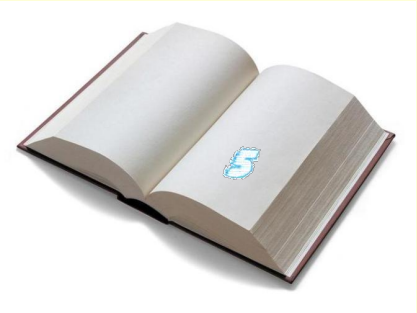


Задачи по вероятности

Математика 6 класс

К учебнику под редакцией Мордковича А.Г.

Автор работы: Белякова Ольга Владимировна, учитель математики МОУ «ЛСОШ №2» г. Лихославль Тверской области

Номера задач

№ 1104

№ 1105

№ 1106

№ 1107

№ 1108

№ 1109

№ 1110

№ 1111

№ 1112

№ 1113

№ 1114

ВЫХОД

№ 1104

В колоде 36 карт, из них наугад вынимают одну карту. Какова вероятность того, что вынутая карта:

А) король;

Б) масти «пик»;

В) красной масти;

Г) «картинка», т.е. валет, дама, король или т

Ответ

Решение

Назад

Решение

А) всего карт: 36 (могли достать любую из 36-ти)

Королей в колоде: 4 (благоприятные исходы)

$$p = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

Б) всего карт: 36 (могли достать любую из 36-ти)

Карт масти «пик»: 36:4=9 (благоприятные исходы)

$$p = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

В) всего карт: 36 (могли достать любую из 36-ти)

Карт красной масти: 36:2=18 (благоприятные исходы)

$$p = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

Г) всего карт: 36 (могли достать любую из 36-ти)

Карт с «картинкой»: 4 дамы+4 вальта+4 туза+4 короля = 16 (благоприятные исходы)

$$p = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

Назад

Ответ

А) $p = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

В) $p = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$

Б) $p = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

Г) $p = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$

Назад

№ 1105

В школьной лотерее распространили 400 билетов, из которых выигрышными являются 50.

А) Какова вероятность выигрыша при покупке одного билета?

Б) Сколько следует приобрести билетов, чтобы вероятность того, что хотя бы один билет выигрышный, была бы равна 100%?

Ответ

Решение

Назад

Решение

А) Всего билетов: 400 штук (все исходы)

Благоприятные исходы (куплен 1 из 50-ти выигрышных билетов): 50

$$p = \frac{50}{400} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

Б) Всего билетов: 400 штук

400 всех билетов – 50 выигрышных билетов = 350 проигрышных билетов

Чтобы наверняка выиграть, надо купить 351 билет (в крайнем случае, если 350 из них проиграют, то 351-ый обязательно выиграет).

Ответ: 351 билет

Назад

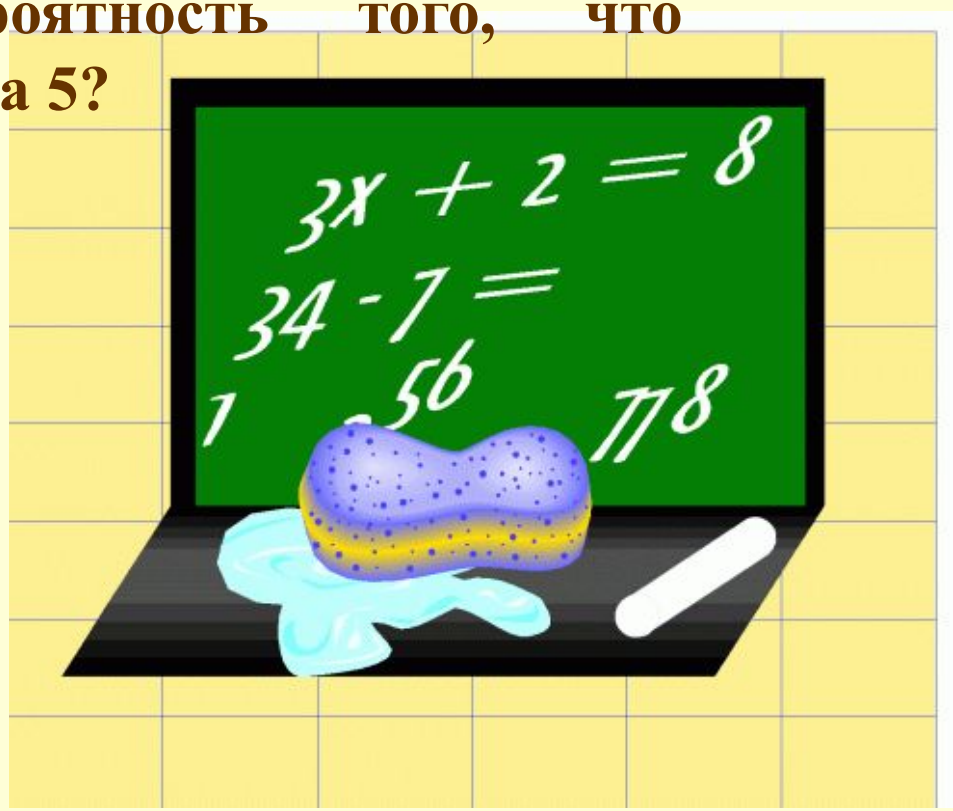
Ответ

Назад

№ 1106

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,3,5,7, если известно, что цифры не должны повторяться? Какова вероятность того, что составленное число делится на 5?

1 3 5 7



Ответ

Решение

Назад

Решение

Первая цифра: одна из 4-х (либо 1, либо 3, либо 5, либо 7)

Вторая цифра: одна из 3-х оставшихся

Третья цифра: одна из двух

Всего чисел можно составить: 4*3*2 = 24 числа

Чтобы составленное число делилось на 5, последняя цифра должна быть 5.

<u>Благоприятные исходы:</u>

Последняя цифра: «5»

Первая цифра: одна из трех (любая, кроме цифры «5»)

Вторая цифра: одна из двух оставшихся

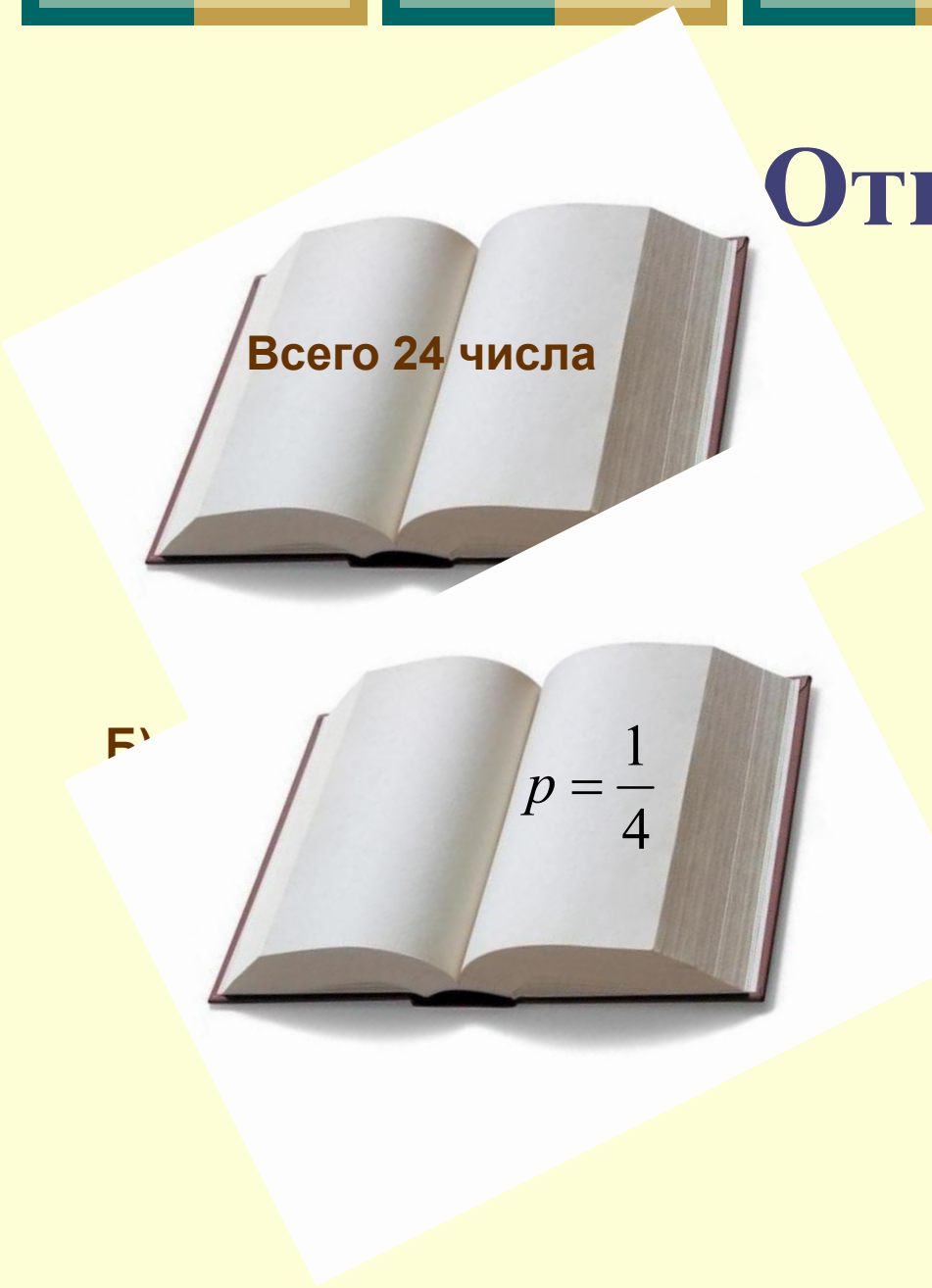
Всего благоприятных исходов: 1*3*2 = 6 чисел (делящихся на 5)

1375 3175 1735 3715 7135 7315

$$p = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

Назад

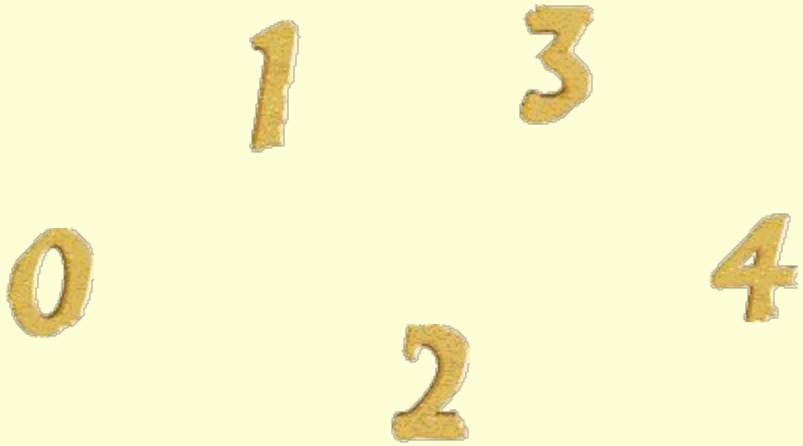
Ответ



Назад

№ 1107

Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4? Какова вероятность того, что составленное число: а) четное; б) нечетное; в) делится на 5; г) делится на 4?



Ответ | Решение | Назад

Решение

Первая цифра: одна из 4-х (1, 2, 3 или 4)

Вторая цифра: одна из 5-ти (0, 1, 2, 3, 4 или 5)

Всего двузначных чисел из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5 можно составить 4*5 = 20 чисел

Решение а)

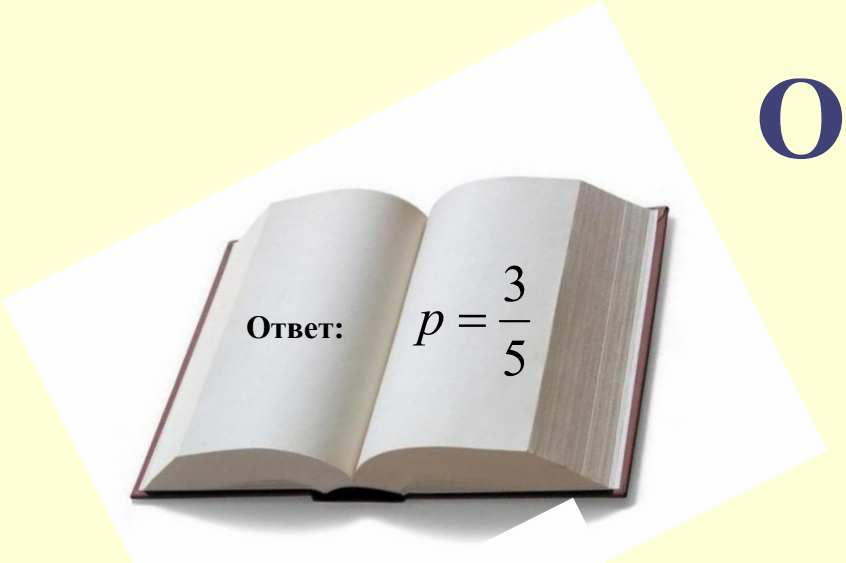
Решение б)

Решение в)

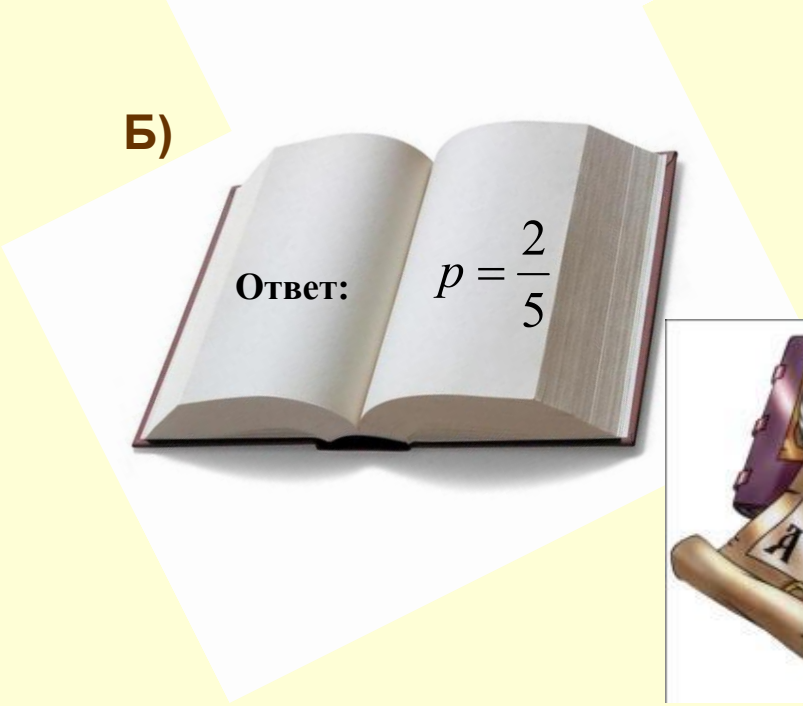
Решение г)

Назад

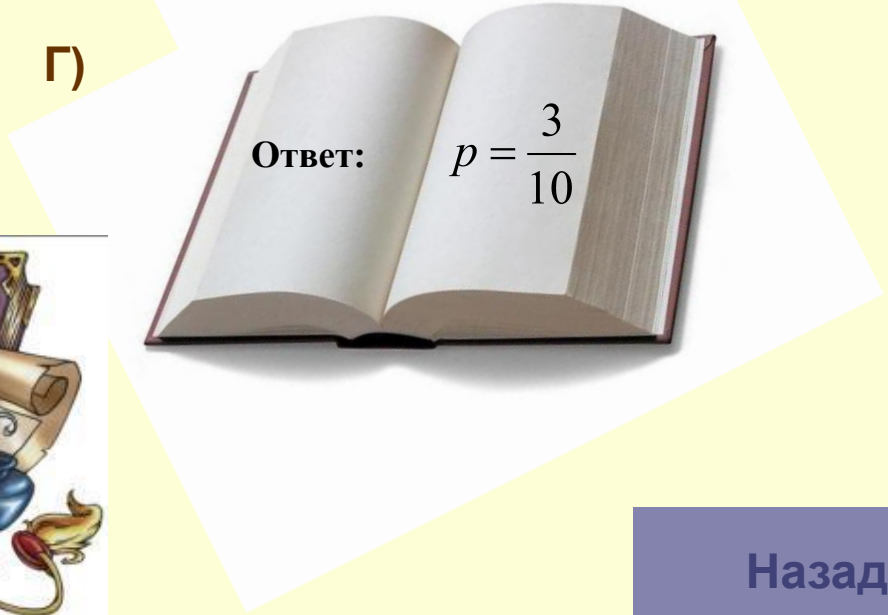
Ответ



Б)



Г)



Назад

Решение а)

Чтобы число было четным, последняя цифра должна быть либо 2, либо 4, либо 0

<u>Благоприятные исходы</u>:

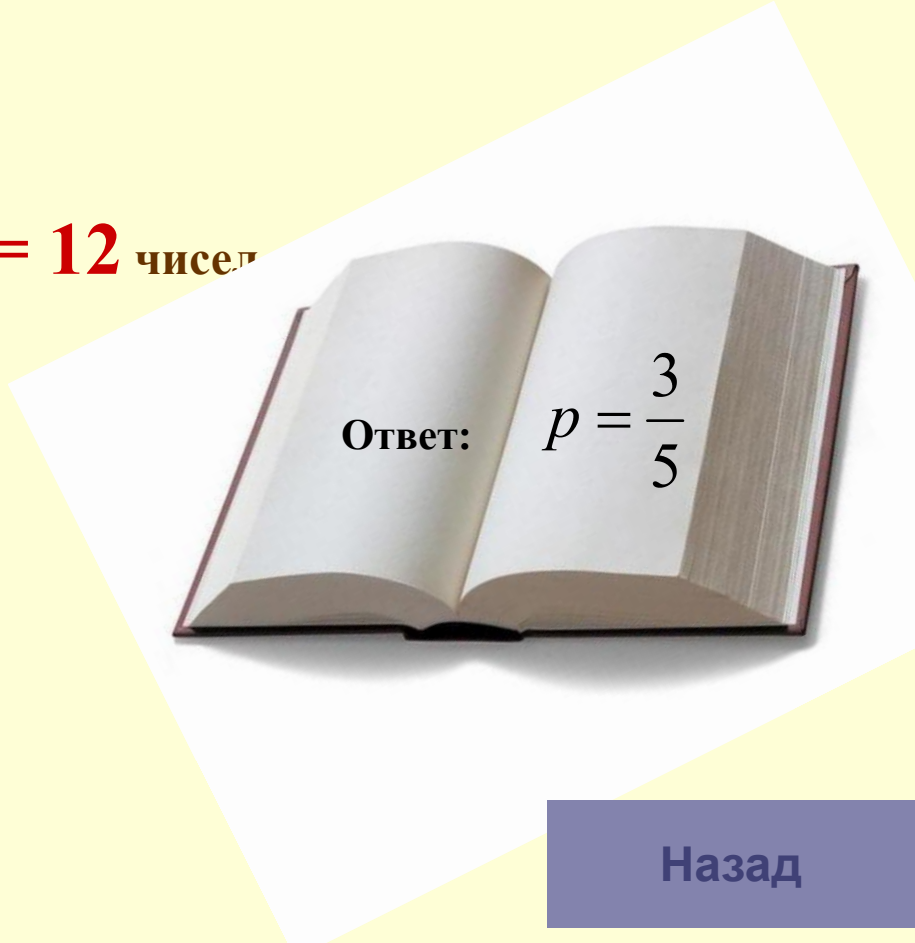
Последняя цифра: одна из 3-х (2, 4 или 0)

Первая цифра: одна из 4-х (1, 2, 3 или 4)

Количество благоприятных исходов: 3*4 = 12 чисел

Всего исходов: 20

$$p = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$



Назад

Решение б)

Чтобы число было нечетным, последняя цифра должна быть либо 1, либо 3.

<u>Благоприятные исходы</u>:

Последняя цифра: одна из 2-х (1 или 3)

Первая цифра: одна из 4-х (1, 2, 3 или 4)

Количество благоприятных исходов: 2*4 = 8 чисел

Всего исходов: 20

$$p = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

Назад

Решение в)

Чтобы число делилось на 5, последняя цифра должна быть «0».

<u>Благоприятные исходы</u>:

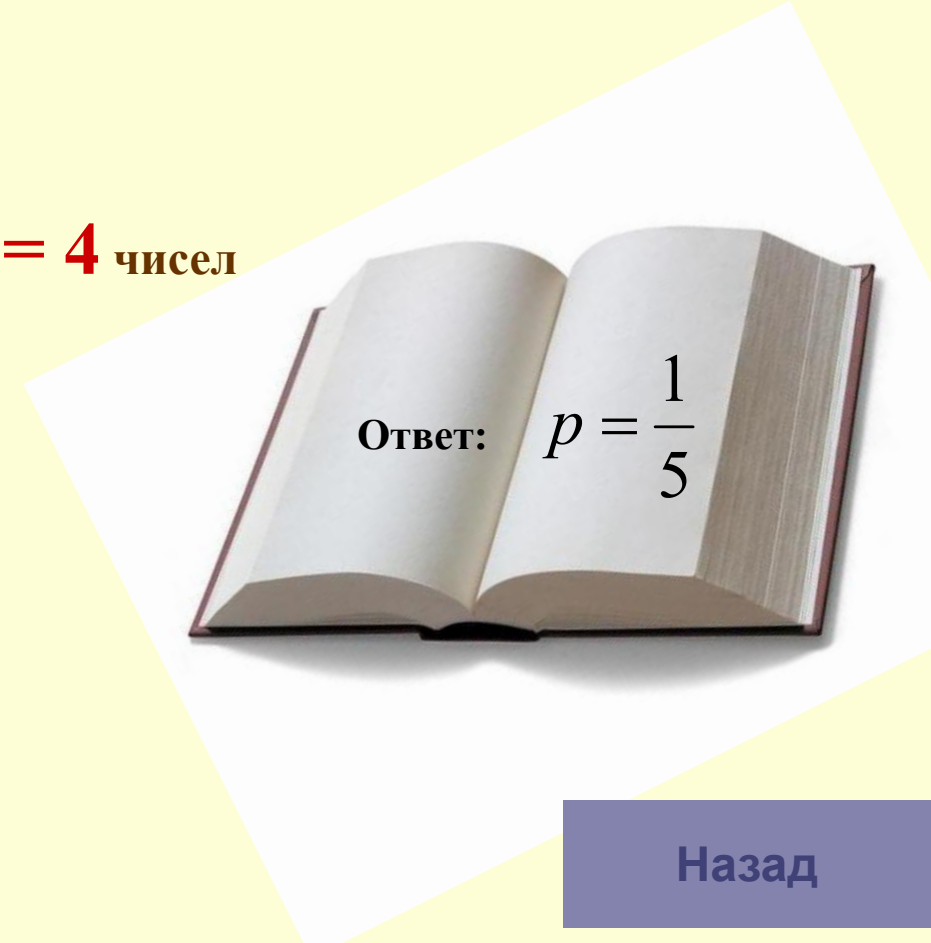
Последняя цифра: «0» (1 вариант)

Первая цифра: одна из 4-х (1, 2, 3 или 4)

Количество благоприятных исходов: 1*4 = 4 чисел

Всего исходов: 20

$$p = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$



Назад

Решение г)

*Делятся на «4»: 12, 20, 24, 32, 40, 44 – **6** чисел – это* **<u>благоприятные исходы</u>**

Всего исходов: 20

$$p = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

Назад

№ 1108

Собрание для проведения тайного голосования по важному вопросу избрало счетную комиссию в составе: Антонов, Борисова и Ващенко. Члены счетной комиссии распределяют должности: председатель, заместитель и секретарь. Какова вероятность, что председателем счетной комиссии будет Борисова?

Ответ

Решение

Назад

Решение

Председатель: один из 3-х человек (Антонов, Борисова или Ващенко)

Заместитель: один из 2-х оставшихся

Секретарь: 1 оставшийся

3*2*1 = 6 вариантов распределить обязанности между тремя людьми

<u>Благоприятные исходы:</u>

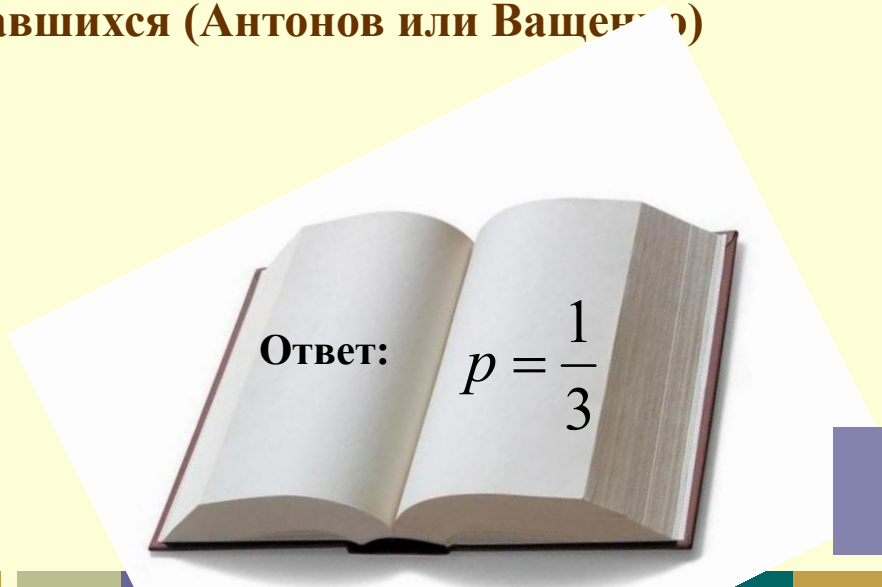
Председатель: Борисова (1)

Заместитель: один из двух оставшихся (Антонов или Ващенко)

Секретарь: 1 оставшийся

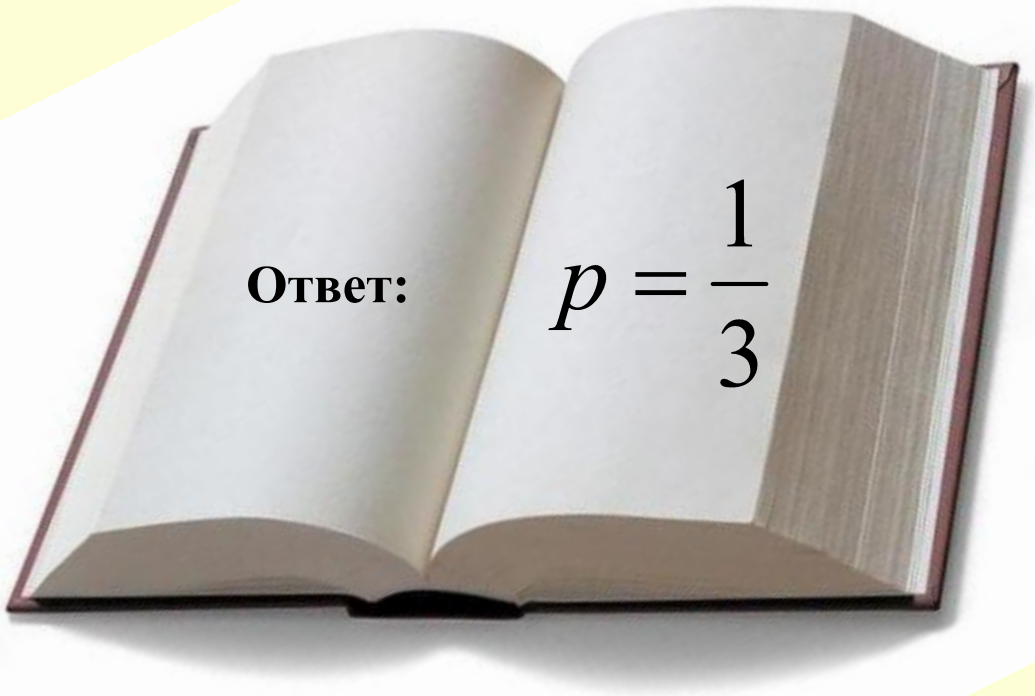
Всего вариантов: 1*2*1=2

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



Назад

Отв



Ответ: $p = \frac{1}{3}$

Назад

№ 1109

В списке учеников 6-го класса 15 девочек и 13 мальчиков. Учитель собирается назначить двух дежурных: мальчика и девочку. Тане Петровой сегодня некогда, она не может дежурить по классу. Какова вероятность того, что она не будет назначена учителем и ей не придется отпрашиваться?

Ответ | Решение | Назад

Решение

Все исходы (количество возможных вариантов составления пар):

Дежурный мальчик: 1 из 13-ти

Дежурная девочка: 1 из 15-ти

Всего пар: 13*15 = 195

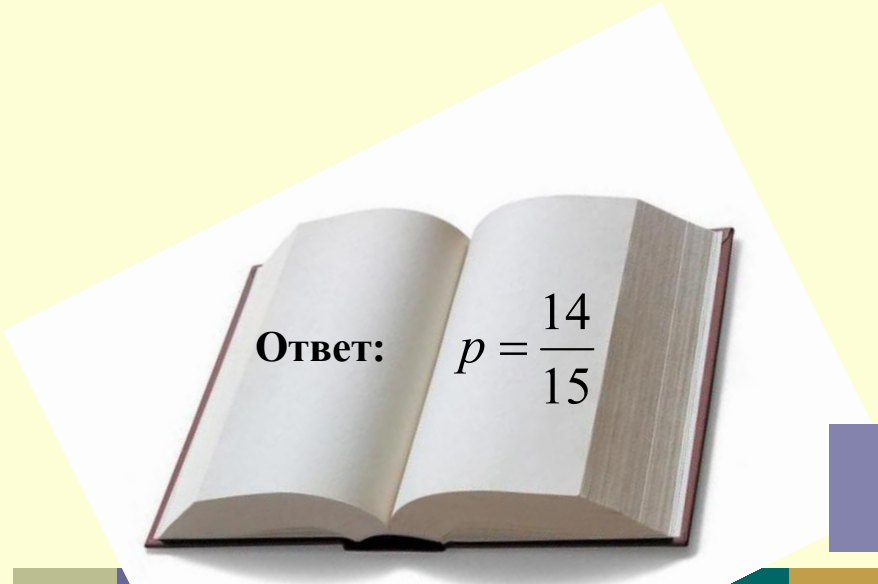
Благоприятные исходы: (Таня не дежурит)

Дежурный мальчик: 1 из 13-ти

Дежурная девочка: 1 из 14-ти (любая, кроме Тани)

Всего пар: 13*14 = 182

$$p = \frac{182}{195} = \frac{14}{15}$$



Назад

Отв

Ответ: $p = \dfrac{14}{15}$

Назад

№ 1110

В списке учеников 6-го класса 15 девочек и 13 мальчиков. Нужно выделить трех человек – одну девочку и двух мальчиков – для посещения заболевшего ученика этого класса. Тане Петровой очень хочется попасть в число посетителей. Какова вероятность того, что Таню включат в тройку?

Ответ | Решение | Назад

Решение

1 ученик более, следовательно мальчиков осталось 12.

Все исходы (составить группу из трех человек):

Девочка: 1 из 15-ти

Первый мальчик: 1 из 12-ти

Второй мальчик: 1 из 11-ти

Учтем, что варианты: Таня, Миша, Ваня и Таня, Ваня, Миша считаются одинаковыми (те же 3 человека)

Всего троек: (15*12*11):2 = 165*6 = 990

Благоприятные исходы: (Таня идет обязательно)

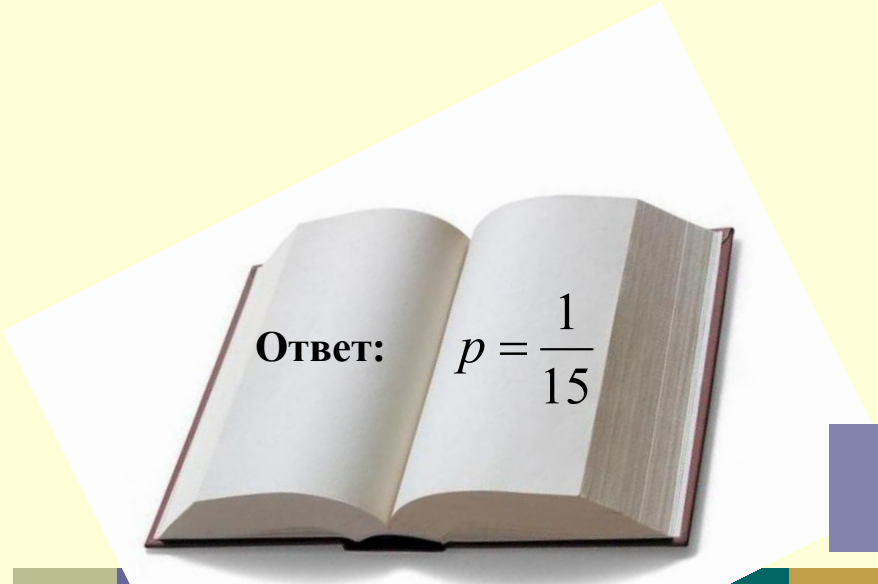
Девочка: Таня (1)

Первый мальчик: 1 из 12-ти

Второй мальчик: 1 из 11-ти

Всего троек: (1*12*11):2 = 66

$$p = \frac{66}{990} = \frac{1}{15}$$



Назад

Отв

Ответ: $p = \frac{1}{15}$

Назад

№ 1111

В списке учеников 6-го класса 15 девочек и 13 мальчиков. Нужно выделить трех человек – одну девочку и двух мальчиков – для посещения заболевшей ученицы этого класса. Коле Иванову очень хочется попасть в число посетителей. Какова вероятность того, что Колю включат в тройку?

Ответ | Решение | Назад

Решение

1 ученица более, следовательно девочек осталось 14.

Все исходы (составить группу из трех человек):

Девочка: 1 из 14-ти

Первый мальчик: 1 из 13-ти

Второй мальчик: 1 из 12-ти

Учтем, что варианты: Таня, Миша, Ваня и Таня, Ваня, Миша считаются одинаковыми (те же 3 человека)

Всего троек: (14*13*12):2 = 1096

<u>Благоприятные исходы: (Коля идет обязательно)</u>

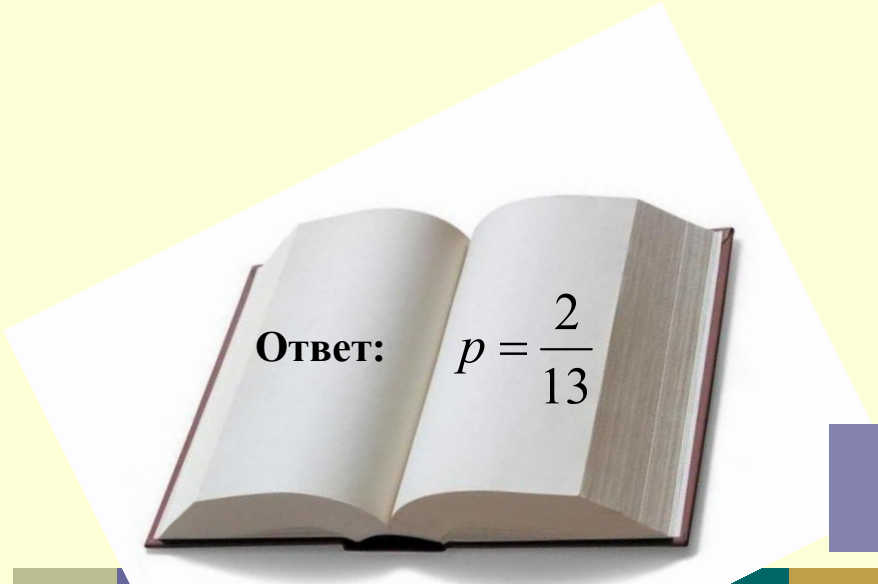
Девочка: 1 из 14-ти

Первый мальчик: Коля (1)

Второй мальчик: 1 из 12-ти

Всего троек: (14*1*12):2 = 168

$$p = \frac{168}{1096} = \frac{2}{13}$$



Назад

Отв

Ответ: $p = \dfrac{2}{13}$

Назад

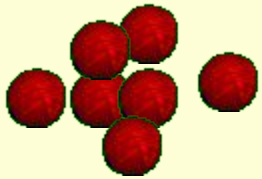
№ 1112

В двух урнах имеется по семь шаров, в каждой – семи различных цветов: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового. Из каждой урны одновременно вынимают по одному шару.

а) Сколько всего существует различных комбинаций вынутых шаров (комбинации типа «синий – красный» и «красный – синий» считаются одинаковыми)?

б) Какова вероятность того, что вынутые шары окажутся одного цвета?

в) Какова вероятность того, что вынутые шары окажутся разных цветов?



Ответ | Решение | Назад

Решение

Решение а)

Решение б)

Решение в)

Назад

Решение

Общее количество комбинаций:

Первая урна: достают 1 из 7-ми шаров

Вторая урна: достают 1 из 7-ми шаров

Всего вариантов достать по 1 шару из двух урн: 7*7=49

Исключим одинаковые варианты:

Красный – красный , оранжевый – оранжевый, желтый – желтый, зеленый – зеленый, голубой – голубой, синий – синий, фиолетовый - фиолетовый : **7 вариантов достать шары одного цвета.**

49 – 7 = 42 (здесь каждый вариант сосчитан дважды: варианты «красный – синий» и «синий – красный» сосчитаны как различные)

42 : 2 = 21

21 + 7 = 28 различных вариантов достать по 1 шару из двух урн.

Назад

Решение

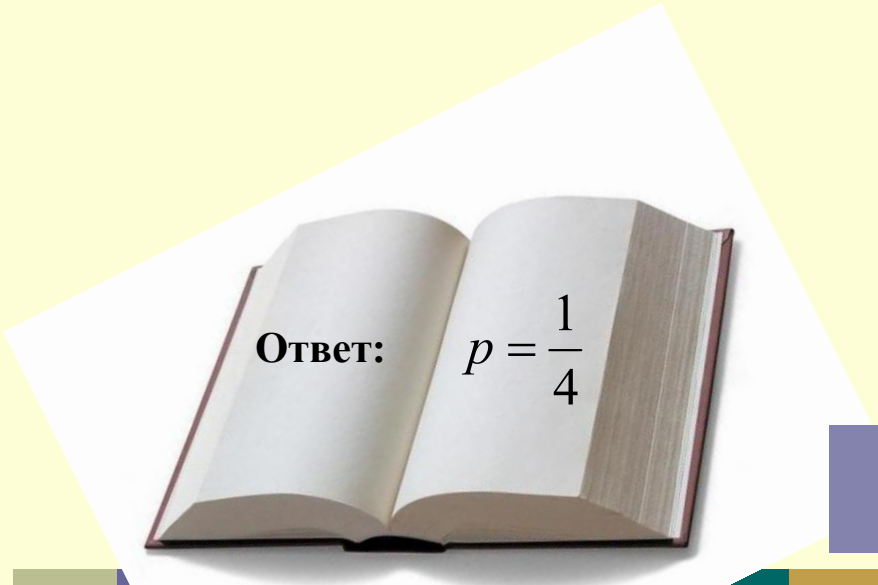
<u>Всего вариантов достать по 1 шару из двух урн</u>: 28 (смотри решение в пункте а)

<u>Благоприятные исходы</u> (вынутые шары одного цвета):

Красный – красный , оранжевый – оранжевый, желтый – желтый, зеленый – зеленый, голубой – голубой, синий – синий, фиолетовый - фиолетовый :

7 вариантов достать шары одного цвета

$$p = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$



Назад

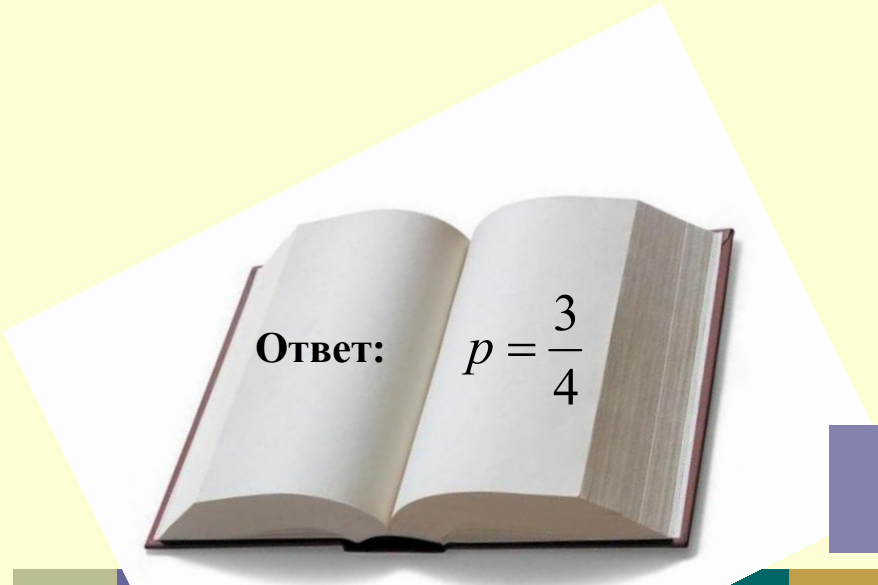
Решение

<u>Всего вариантов достать по 1 шару из двух урн</u>: 28 (смотри решение в пункте а)

<u>Благоприятные исходы</u> (шары окажутся разны цветов):

28 вариантов всего – 7 вариантов вынуть одинаковые шары = 21 вариант вынуть шары разных цветов

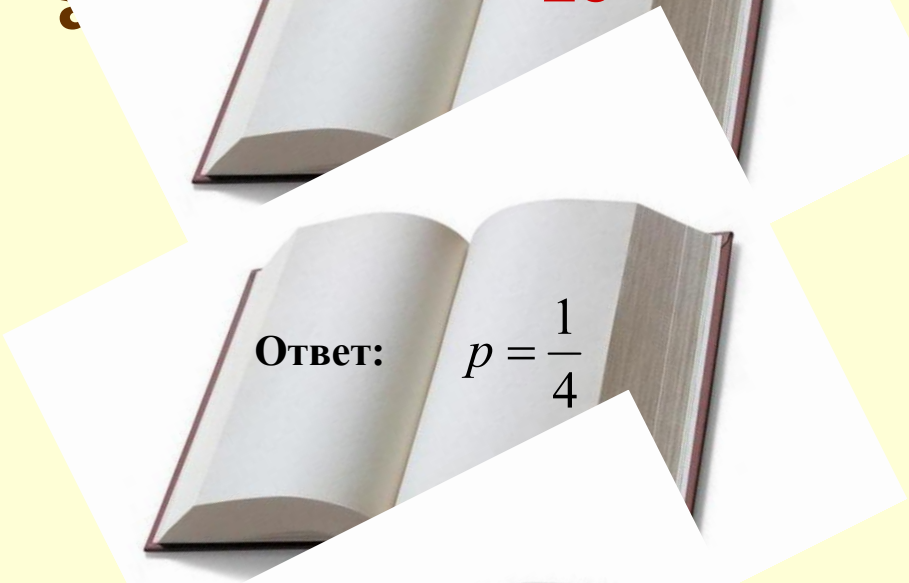
$$p = \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$$



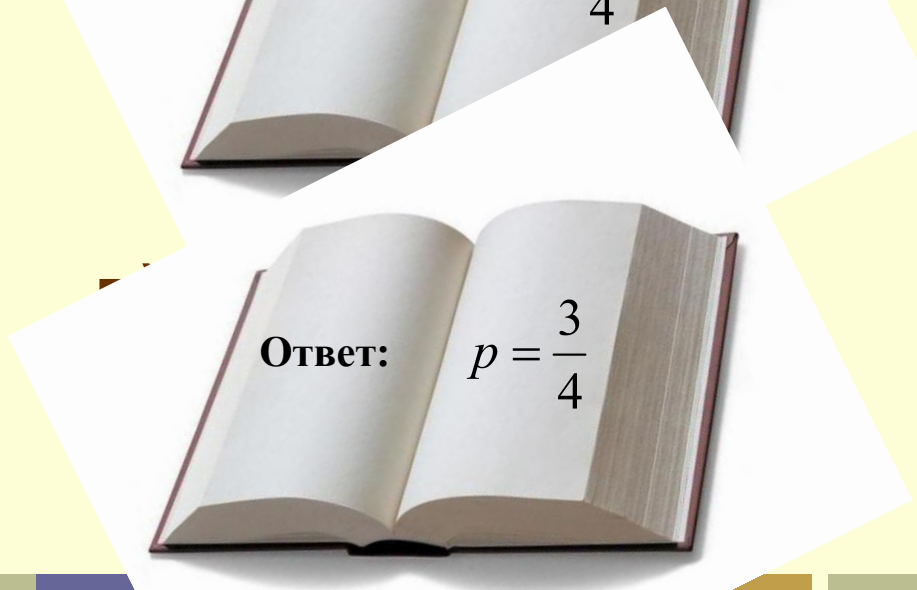
Назад

Ответ

Ответ: 28



Ответ: $p = \frac{1}{4}$



Ответ: $p = \frac{3}{4}$

Назад

№ 1113

В коробке «Ассорти» 20 конфет, из которых 10 с шоколадной начинкой и 10 с пралиновой начинкой, каждая конфета находится в своей ячейке. Тане разрешили взять две конфеты. Сколькими способами она может это сделать? Какова вероятность того, что обе конфеты окажутся с любимой Тан – шоколадной?

Ответ | Решение | Назад

Решение

Все исходы:

Первая конфета: 1 из 20-ти

Вторая конфета: 1 из 19-ти оставшихся

Всего вариантов взять две конфеты из 20-ти конфет: (20*19):2 = 190 вариантов

Благоприятные исходы:

Первая конфета: 1 из 10-ти шоколадных конфет

Вторая конфета: 1 из 9-ти оставшихся шоколадных конфет

Всего благоприятных исходов: (10 * 9) : 2 = 45 вариантов

$$p = \frac{45}{190} = \frac{9}{38}$$

Ответ: $p = \frac{9}{38}$

Назад

Ответ

Ответ: $p = \frac{9}{38}$

Назад

№ 1114

Какова вероятность выигрыша в спортивной лотерее «3 из 16» (в лотерее участвуют 16 номеров – с 1-го до 16 – го, выигрыш выпадает на 3 номера)?

4	11		38		57			87
		29		42		65	73	80
	16			40	53	67	74	
2		27	31	48	56			88
	14				51		79	85
	13	20	39			60	77	
	12	23	34			66	72	
1			36	41		63		81
3		25		49	50		76	

Ответ

Решение

Назад

Решение

Первый номер зачеркиваем: 1 из 16-ти номеров

Второй номер зачеркиваем: 1 из 15-ти оставшихся

Третий номер зачеркиваем: 1 из 14-ти оставшихся

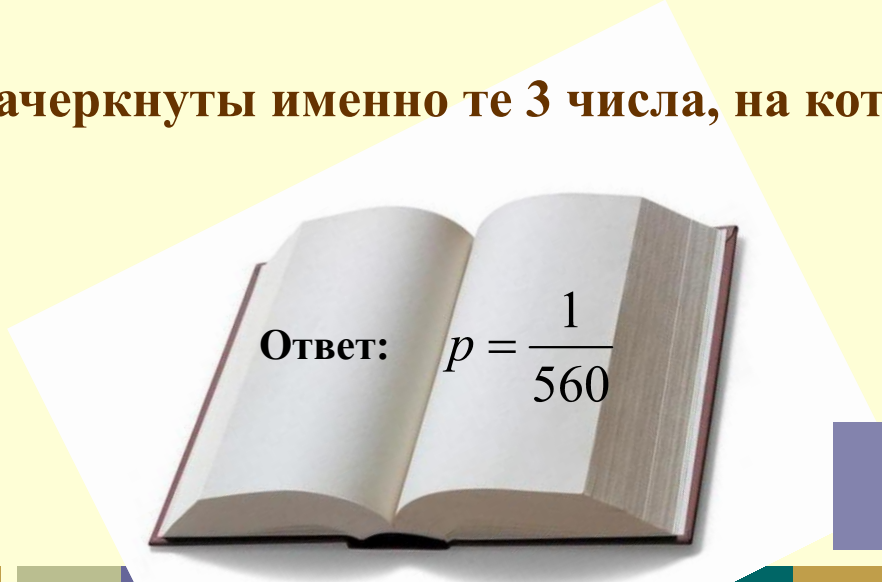
<u>Всего вариантов выбрать 3 числа из 16-ти</u>: (16*15*14):6 = 560

(делим на 6, так как каждая тройка чисел здесь подсчитана по 6 раз)

1,2,3; 1,3,2; 2,1,3; 2,3,1; 3,1,2; 3,2,1 – считаются одинаковыми вариантами (это одна и та же тройка чисел)

<u>Благоприятные исходы:</u> 1 (зачеркнуты именно те 3 числа, на которые выпадет выигрыш)

$$p = \frac{1}{560}$$



Назад

Отве

Ответ: $p = \dfrac{1}{560}$

Назад