div> <div><div>赤 ① ② ③</div><div>白 ④</div></div>	<div>「赤玉2個, 白玉1個」 2 red balls 1 white ball</div> <div><div>赤 ① ②</div><div>白 ③</div></div>
<div>(1) 玉の取り出し方を全て書きなさい。 Write down all the ways to take out the balls.</div> <div>(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3)</div>	<div>(1) 玉の取り出し方を全て書きなさい。</div>
<div>(2) 2個とも赤の確率を求めよ。 Find the probability that both are red.</div> <div>(1, 2), (1, 3), (2, 3), (2, 1), (3, 1), (3, 2)</div> <div>$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$</div>	<div>(2) 2個とも赤の確率を求めよ。</div>
<div>(3) 赤白の確率を求めよ。 Find the probability that red and white in order.</div> <div>(1, 4), (2, 4), (3, 4)</div> <div>$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$</div>	<div>(3) 赤白の確率を求めよ。</div>
<div>(4) 白赤の確率を求めよ。 Find the probability that red and white in order.</div> <div>(4, 1), (4, 2), (4, 3)</div> <div>$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$</div>	<div>(4) 白赤の確率を求めよ。</div>
<div>(5) 赤が1個の確率を求めよ。 Find the probability that red and white in order.</div> <div>$\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$</div>	<div>(5) 赤が1個の確率を求めよ。</div>
<div>(6) 赤が出る確率を求めよ。 Find the probability of getting red.</div> <div>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $= \frac{2}{2} = 1$</div>	<div>(6) 赤が出る確率を求めよ。</div>

例題	問題
<div>「赤玉2個, 白玉1個」 3 red balls 1 white ball</div> <div><div>赤 ① ②</div><div>白 ③</div></div>	<div>「赤玉3個, 白玉1個」 2 red balls 1 white ball</div> <div><div>赤 ① ② ③</div><div>白 ④</div></div>
<div>(1) 1個目が赤の確率を求めよ。 Find the probability that the first one is red.</div> <div>$\frac{2}{3}$</div>	<div>(1) 1個目が赤の確率を求めよ。</div>
<div>(2) 1個目が赤が出た後, 2個目が赤の確率を求めよ。 Find the probability that the second ball is red after the first ball is red.</div> <div>$\frac{1}{2}$</div>	<div>(2) 1個目が赤が出た後, 2個目が赤の確率を求めよ。</div>
<div>(3) 2個とも赤の確率を求めよ。 Find the probability that the both balls is red.</div> <div>$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$</div>	<div>(3) 2個とも赤の確率を求めよ。</div>
<div>(4) 赤白の順の確率を求めよ。 Find the probability that the order of red and white.</div> <div>$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$</div>	<div>(4) 赤白の順の確率を求めよ。</div>
<div>(5) 白赤の順の確率を求めよ。 Find the probability that the order of whiteand ed.</div> <div>$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{3}$</div>	<div>(5) 白赤の順の確率を求めよ。</div>
<div>(6) 赤が1個の確率を求めよ。 Find the probability that there is one red..</div> <div>$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$</div>	<div>(6) 赤が1個の確率を求めよ。</div>
<div>(7) 赤が出る確率を求めよ。 Find the probability of getting red</div> <div>$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$</div>	<div>(7) 赤が出る確率を求めよ。</div>

1. 次のような袋 A, B から玉を 1 個ずつ取り出すときの確率を求めよ。
※独立な試行
Find the probabilities of taking out one ball from bags A and B.

例題	問題
<p>A は赤 1 個, 白 3 個 1 red ball, 3 white balls</p> <p>B は赤 2 個, 白 1 個 2 red balls, 1 white ball</p> <div><div><div>赤</div><div>白</div></div><div><div>A</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>B</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div> <p>(1) A から赤を取り出す。 Take out red from A</p> $\frac{1}{4}$ <p>(2) B から赤を取り出す。 Take out red from B</p> $\frac{2}{3}$ <p>(3) A・B から赤を取り出す。 Take out red from A and B</p> $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$ $= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ <p>(4) A・B から白を取り出す。 Take out white from A and B</p> $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$ $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ <p>(5) 同色を取り出す。 Take out the same color from A and B</p> $\frac{2}{12} + \frac{3}{12}$ $= \frac{5}{12}$	<p>A は赤 2 個, 白 4 個</p> <p>B は赤 1 個, 白 4 個</p> <div><div><div>赤</div><div>白</div></div><div><div>A</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>B</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div> <p>(1) A から赤を取り出す。</p> <p>(2) B から赤を取り出す。</p> <p>(3) A・B から赤を取り出す。</p> <p>(4) A・B から白を取り出す。</p> <p>(5) 同色を取り出す。</p>

2. サイコロを投げるとき、次の確率を求めよ。
Find the probabilities of throwing the next dies.

例題	問題
<p>(1) 3 個のサイコロを投げ 目の積が奇数になる。 Three dice are thrown and the product is an odd number.</p> $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$ $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ <p>(2) 3 個のサイコロを投げ 目の積が偶数になる。 Three dice are thrown and the product is an even number. (目の積が奇数の余事象)</p> $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$	<p>(1) 2 個のサイコロを投げ 目の積が奇数になる。 Two dice are thrown and the product is an odd number.</p> <p>(2) 2 個のサイコロを投げ 目の積が偶数になる。 Two dice are thrown and the product is an even number.</p>

3. A, B, C の 3 人が A, B, C の順にくじを 1 本ずつ引く。
次の確率を求めよ。くじは戻さない。
3 people, A, B, and C, draw one lottery ticket each in the order of A, B, and C.
Find the following probabilities. the lottery tickets are not returned.

例題	問題
<div>あたり 3 個, 外れ 2 個 3 wins 2 loses</div> <div>当○○○ × × 外</div> <div>(1) A が当たる A wins</div> <div>$\frac{3}{5}$</div> <div>(2) A も B も当たる A wins and B wins</div> <div>$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$$= \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$</div> <div>(3) A が外れ, B が当たる A loses and B wins</div> <div>$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$$= \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$</div> <div>(4) B が当たる B wins</div> <div>$\frac{3}{10} + \frac{3}{10}$$= \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$</div> <div>(5) C が当たる C wins</div> <div>$\begin{aligned} & \circ \times \circ \\ & \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \\ & \times \circ \circ \\ & + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \\ & \times \times \circ \\ & + \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} \\ & \circ \circ \circ \\ & + \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{3} \\ & = \frac{12 + 12 + 6 + 6}{60} \\ & = \frac{36}{60} = \frac{3}{5} \end{aligned}$</div>	<div>あたり 2 個, 外れ 3 個</div> <div>当○○○ × 外</div> <div>(1) A が当たる</div> <div>(2) A も B も当たる</div> <div>(3) A が外れ, B が当たる</div> <div>(4) B が当たる</div> <div>(5) C が当たる</div>

1. 次のくじからくじを1回引き、くじを戻してもう1回引くときの確率を求めよ。
Find the probability of drawing the following lottery ticket once, putting it back, and drawing it again.

例題	問題
あたり1個、外れ2個 one win 2 loses 当○ × × 外	あたり1個、外れ3個 当○ × × × 外
(1) 1回引いて当たる。 Winning the first time. $\frac{1}{3}$	(1) 1回引いて当たる。 $\frac{1}{3}$
(2) 1回引いて外れる。 Losing the first time. $\frac{2}{3}$	(2) 1回引いて外れる。 $\frac{2}{3}$
(3) 2回とも当たる。 Winning the first and second. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$	(3) 2回とも当たる。 $\frac{1}{3}$
(4) 2回とも外れる。 Losing the first and second. $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$	(4) 2回とも外れる。 $\frac{2}{3}$
(5) 少なくとも、1回は あたる。 Winning at least one time. (2回外れるの余事象) $1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$	(5) 少なくとも、1回は あたる。 $\frac{2}{3}$

2. サイコロを3回投げるとき、次の確率を求めよ。
Find the probabilities of rolling the die 3 times.

例題	問題
(1) 3回とも3以上の目が出る。 Roll 3 or higher all three times. $\frac{4}{6} \times \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{64}{216} = \frac{8}{27}$	(1) 3回とも5以上の目が出る。 $\frac{2}{6}$
(2) 少なくとも、1回は2以下の目が出る。 At least one roll of 2 or lower. $1 - \frac{8}{27} = \frac{19}{27}$	(2) 少なくとも、1回は4以下の目が出る。 $\frac{3}{6}$

3. 次のくじから1回ずつ、A、Bの2人が順に引くとき確率を求めよ。Aさんが当たりの事象をA、Bさんが当たりの事象をBとする。くじは戻さない。
A, B draw one lottery ticket each in the order of A, B. Find the following probabilities. the lottery tickets are not returned. Let A be the event in which A win, and B be the event in which B win.

例題	問題
あたり1本、外れ2本 当○ × × 外	あたり2本、外れ4本 当○○ × × × × 外
(1) Aさんが当たる A wins $P(A) = \frac{1}{3}$	(1) Aさんが当たる $\frac{2}{6}$
(2) Aさんが当たった後、 Bさんも当たる。 After A wins, B wins 当 × × 外 $P_A(B) = \frac{0}{2} = 0$	(2) Aさんが当たった後、 Bさんも当たる。 $\frac{1}{4}$
(3) 2人とも当たる。 A wins, B wins $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = \frac{1}{3} \times 0 = 0$	(3) 2人とも当たる。 $\frac{1}{6}$
(4) Aさんが外れる。 A loses $P(\overline{A}) = \frac{2}{3}$	(4) Aさんが外れる。 $\frac{4}{6}$
(5) Aさんが外れた後、 Bさんが当たる。 After A loses, B wins 当○ × 外 $P_A(B) = \frac{1}{2}$	(5) Aさんが外れた後、 Bさんが当たる。 $\frac{1}{4}$
(6) Aさんが外れ、 Bさんが当たる。 A loses, B wins $P(\overline{A} \cap B) = P(\overline{A}) \times P_A(B) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$	(6) Aさんが外れ、 Bさんが当たる。 $\frac{1}{6}$
(7) Bさんが当たる。 B wins $P(B) = P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B) = 0 + \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$	(7) Bさんが当たる。 $\frac{2}{6}$

1. 次のような袋 A, B から玉を 1 個ずつ取り出すときの確率を求めよ。

Find the probabilities of taking out one ball from bags A and B.

れいだい 例題	もんだい 問題
<p>A は ^{あか}赤 2 個, ^{しろ}白 3 個 2 red balls, 3 white balls</p> <p>B は ^{あか}赤 1 個, ^{しろ}白 2 個 1 red ball, 2 white balls</p> <div><div><div><div>あか</div><div>しろ</div></div><div><div>●●</div><div>○○○</div></div></div><div><div>●</div><div>○○</div></div></div> <p>(1) A から赤を取り出す。 Take out red from A</p> $\frac{2}{5}$ <p>(2) B から赤を取り出す。 Take out red from B</p> $\frac{1}{3}$ <p>(3) A・B から赤を取り出す。 Take out red from A and B</p> $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$ <p>(4) A・B から白を取り出す。 Take out white from A and B</p> $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ <p>(5) 同色を取り出す。 Take out the same color from A and B</p> $\frac{2}{15} + \frac{6}{15} = \frac{8}{15}$	<p>A は ^{あか}赤 2 個, ^{しろ}白 2 個</p> <p>B は ^{あか}赤 2 個, ^{しろ}白 3 個</p> <div><div><div><div>あか</div><div>しろ</div></div><div><div>●●</div><div>○○</div></div></div><div><div>●●</div><div>○○○</div></div></div> <p>(1) A から赤を取り出す。</p> <p>(2) B から赤を取り出す。</p> <p>(3) A・B から赤を取り出す。</p> <p>(4) A・B から白を取り出す。</p> <p>(5) 同色を取り出す。</p>

(1) A から赤を取り出す。
Take out red from A

$$\frac{2}{5}$$

(2) B から赤を取り出す。
Take out red from B

$$\frac{1}{3}$$

(3) A・B から赤を取り出す。
Take out red from A and B

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$$
$$= \frac{2}{15}$$

(4) A・B から白を取り出す。
Take out white from A and B

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$$
$$= \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

(5) 同色を取り出す。
Take out the same color from A and B

$$\frac{2}{15} + \frac{6}{15}$$
$$= \frac{8}{15}$$
 A は赤 2 個, 白 2 個 B は赤 2 個, 白 3 個 赤 白 ●● ○○ ●● ○○○ |

(1) A から赤を取り出す。

(2) B から赤を取り出す。

(3) A・B から赤を取り出す。

(4) A・B から白を取り出す。

(5) 同色を取り出す。

2. サイコロを 4 回投げるとき、次の確率を求めよ。

Find the probabilities of rolling the next die 4 times.

例題	問題
<p>(1) 4 回とも 5 以上の目が出る。 Roll 5 or higher all four times.</p> $\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{2}{6}$ $= \frac{16}{1296} = \frac{1}{81}$ <p>(2) 少なくとも 1 回は 4 以下の目が出る。 At least one roll of 4 or lower.</p> $1 - \frac{1}{81} = \frac{80}{81}$	<p>(1) 4 回とも奇数の目が出る。</p> <p>(2) 少なくとも 1 回は偶数の目が出る。</p>

3. 次のくじを 2 回引くときの確率を求めよ。

1 回目 that 当たりの事象を A, 2 回目 that 当たりの事象を B とする。くじは戻さない。

Find the probability of drawing the following lottery twice.
Let A be the event in which the first time is a win, and B be the event in which the second time is a win.





例題	問題
<p>当たり 1 個, 外れ 3 個 one wins 3 lose</p> <div>当 ○ × × × 外</div> <p>(1) 1 回目に当たる。 win on the first try</p> $P(A) = \frac{1}{4}$ <p>(2) 1 回目に当たった後, 2 回目に当たる。 after win on the first try, win on the second try,</p> <div>当 × × × 外</div> $P_A(B) = \frac{0}{3} = 0$ <p>(3) 2 回とも当たる。 win on the first and second try</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$ $= \frac{1}{4} \times 0 = 0$ <p>(4) 1 回目に外れる。 lose on the first try</p> $P(\overline{A}) = \frac{3}{4}$ <p>(5) 1 回目に外れた後, 2 回目に当たる。 after lose on the first try, win on the second try,</p> <div>当 ○ × × 外</div> $P_{\overline{A}}(B) = \frac{1}{3}$ <p>(6) 1 回目に外れ, 2 回目に当たる。 lose on the first try, win on the second try,</p> $P(\overline{A} \cap B) = P(\overline{A}) \times P_{\overline{A}}(B)$ $= \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$ <p>(7) 2 回目に当たる。 win on the second try,</p> $P(B) = P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B)$ $= 0 + \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$	<p>当たり 2 個, 外れ 4 個</p> <div>当 ○ ○ × × × 外</div> <p>(1) 1 回目に当たる。</p> <p>(2) 1 回目に当たった後, 2 回目に当たる。</p> <p>(3) 2 回とも当たる。</p> <p>(4) 1 回目に外れる。</p> <p>(5) 1 回目に外れた後, 2 回目に当たる。</p> <p>(6) 1 回目に外れ, 2 回目に当たる。</p> <p>(7) 2 回目に当たる。</p>

1. サッカー部の2人が1回ずつPKをけるときの確率を求めよ。
※経験的確率

Find the probability that two members of the soccer team each take one penalty kick.

例題	問題
直近の6回でMは5回 In the last six PK, M has scored 5 Nは4回入れた。 N has scored 4.	直近の8回でAは7回 Bは6回入れた。
(1) Mが入れる確率 Probability of M scoring PK $\frac{5}{6}$	(1) Aが入れる確率
(2) Nが入れる確率 Probability of N scoring PK $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	(2) Bが入れる確率
(3) Mが外す確率 Probability of M missing PK $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$	(3) Aが外す確率
(4) Nが外す確率 Probability of N missing PK $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$	(4) Bが外す確率
(5) Mだけ入れる確率 Probability of scoring only M PK $\frac{5}{6} \times \frac{1}{3}$ $= \frac{5}{18}$	(5) Aだけ入れる確率
(6) Nだけ入れる確率 Probability of scoring only N PK $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$ $= \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$	(6) Bだけ入れる確率
(7) 一人だけ入れる確率 Probability of only 1 person scoring a PK $\frac{5}{18} + \frac{2}{18}$ $= \frac{7}{18}$	(7) 一人だけ入れる確率
(8) 二人とも入れる確率 Probability of both person are scoring a PK $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3}$ $= \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$	(8) 二人とも入れる確率
(9) 二人とも外す確率 Probability of both person are missing a PK $\frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$	(9) 二人とも外す確率

2. 次のような袋から玉を1個ずつ2個取り出すときの確率を求めよ。玉は戻さない。
1個目が赤の事象をA, 2個目が赤の事象をBとする。
Find the probability of taking out two balls in order from the next bag.
The ball is not returned. Let A be the event the first ball is red, and B be the event the second ball is red.

例題	問題
赤4個, 白1個 4 red balls 1 white ball 	赤3個, 白1個 3 red balls 1 white ball 
(1) 1個目に赤が出る。 The first ball is red. $P(A) = \frac{4}{5}$	(1) 1個目に赤が出る。
(2) 1個目に赤が出た後, 2個目に赤が出る。 After the first ball was red, second ball is red.  $P_A(B) = \frac{3}{4}$	(2) 1個目に赤が出た後, 2個目に赤が出る。
(3) 1個目に赤, 2個目に赤が出る。 The first ball is red, the second ball is red. $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$ $= \frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$	(3) 1個目に赤, 2個目に赤が出る。
(4) 1個目に白が出る。 The first ball is white. $P(\overline{A}) = \frac{1}{5}$	(4) 1個目に白が出る。
(5) 1個目に白が出た後, 2個目に赤が出る。 After the first ball was white the second ball is red.  $P_{\overline{A}}(B) = \frac{5}{5} = 1$	(5) 1個目に白が出た後, 2個目に赤が出る。
(6) 1個目に白, 2個目に赤が出る。 The first ball is red, the second ball is red. $P(\overline{A} \cap B) = P(\overline{A}) \times P_{\overline{A}}(B)$ $= \frac{1}{5} \times 1 = \frac{1}{5}$	(6) 1個目に白, 2個目に赤が出る。
(7) 2回目に赤が出る。 The Second ball is red. $P(B) = P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B)$ $= \frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$	(7) 2回目に赤が出る。

1. 次のくじを1回引き、くじを戻してもう1回引くときの確率を求めよ。
Find the probability of drawing the following lottery ticket once, putting it back, and drawing it again.

例題	問題
あたり2個、外れ3個 two wins 3 losses	あたり2個、外れ4個
<div>当○○ ×××外</div>	<div>当○○ ××××外</div>
(1) 1回引いて当たる。 Draw once and win.	(1) 1回引いて当たる。
$\frac{2}{5}$	
(2) 1回引いて外れる。 Draw once and lose.	(2) 1回引いて外れる。
$\frac{3}{5}$	
(3) 2回とも当たる。 Draw twice and both wins.	(3) 2回とも当たる。
$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$ $= \frac{4}{25}$	
(4) 2回とも外れる。 Draw twice and both losses.	(4) 2回とも外れる。
$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$ $= \frac{9}{25}$	
(5) 少なくとも、1回は 当たる。 At least one wins. (2回外れるの余事象)	(5) 少なくとも、1回は 当たる。
$1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$	

2. サイコロを3回投げるとき、次の確率を求めよ。
Find the probabilities of rolling the next die 3 times.

例題	問題
(1) 3回とも1の目が出る。 The 1 comes up all three times.	(1) 3回とも奇数の目が出る。 odd
$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$ $= \frac{1}{216}$	
(2) 少なくとも、1回は1 以外の目が出る。 At least one number other than 1 will be rolled.	(2) 少なくとも、1回は偶数 の目が出る。
$1 - \frac{1}{216} = \frac{215}{216}$	

3. 次のような袋から玉を1個ずつ2個取り出すときの確率を求めよ。玉は戻さない。
1個目が赤の事象をA、2個目が赤の事象をBとする。
Find the probability of taking out two balls in order from the next bag.
The ball is not returned. Let A be the event the first ball is red, and B be the event the second ball is red.

例題	問題
赤3個、白1個 3 red balls 1 white ball	赤1個、白2個 1 red balls 2 white ball
<div>赤●●● 白○</div>	<div>赤● 白○○</div>
(1) 1個目に赤が出る。 The first ball is red.	(1) 1個目に赤が出る。
$P(A) = \frac{3}{4}$	
(2) 1個目に赤が出た後、 2個目に赤が出る。 After the first ball was red, second ball is red.	(2) 1個目に赤が出た後、 2個目に赤が出る。
<div>●● ○</div>	
$P_A(B) = \frac{2}{3}$	
(3) 1個目に赤、2個目に 赤が出る。 The first ball is red, second ball is red.	(3) 1個目に赤、2個目に 赤が出る。
$P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$ $= \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ $= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	
(4) 1個目に白が出る。 The first ball is white.	(4) 1個目に白が出る。
$P(\bar{A}) = \frac{1}{4}$	
(5) 1個目に白が出た後、 2個目に赤が出る。 After the first ball was white, second ball is red.	(5) 1個目に白が出た後、 2個目に赤が出る。
<div>●●●</div>	
$P_{\bar{A}}(B) = \frac{3}{3} = 1$	
(6) 1個目に白、2個目に 赤が出る。 The first ball is white, second ball is red.	(6) 1個目に白、2個目に 赤が出る。
$P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B)$ $= \frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{4}$	
(7) 2回目に赤が出る。 The second ball is red.	(7) 2回目に赤が出る。
$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B)$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	

数学A 独立な試行と条件つき確率 9 課題

()年()組()番()

1. バスケットボール部の2人が1本ずつフリースローをするとき、次の確率を求めよ。
Find the probability when two people each make one free throw.
2. 袋に白玉と赤玉が入っている。Aが1個玉を取り出し、戻さずにBが1個玉を取り出す。次の確率を求めよ。
There are white and red balls in a bag. A takes a ball, doesn't put it back, and B takes another ball. Find the probability.

<div>例題</div> <div>Aは6本中5本 , A made 5 of 6 free throws Bは5本中4本 A made 4 of 5 free throws 入れている。</div>	<div>問題</div> <div>Aは8本中7本 , Bは7本中6本 入れている。</div>
<div>① Aが入れる。 A makes</div> <div>$\frac{5}{6}$</div>	<div>① Aが入れる。</div>
<div>② Aが外す A misses</div> <div>$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$</div>	<div>② Aが外す</div>
<div>③ Bが入れる。 B makes</div> <div>$\frac{4}{5}$</div>	<div>③ Bが入れる。</div>
<div>④ Bが外す B misses</div> <div>$1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$</div>	<div>④ Bが外す</div>
<div>⑤ Aだけ入れる Only A makes</div> <div>$\frac{5}{6} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$</div>	<div>⑤ Aだけ入れる</div>
<div>⑥ Bだけ入れる Only B makes</div> <div>$\frac{1}{6} \times \frac{4}{5}$ $= \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$</div>	<div>⑥ Bだけ入れる</div>
<div>⑦ 一人だけ入れる Only One makes</div> <div>$\frac{5}{30} + \frac{4}{30}$ $= \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$</div>	<div>⑦ 一人だけ入れる</div>
<div>⑧ 1本以上入る Make at least one free throw ※0本の余事象</div> <div>$1 - \frac{1}{6} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{29}{30}$</div>	<div>⑧ 1本以上入る</div>

<div>例題</div> <div>白玉3個 , 赤玉5個</div>	<div>問題</div> <div>白玉2個 , 赤玉3個</div>
<div>① Aが白玉を取り出す A takes out the white ball.</div> <div>$\frac{3}{8}$</div>	<div>① Aが白玉を取り出す</div>
<div>② Aが白玉を取り出した後, Bが白玉を取り出す After A takes out the white ball, B takes out the white ball.</div> <div>$\frac{2}{7}$</div>	<div>② Aが白玉を取り出した後, Bが白玉を取り出す</div>
<div>③ AとBが白玉を取り出す A and B take out the white balls.</div> <div>$\frac{3}{8} \times \frac{2}{7}$ $= \frac{6}{56} = \frac{3}{28}$</div>	<div>③ AとBが白玉を取り出す</div>
<div>④ Aが赤玉を取り出す A take out the red ball.</div> <div>$\frac{5}{8}$</div>	<div>④ Aが赤玉を取り出す</div>
<div>⑤ Aが赤玉を取り出した後, Bが白玉を取り出す After A takes out the red ball, B takes out the white ball.</div> <div>$\frac{3}{7}$</div>	<div>⑤ Aが赤玉を取り出した後, Bが白玉を取り出す</div>
<div>⑥ Aが赤玉, Bが白玉を取り出す A takes out the red ball, B takes out the white ball.</div> <div>$\frac{5}{8} \times \frac{3}{7}$ $= \frac{15}{56}$</div>	<div>⑥ Aが赤玉, Bが白玉を取り出す</div>
<div>⑦ Bが白玉を取り出す B take out the white ball.</div> <div>$\frac{6}{56} + \frac{15}{56}$ $= \frac{21}{56} = \frac{3}{8}$</div>	<div>⑦ Bが白玉を取り出す</div>
<div>⑧ 白玉を取り出す Take out the white ball. ※赤赤の余事象</div> <div>$1 - \frac{5}{8} \times \frac{4}{7}$ $= \frac{36}{56} = \frac{9}{14}$</div>	<div>⑧ 白玉を取り出す</div>

例題

ある工 場には A, B の 2 種類の加工機がある。
A, B のそれぞれの製品の出荷数は 2 : 3 であり、
不良品の発生率は 0.01% , 0.02% である。
次の確率を求めよ。
A factory has two types of processing machines, A and B. The ratio of the number of products shipped of A and B is 2 : 3, and the occurrence rates of defective products are 0.01% and 0.02%. Find the following probabilities.

(1) 製品が A の加工機の確率

The probability that the product is processed by A

$$P(A) = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$$

(2) 製品が B の加工機の確率

The probability that the product is processed by B

$$P(B) = \frac{3}{2+3} = \frac{3}{5}$$

(3) 製品が A の加工機の不良品の確率

The probability that the product is defective for processing machine A

$$P(A \cap E) = P(A) \times P_A(E)$$
$$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{10000} = \frac{2}{50000} = \frac{1}{25000}$$

(4) 製品が B の加工機の不良品の確率

The probability that the product is defective for processing machine B

$$P(B \cap E) = P(B) \times P_B(E)$$
$$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{10000} = \frac{6}{50000} = \frac{3}{25000}$$

(5) 不良品の確率

The probability of the defective product.

$$P(E) = P(A \cap E) + P(B \cap E)$$
$$= \frac{1}{25000} + \frac{3}{25000} = \frac{4}{25000} = \frac{1}{6250}$$

(6) 不良品が A の加工機だった確率

Probability that the defective product was from A's processing machine.

$$P_E(A) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)}$$
$$= \frac{1}{25000} \div \frac{1}{6250} = \frac{6250}{25000} = \frac{1}{4}$$

(7) 不良品が B の加工機だった確率

Probability that the defective product was from B's processing machine.

$$P_E(B) = \frac{P(B \cap E)}{P(E)}$$
$$= \frac{3}{25000} \div \frac{1}{6250} = \frac{3 \times 6250}{25000} = \frac{3}{4}$$

問題

ある工 場には A, B の 2 種類の加工機がある。
A, B のそれぞれの製品の出荷数は 1 : 4 であり、
不良品の発生率は 0.02% , 0.01% である。
次の確率を求めよ。

(1) 製品が A の加工機の確率

(2) 製品が B の加工機の確率

(3) 製品が A の加工機の不良品の確率

(4) 製品が B の加工機の不良品の確率

(5) 不良品の確率

(6) 不良品が A の加工機だった確率

(7) 不良品が B の加工機だった確率

例題

Aの箱には赤3個，白2個の玉が入っている。
Bの箱には赤3個，白4個の玉が入っている。
A, Bから1個ずつ取り出し，色を確かめずに
Cの箱に入れた。
Box A contains 3 red balls and 2 white balls.
Box B contains 3 red balls and 4 white balls.
One ball each is taken from A and one from B and placed into box C
without checking their color.

(1) Cの箱に赤の玉が入っている確率を求めよ。
Find the probability that box C contains a red ball.

A r

$\frac{3}{5}$

B w

$\frac{4}{7}$

A w

$\frac{2}{5}$

B r

$\frac{3}{7}$

A r

$\frac{3}{5}$

B r

$\frac{3}{7}$

\times

\times

$+$

\times

$+$

\times

\times

$= \frac{27}{35}$

(2) Cの箱から1個取り出したとき，Aの箱から取り出した赤の玉である確率を求めよ。
When one ball is drawn from box C, find the probability that it is a red ball drawn from box A.

A r

$\frac{3}{5}$

B w

$\frac{4}{7}$

$\times \frac{1}{2}$

A r

$\frac{3}{5}$

B r

$\frac{3}{7}$

$\times \frac{1}{2}$

$+$

$= \frac{21}{70} = \frac{3}{10}$

(3) Cの箱から1個取り出したとき，Bの箱から取り出した赤の玉である確率を求めよ。
When one ball is drawn from box C, find the probability that it is a red ball drawn from box B.

A w

$\frac{2}{5}$

B r

$\frac{3}{7}$

$\times \frac{1}{2}$

A r

$\frac{3}{5}$

B r

$\frac{3}{7}$

$\times \frac{1}{2}$

 $+$ $= \frac{15}{70} = \frac{3}{14}$

(4) Cの箱から1個取り出したとき，赤の玉である確率を求めよ。
When one ball is drawn from box C, find the probability of the red ball.

$\frac{3}{10} + \frac{3}{14} = \frac{36}{70} = \frac{18}{35}$

(5) Cの箱から1個取り出した玉が赤であるとき，Aの箱から取り出した赤の玉である確率を求めよ。
When a ball is drawn from box C and it is red, find the probability that it is a red ball drawn from box A.

$\frac{3}{10} \div \frac{18}{35} = \frac{3}{10} \times \frac{35}{18} = \frac{7}{12}$

問題

Aの箱には赤3個，白2個の玉が入っている。
Bの箱には赤3個，白4個の玉が入っている。
A, Bから1個ずつ取り出し，色を確かめずに
Cの箱に入れた。

(1) Cの箱に白の玉が入っている確率を求めよ。

(2) Cの箱から1個取り出したとき，Aの箱から取り出した白の玉である確率を求めよ。

(3) Cの箱から1個取り出したとき，Bの箱から取り出した白の玉である確率を求めよ。

(4) Cの箱から1個取り出したとき，白の玉である確率を求めよ。

(5) Cの箱から1個取り出した玉が白であるとき，Aの箱から取り出した白の玉である確率を求めよ。

1. ぼうしを忘れるくせのある K 君が、 A, B, C の 3 軒を順に年始回りをして家に帰った。
家で帽子を忘れてきたことに気が付いた。
次の確率を求めよ。
Mr. K , who has a habit of forgetting his hat, visits three houses, A, B , and C , in order at the beginning of the new year before returning home. He realizes that he has forgotten his hat. Find the following probability.

例題 4 回に 1 回忘れる Forget 1 in 4 times	問題 3 回に 1 回忘れる Forget 1 in 3 times
① A で忘れる Forget at A . $P(A) = \frac{1}{4}$	① A で忘れる
② B で忘れる Forget at B . $P(B) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$ $= \frac{3}{16}$	② B で忘れる
③ C で忘れる Forget at C . $P(C) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$ $= \frac{9}{64}$	③ C で忘れる
④ 忘れない Not forget. $P(\overline{F}) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{27}{64}$	④ 忘れない
⑤ 忘れる Forget. $P(F) = 1 - \frac{27}{64}$ $= \frac{37}{64}$	⑤ 忘れる
⑥ 忘れたのが A Forgot at A . $P_F(A) = \frac{1}{4} \div \frac{37}{64}$ $= \frac{16}{37}$	⑥ 忘れたのが A
⑦ 忘れたのが B Forgot at B . $P_F(B) = \frac{3}{16} \div \frac{37}{64}$ $= \frac{12}{37}$	⑦ 忘れたのが B
⑧ 忘れたのが C Forgot at C . $P_F(C) = \frac{9}{64} \div \frac{37}{64}$ $= \frac{9}{37}$	⑧ 忘れたのが C

2. 次の袋から 2 個の玉を同時に取り出し、更にもう 1 個玉を取り出すときの確率を求めよ。
Find the probability of simultaneously drawing two balls from the next bag and then drawing one more ball.

例題	問題
赤 3 個, 白 4 個 3 red balls, 4 white balls 	赤 3 個, 白 2 個 3 red balls, 2 white balls
(1) 最初の 2 個が同色 The first two balls are same color. 2 個の玉の取り出し方は ${}^7C_2 = \frac{7 \times \cancel{6}}{\cancel{2} \times 1} = 21$ 赤 2 個の玉の取り出し方は ${}^7C_2 = \frac{3 \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times 1} = 3$ 白 2 個の玉の取り出し方は ${}^4C_2 = \frac{\cancel{4} \times 3}{\cancel{2} \times 1} = 6$ 最初の 2 が同色の確率は $\frac{3+6}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$	(1) 最初の 2 個が同色 さいしよ 最初の 2 個が同色 $\frac{3+6}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$
(2) 3 個目の玉が赤 The third ball is red. 赤 2 個で赤の確率は $\frac{9}{21} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{35}$ 白 2 個で赤の確率は $\frac{6}{21} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{35}$ 赤白で赤の確率は $\frac{6}{21} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$ 3 個目が赤の確率は $\frac{3}{35} + \frac{9}{35} + \frac{6}{35}$ $= \frac{18}{35}$	(2) 3 個目の玉が赤 さいしよ 最初の 2 個が赤白 $\frac{6}{35} \div \frac{18}{35}$ $= \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$
(3) 3 個目の玉が赤のとき、 最初の 2 個が赤白 When the third ball is red, the first two are red and white.	(3) 3 個目の玉が赤のとき、 最初の 2 個が赤白

例題 3種類の花の種が1粒ずつある。発芽率は $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{7}$ である。
3粒とも植えたとき、次の確率を求めよ
There are three kinds of flower seeds, one of each.
The germination rates are 4/5, 5/6, and 6/7.
When all three seeds are planted, what is the probability that they will germinate?

(1) 1粒も発芽しない。 Not a single seed germinates.

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{210}$$

(2) 1粒しか発芽しない。 Only one seed will germinate.

$$\begin{aligned} &\frac{4}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} + \\ &\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{7} + \\ &\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{6}{7} \\ &= \frac{4}{210} + \frac{5}{210} + \frac{6}{210} = \frac{15}{210} = \frac{1}{14} \end{aligned}$$

(3) 1粒が発芽しない。 One seed will not germinate.

$$\begin{aligned} &\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} + \\ &\frac{4}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{6}{7} + \\ &\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{7} \\ &= \frac{30}{210} + \frac{24}{210} + \frac{20}{210} = \frac{74}{210} = \frac{37}{105} \end{aligned}$$

(4) すべての種が発芽する。 All seeds will germinate.

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} = \frac{120}{210} = \frac{4}{7}$$

(5) 発芽しない種がある。 Some seeds will not germinate.

$$\frac{1}{210} + \frac{15}{210} + \frac{74}{210} = \frac{90}{210} = \frac{3}{7}$$

別解 $1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$

問題 3種類の花の種が1粒ずつある。発芽率は $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ である。
3粒とも植えたとき、次の確率を求めよ

(1) 1粒も発芽しない。

(2) 1粒しか発芽しない。

(3) 1粒が発芽しない。

(4) 発芽しない種がない。

(5) 発芽しない種がある。

例題 発芽率が $\frac{3}{4}$ の花の種が 3 粒ある。

3 粒とも植えたとき，次の確率を求めよ
There are three flower seeds with a germination rate of $\frac{3}{4}$.
Find the probability that all three will grow.

(1) 1 粒も発芽しない。 Not a single seed germinates.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

(2) 1 粒が発芽する。 One seed will germinate.

$$\begin{aligned} &\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \\ &\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} + \\ &\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{3}{64} + \frac{3}{64} + \frac{3}{64} = \frac{9}{64} \end{aligned}$$

(3) 2 粒が発芽する。 Two seed will germinate.

$$\begin{aligned} &\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} + \\ &\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \\ &\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{9}{64} + \frac{9}{64} + \frac{9}{64} = \frac{27}{64} \end{aligned}$$

(4) 3 粒が発芽する。 Three seed will germinate.

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

(5) 発芽する。 Some seed will germinate.

$$\frac{9}{64} + \frac{27}{64} + \frac{27}{64} = \frac{63}{64}$$

別解 $1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$

問題 発芽率が $\frac{1}{3}$ の花の種が 3 粒ある。

3 粒とも植えたとき，次の確率を求めよ

(1) 1 粒も発芽しない。

(2) 1 粒が発芽する。

(3) 2 粒が発芽する。

(4) 3 粒が発芽する。

(5) 発芽する。

数学A 独立な試行 3 課題

1. A, B の 2 人が 1 射ずつ射撃をするときの確率を求めよ。
Find the probability that A and B each fire one shot..

例題 A は 4 本 中 3 本 , A hiis 3 out of 4 , B は 5 本 中 4 本 A hits 4 out of 5. 当てている。	問題 A は 5 本 中 1 本 , B は 3 本 中 1 本 当てている。
① A が当てる。 A makes $\frac{3}{4}$	① A が当てる。
② A が外す A misses $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$	② A が外す
③ B が当てる B makes $\frac{4}{5}$	③ B が当てる
④ B が外す B misses $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$	④ B が外す
⑤ A だけ当てる Only A hits $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{3}{20}$	⑤ A だけ当てる
⑤ B だけ当てる Only B hits $\frac{1}{4} \times \frac{4}{5}$ $= \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	⑤ B だけ当てる
⑦ 一人だけ当てる hits only one $\frac{3}{20} + \frac{4}{20}$ $= \frac{7}{20}$	⑦ 一人だけ当てる
⑧ 1 本以上当て hits at least one ※0 本の余事象 $1 - \frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{19}{20}$	⑧ 1 本以上当てる

()年()組()番()

2. 袋に白玉と赤玉が入っている。A が 1 個玉を取り出し、戻して、B が 1 個玉を取り出す。次の確率を求めよ。
There are white and red balls in a bag. A takes a ball, put it back, and B takes another ball. Find the probability.

例題 白玉 3 個 , 赤玉 2 個 3 white balls, 2 red balls.	問題 白玉 2 個 , 赤玉 4 個 2 white balls, 4 red balls.
① A が白玉を取り出す A takes out the white ball. $\frac{3}{5}$	① A が白玉を取り出す
② A が白玉を取り出した後, B が白玉を取り出す After A takes out the white ball, B takes out the white ball. $\frac{3}{5}$	② A が白玉を取り出した後, B が白玉を取り出す
③ A と B が白玉を取り出す A and B take out the white balls. $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$	③ A と B が白玉を取り出す
④ A が赤玉を取り出す A take out the red ball. $\frac{2}{5}$	④ A が赤玉を取り出す
⑤ A が赤玉を取り出した後, B が白玉を取り出す After A takes out the red ball, B takes out the white ball. $\frac{3}{5}$	⑤ A が赤玉を取り出した後, B が白玉を取り出す
⑥ A が赤玉, B が白玉を取り出す A takes out the red ball, B takes out the white ball. $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$	⑥ A が赤玉, B が白玉を取り出す
⑦ B が白玉を取り出す B take out the white ball. $\frac{9}{25} + \frac{6}{25}$ $= \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$	⑦ B が白玉を取り出す
⑧ A, B が白玉を取り出す A and B take out the white ball. $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$	⑧ A, B が白玉を取り出す
⑨ 白玉を取り出す Take out the white ball. $1 - \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{21}{25}$ 赤赤の余事象	⑨ 白玉を取り出す