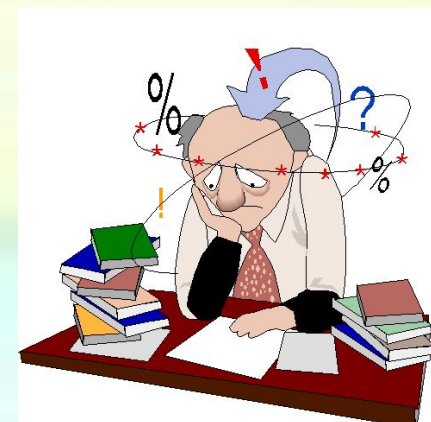
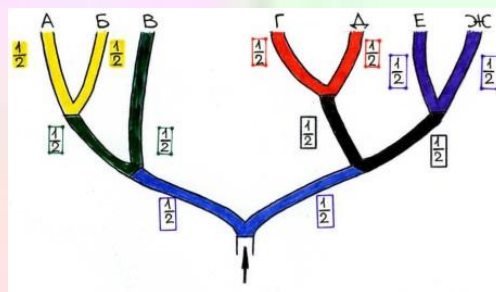


# Теория вероятностей в заданиях ЕГЭ.

## Дерево вероятностей

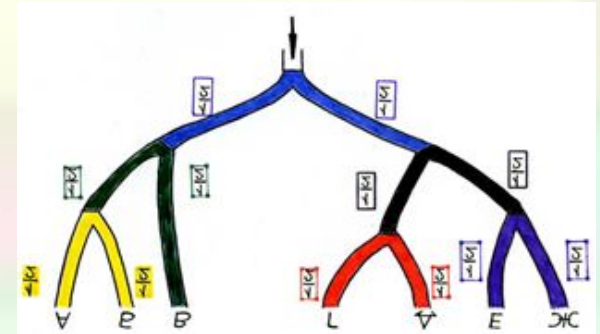


# Задания домашней контрольной работы, вызвавшие затруднения

1. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью  $0,9$ , если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью  $0,4$ . На столе лежит  $10$  револьверов, из них только  $2$  пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватается первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.
2. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает  $35$  этих стекол, вторая –  $65$ . Первая фабрика выпускает  $3$  бракованных стекла, а вторая –  $5$ . Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.
3. В волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причем погода, установившись утром, держится потом весь день. Известно, что с вероятностью  $0,9$  погода завтра будет такой же, как и сегодня. 9 мая погода в Волшебной стране отличная. Найдите вероятность того, что 12 мая в Волшебной стране будет отличная погода.

# Задания домашней контрольной работы, вызвавшие затруднения

4. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 85% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 65% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 80% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.
5. Семья с детьми совершает прогулку по дорожкам парка. На каждой развилке они наудачу выбирают следующую дорожку, не возвращаясь обратно. Схема дорожек показана на рисунке. Часть маршрутов приводит к киоску с мороженым А, другие к киоску с игрушками В, третьи к пруду с лебедями С. Найдите вероятность того, что семья выйдет к пруду с лебедями.
6. В коробке лежат 3 красных и 7 черных шаров. Найдите вероятность того, что вынутые наугад 2 шара окажутся красными.
7. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по два рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублёвые монеты лежат в одном кармане.



# Дерево вероятностей

*Если в задаче описывается последовательность случайных опытов, и следующий опыт зависит от исхода предыдущего, для разделения возможных сценариев развития событий часто используют схему "дерево вероятностей"*

*Трое друзей Вася, Петя и Слава купили торт, и решили его съесть. Они разделили торт на три равные части. Внезапно появился четвертый друг Коля, и друзья решили отрезать ему по кусочку от своей доли. Вася отрезал  $\frac{1}{3}$  от своего куска, Петя  $\frac{1}{4}$ , а Слава – половину. Какую часть всего торта получил Коля?*

**Вася:**

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

**Петя:**

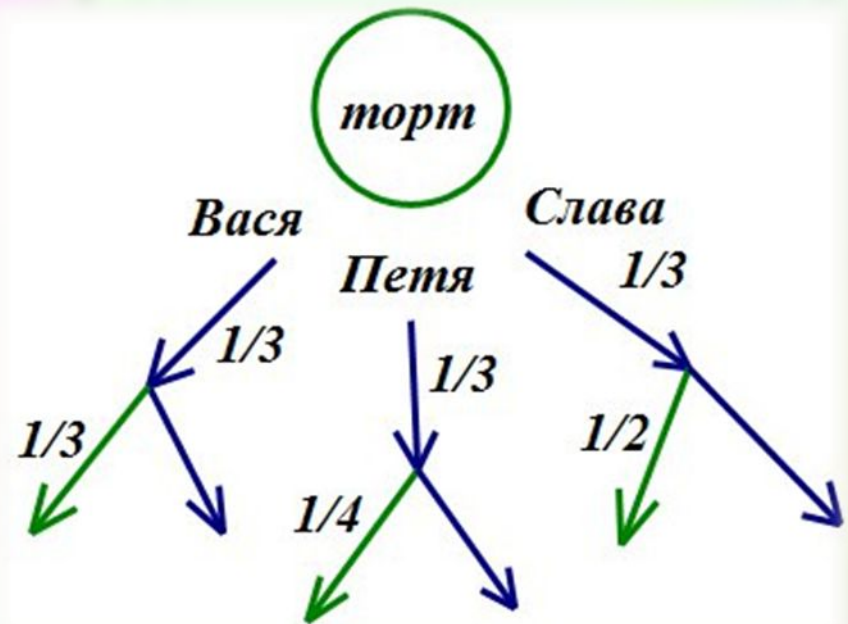
$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

**Слава:**

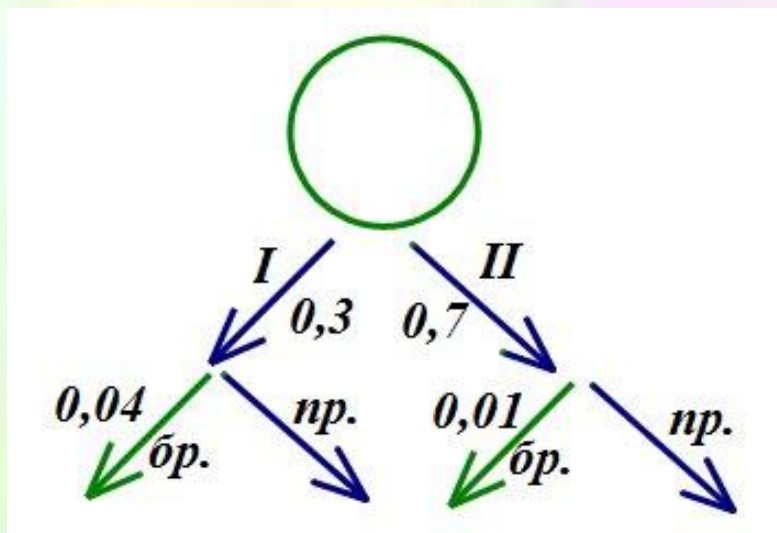
$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

**Коля получит:**

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{13}{36}$$



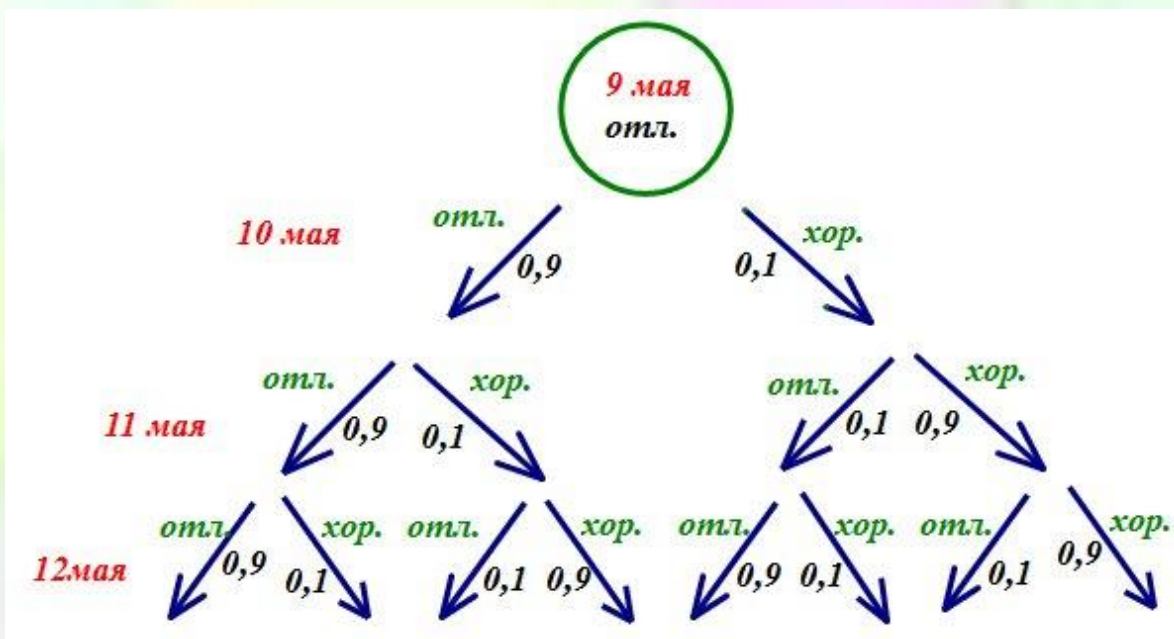
2. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 30% этих стекол, а вторая – 70%. Первая фабрика выпускает 4% бракованных стекол, а вторая – 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.



$$P = 0,04 \cdot 0,3 + 0,01 \cdot 0,7 = 0,019$$

**Ответ: 0,019**

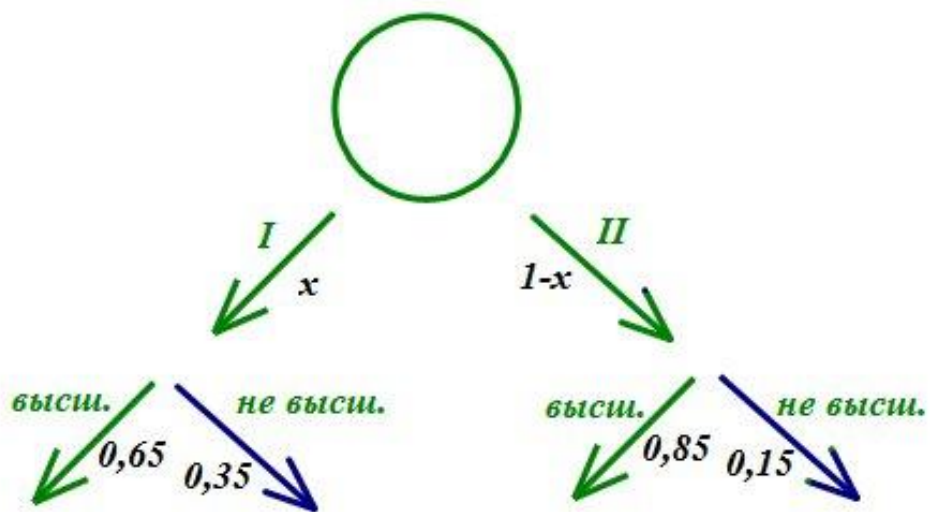
3. В волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причем погода, установившись утром, держится потом весь день. Известно, что с вероятностью 0,9 погода завтра будет такой же, как и сегодня. 9 мая погода в Волшебной стране отличная. Найдите вероятность того, что 12 мая в Волшебной стране будет отличная погода.



$$\begin{aligned}
 P &= 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 + \\
 &+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,9 + \\
 &+ 0,9 \cdot 0,1 \cdot 0,1 + \\
 &+ 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,1 = \\
 &= 0,756
 \end{aligned}$$

**Ответ: 0,756**

4. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 65 % яиц из первого хозяйства – яйца высшей категории, а из второго хозяйства – 85% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 80 % яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.



$$P = 0,65 \cdot x + 0,85 \cdot (1 - x) = 0,8$$

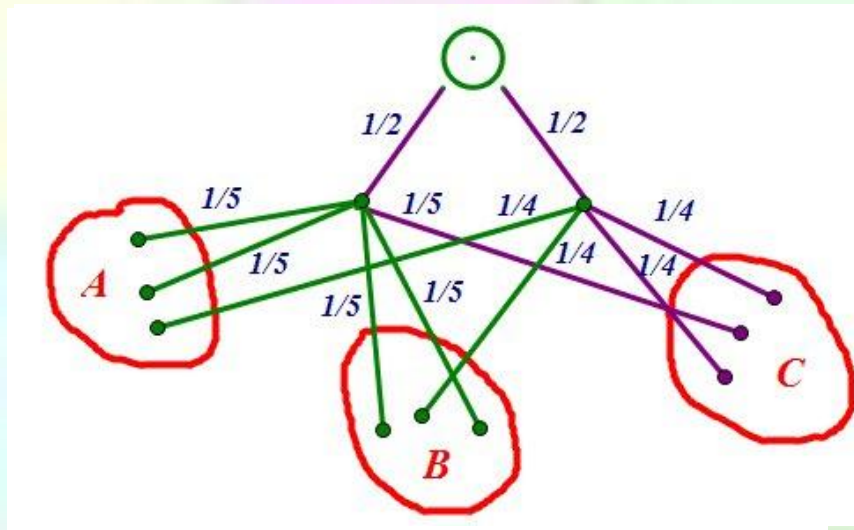
$$-0,2x = -0,05;$$

$$x = 0,25$$

**Ответ: 0,25**



5. Семья с детьми совершает прогулку по дорожкам парка. На каждой развилке они наудачу выбирают следующую дорожку, не возвращаясь обратно. Схема дорожек показана на рисунке. Часть маршрутов приводит к киоску с мороженым *A*, другие к киоску с игрушками *B*, третьи к пруду с лебедями *C*. Найдите вероятность того, что семья выйдет к пруду с лебедями.

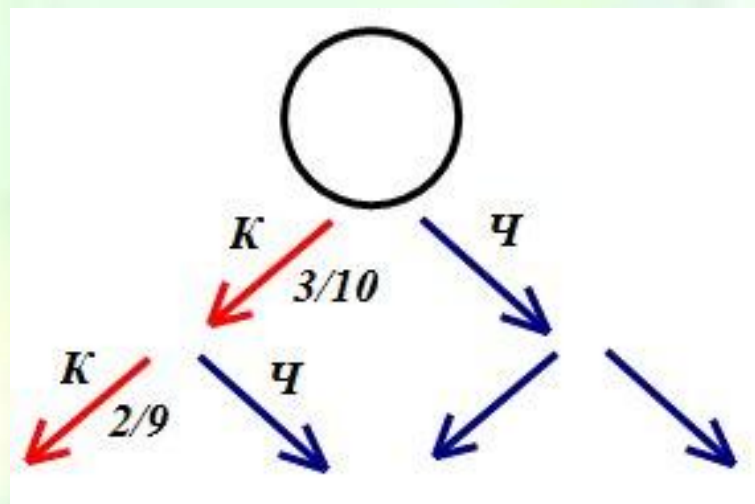
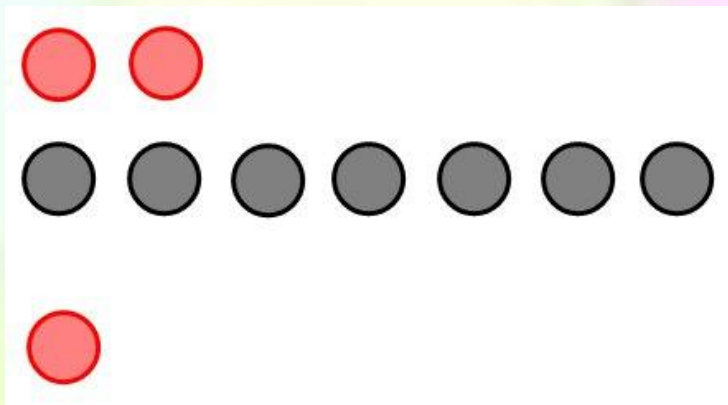


$$P = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{10} + \frac{2}{8} = 0,1 + 0,25 = 0,35$$

**Ответ: 0,35**

**6. В коробке лежат 3 красных и 7 черных шаров. Найдите вероятность того, что вынутые наугад 2 шара окажутся красными.**

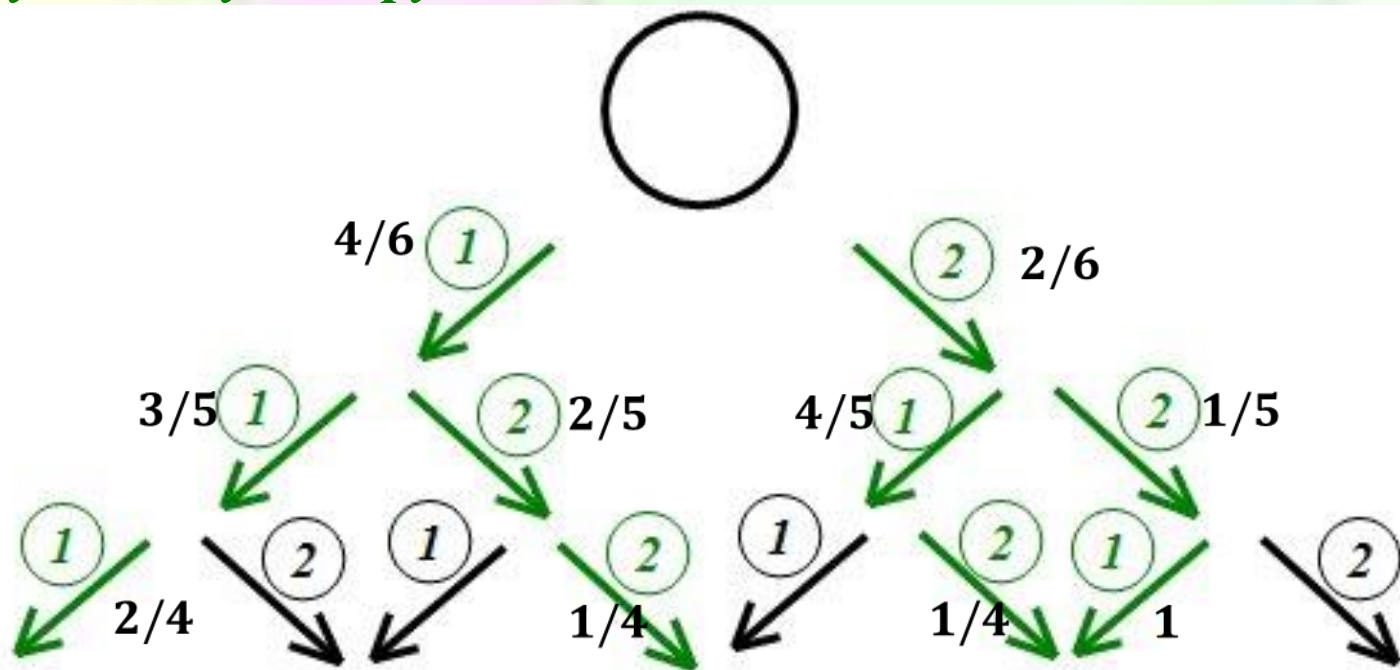
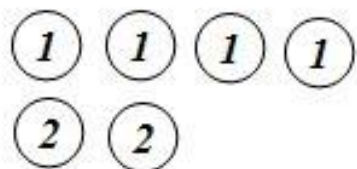
**Вероятность вынуть два определенных шара одновременно равна вероятности вынуть эти два шара последовательно без возвращения их в коробку.**



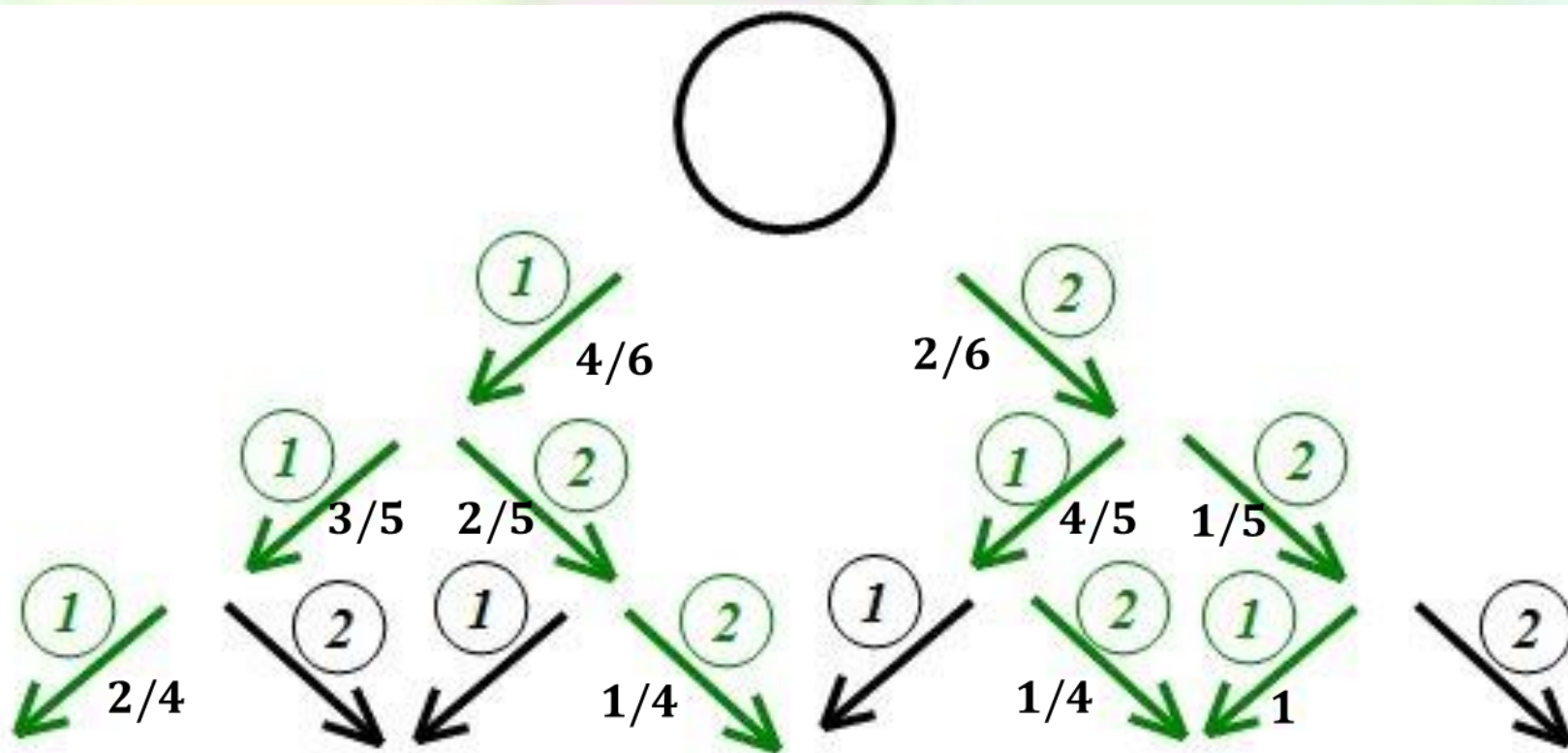
$$P = \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{15}$$

7. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по 2 рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то три монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублевые монеты лежат в одном кармане.

Обе двухрублевые монеты окажутся в одном кармане, если Петя переложил в другой карман три монеты по рублю, или две монеты по 2 рубля и одну монету по 1 рублю.



7. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по 2 рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то три монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублевые монеты лежат в одном кармане.



$$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{6} + \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{5} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15} = \frac{6}{15} = 0,4$$

Ответ: 0,4

# *РЕФЛЕКСИЯ*



• Я знаю...

• Я умею...

• У меня вызывает  
трудность...

# Домашняя работа

Выполнить контрольную  
работу №6073717 на сайте  
<http://reshuege.ru/>

