

Мастер-класс по
уроку алгебры в 11 классе
Решение задач по теме «Вероятность
событий»

Работу выполнила
учитель математики МБОУ
гимназии №1 Расторгуева
Елена Алексеевна



+



=



$$2x - 17x = -15x$$



$$\frac{z-x^2}{x} \cdot \frac{x}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{2}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$



$$\frac{2x-3}{4-x}$$

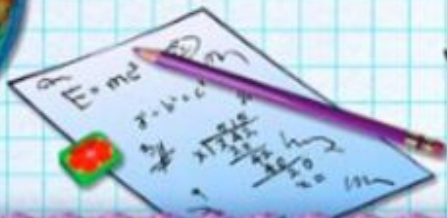
$$\frac{a+b}{c} =$$



$$\frac{2x+3x}{y}$$

Цели урока:

- проверить степень усвоения учащимися данной темы, выявить пробелы в знаниях, подвести итог изучения темы
- развивать познавательный интерес, логическое мышление, внимательность
- способствовать воспитанию ответственности, настойчивости в достижении цели



$$2x - 17x = -15x$$



$$\frac{z-x^2}{y}$$

$$\frac{x^2}{(x-1)}$$

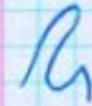
$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$



$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$



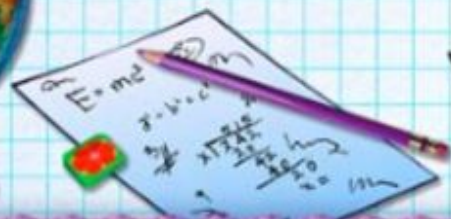
$$\frac{2x+3x}{y}$$

Задача урока

Сформировать целостное восприятие изученной темы, систематизировать знания учащихся

Тип урока

Урок обобщения и систематизации знаний и умений



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x}$$

$$\frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+1}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

g

$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

g

$$\frac{2x+3x}{y}$$

$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x} \cdot \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b} = 3a+2b = 5ab$$

6

$$\frac{2x-3}{4-x}$$

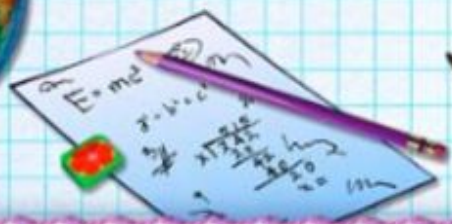
$$\frac{a+b}{c} =$$

5

$$\frac{2x+3x}{y}$$

**Скажи мне – и я забуду,
Покажи мне – и я запомню,
Вовлеки меня – и я научусь**

Конфуций



+



=

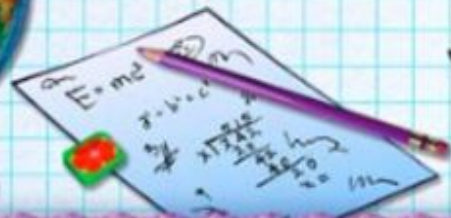


Учебный договор как мотивация к познавательной деятельности



$$2x - 17x = -15x$$
$$\frac{z-x^2}{x}$$
$$\frac{x^2}{(x-1)}$$
$$E = mc^2$$
$$y^2 + x = xy^2$$
$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$
$$3a+2b = 5ab$$
$$\frac{2x-3}{4-x}$$
$$\frac{a+b}{c} =$$
$$3x/y$$





Основные понятия теории вероятностей

$\frac{z^2+y}{a-b}$
 $3a+2b=5ab$
 $\frac{2x-3}{4-x}$
 $\frac{a+b}{c} =$

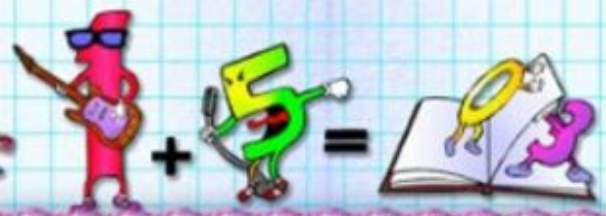
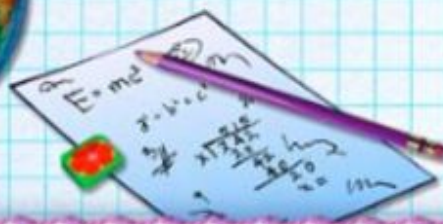
$\frac{z-x^2}{x}$
 $\frac{x^2}{(x-1)}$
 $E=mc^2$
 $y^2+x=xy^2$
 $\frac{a+1}{b-2} + a^2 + b$

СОБЫТИЕ

ДОСТОВЕРНОЕ

СЛУЧАЙНОЕ

НЕВОЗМОЖНОЕ



$$\begin{aligned} 2x - 17x \\ = -15x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{z^2 + y}{a - b} \\ 3a + 2b \\ = 5ab \end{aligned}$$

Свойства некоторых событий



Вероятность достоверного события равна единице.

- Вероятность невозможного события равна нулю.
- Сумма вероятностей противоположных событий равна 1.

$$\begin{aligned} \frac{z - x^2}{y} \\ \frac{x^2}{(x-1)} \end{aligned}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2 + y}{a - b}$$

$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$



Классическое определение вероятности

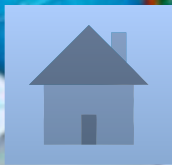
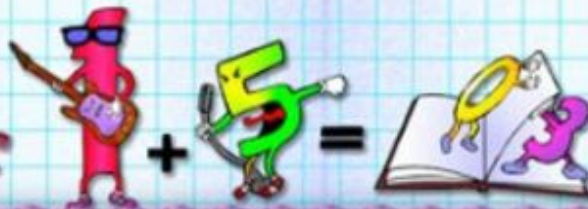
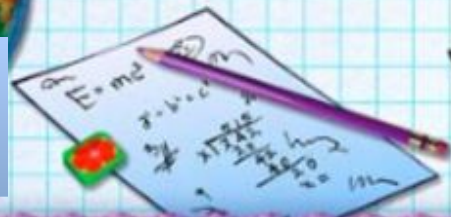


Вероятностью события A называется отношение числа благоприятствующих ему исходов испытания к числу всех равновозможных исходов.

$$P(A) = \frac{m}{n},$$

где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события,

а n - число всех возможных исходов.



Сложение и произведение вероятностей

1. Формула сложения вероятностей совместных событий:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

2. Вероятность появления одного из двух несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

3. Вероятность произведения независимых событий A и B

(наступают одновременно) вычисляется по формуле:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B).$$



+



=



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x}$$

$$\frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

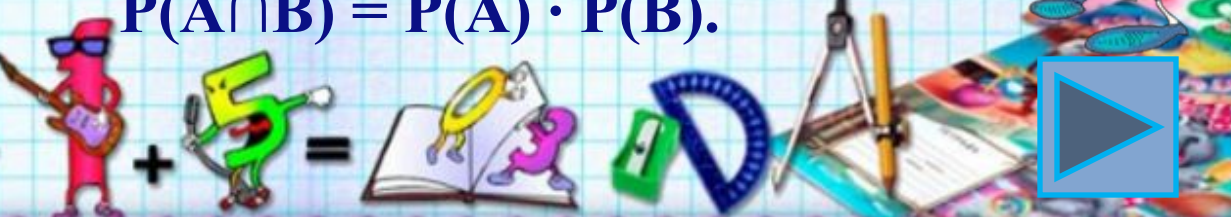
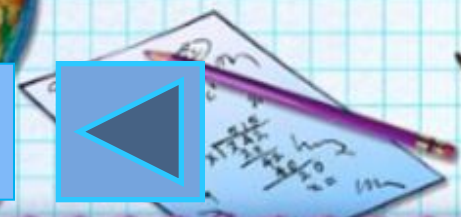
$$\frac{z^2+y}{a-b}$$
$$3a+2b = 5ab$$

16

$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5



Формула Бернулли



$$P(A) = C_n^k p^k q^{n-k},$$

где

C_n^k – число сочетаний,
 p^n – вероятность успеха,
 $q = 1 - p$ – вероятность неудачи.
 n – количество однотипных
испытаний
 k – количество наступивших
событий

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$



+



=



Тест

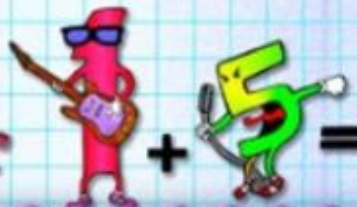
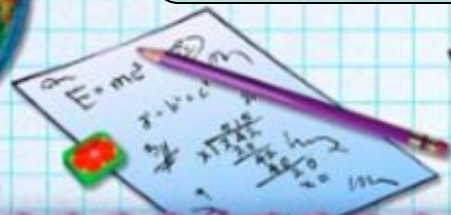
1. На экзамене 51 билет, Валера не выучил 11 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

11/51

40/51

11/40

1/2



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x} = \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

6

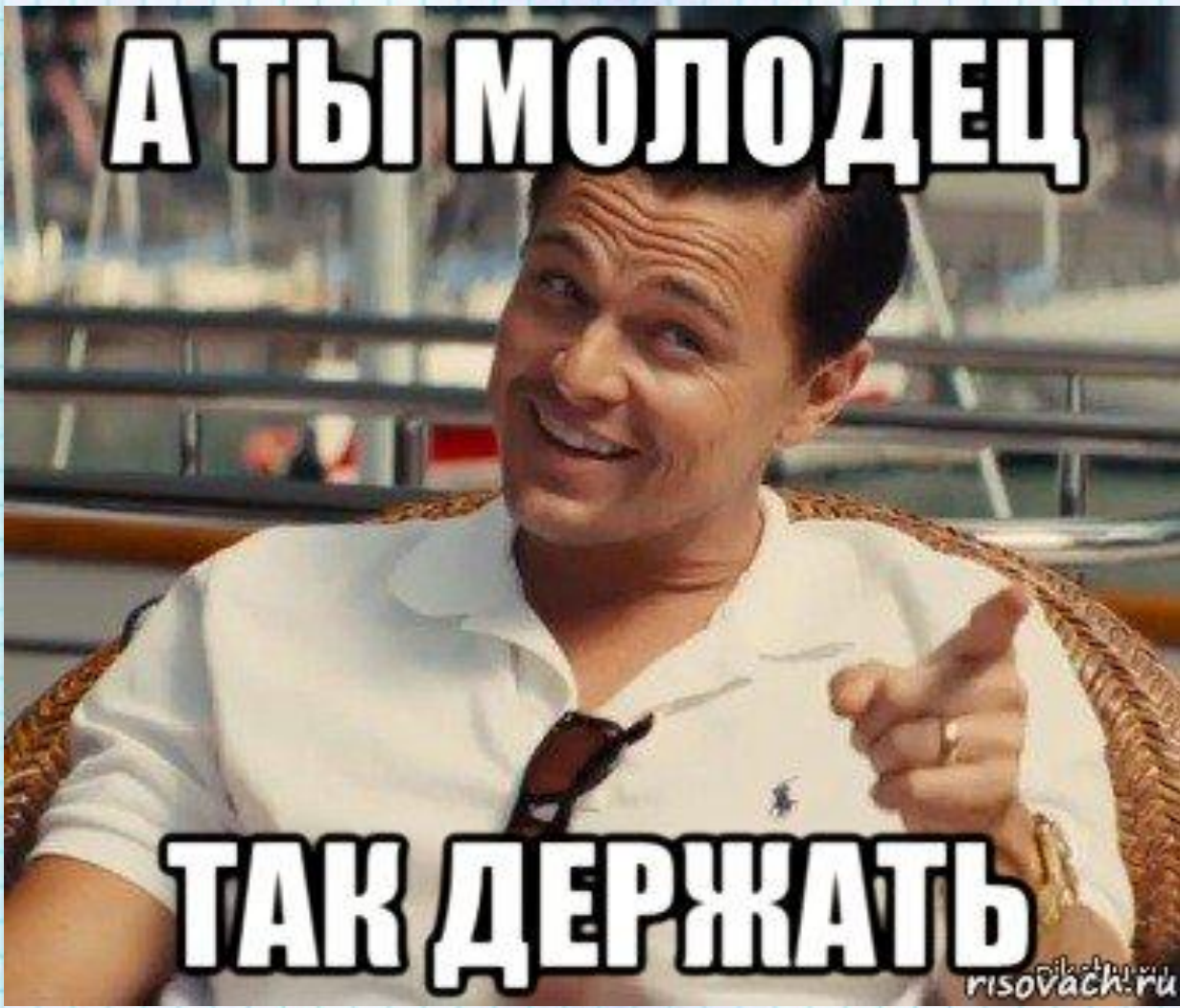
$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5

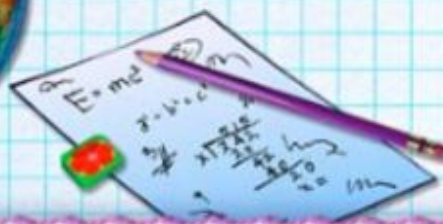
$$n + \frac{3x}{y}$$

А ТЫ МОЛОДЕЦ



ТАК ДЕРЖАТЬ

risovach.ru



+



=



$$2x - 17x = -15x$$

$$\frac{z^2 + y}{a - b} = 3a + 2b = 5ab$$

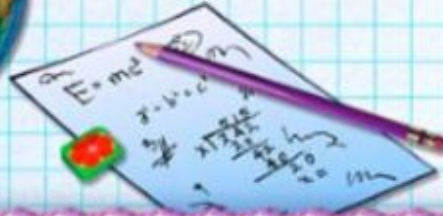
2. В среднем на 65 карманных фонариков приходится один неисправный. Найдите вероятность купить работающий фонарик.

1/65

1/64

64/65

65/100



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x} = \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

6

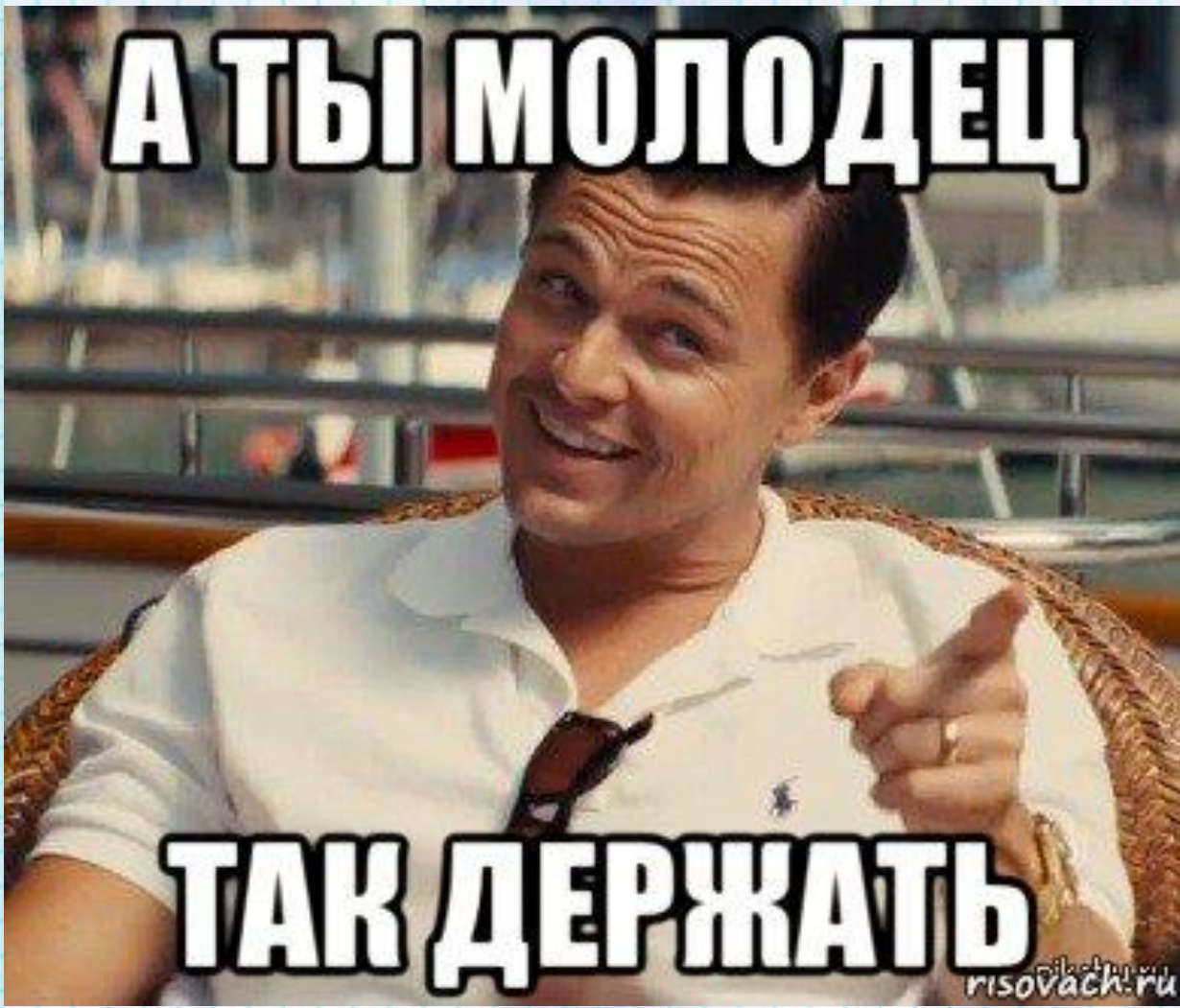
$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5

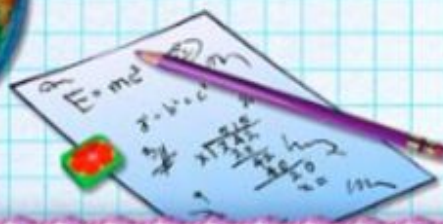
$$\frac{2x+3x}{y}$$

А ТЫ МОЛОДЕЦ



ТАК ДЕРЖАТЬ

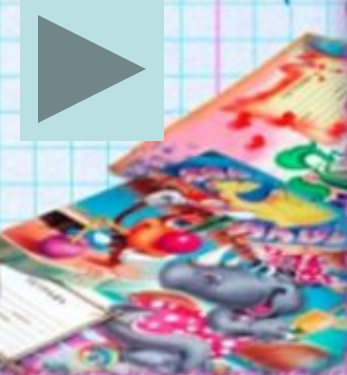
risovach.ru



+



=



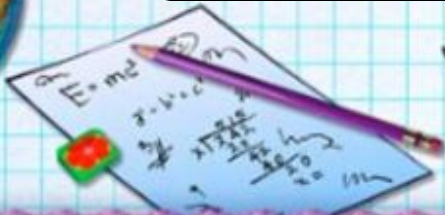
3. У бабушки 10 чашек: 8 белых, 6 с цветами. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет белая чашка цветами

0,8

0,6

0,48

1,4



$$2x - 17x = -15x$$

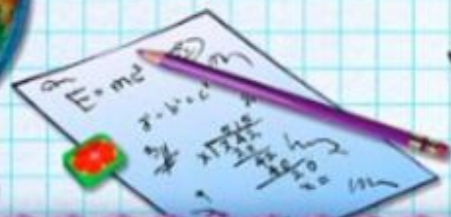
2

$$\frac{z-x^2}{x} = \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$



+



=



А ТЫ МОЛОДЕЦ

ТАК ДЕРЖАТЬ

risovach.ru

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

6

$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5

$$\frac{2x+3x}{y}$$

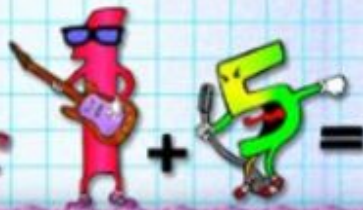
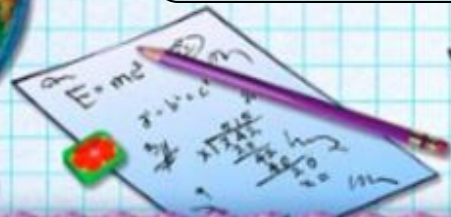
4. Андрей наудачу выбирает двузначное число. Найдите вероятность того, что оно оканчивается на 3

0,1

0,9

0,5

0,3



$$2x-17x = -15x$$



$$\frac{z-x^2}{y} \cdot \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E=mc^2$$

$$y^2+x=xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b} = 3a+2b = 5ab$$



$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$



$$\frac{2x+3x}{y}$$

$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x} = \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

6

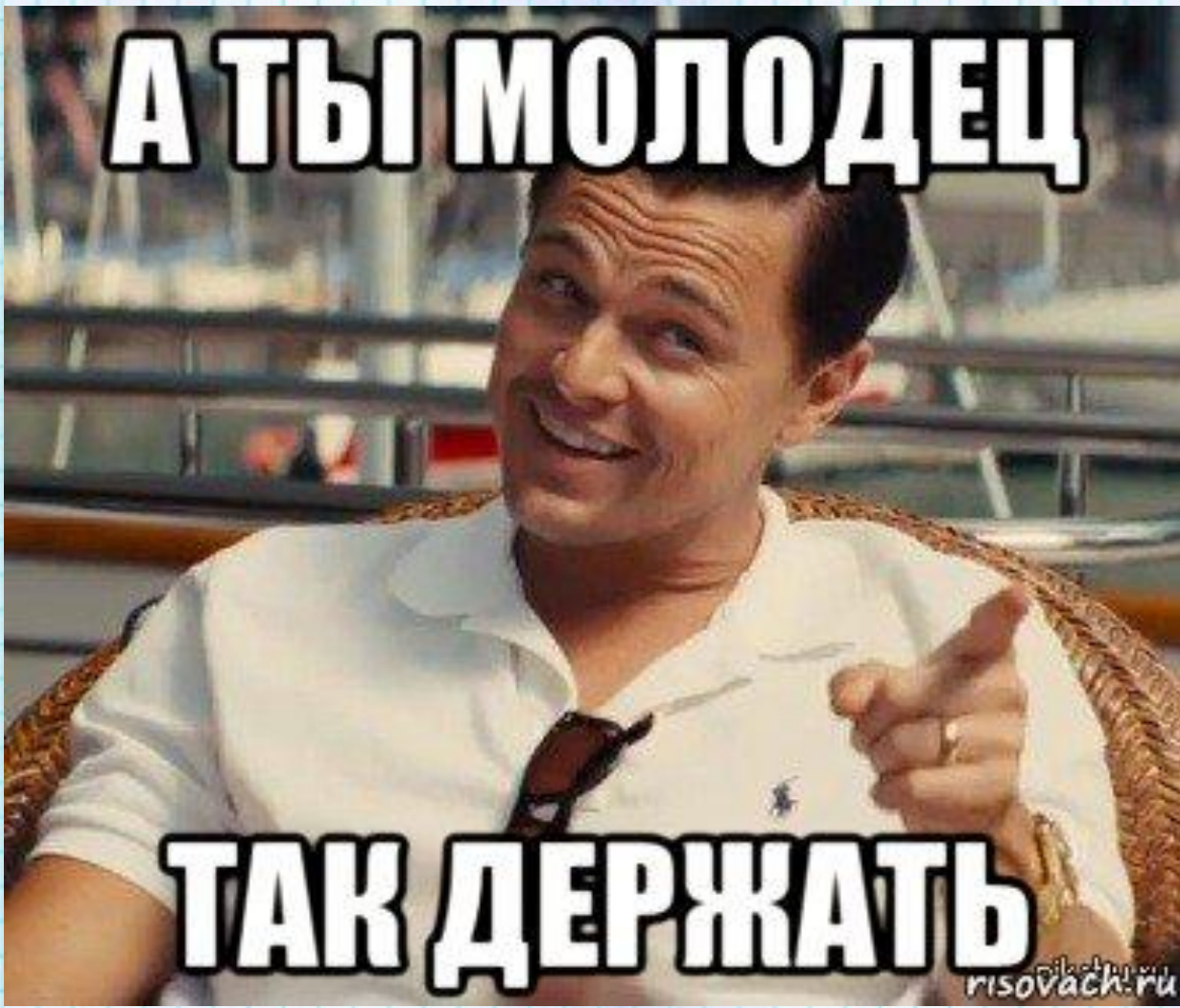
$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5

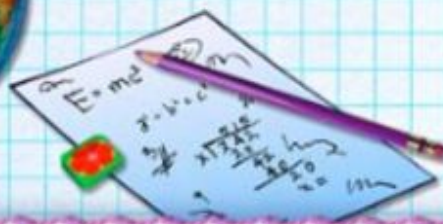
$$\frac{2x+3x}{y}$$

А ТЫ МОЛОДЕЦ



ТАК ДЕРЖАТЬ

risovach.ru



+



=



$$2x - 17x = -15x$$

$$\frac{z^2 + y}{a - b} = 3a + 2b = 5ab$$

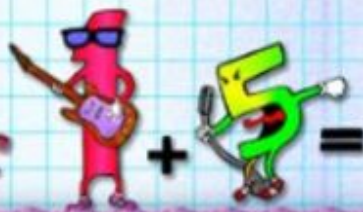
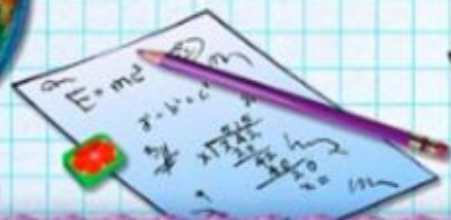
5. Коля выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 17.

$$53/900$$

$$54/999$$

$$54/900$$

$$53/999$$



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{x} = \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

6

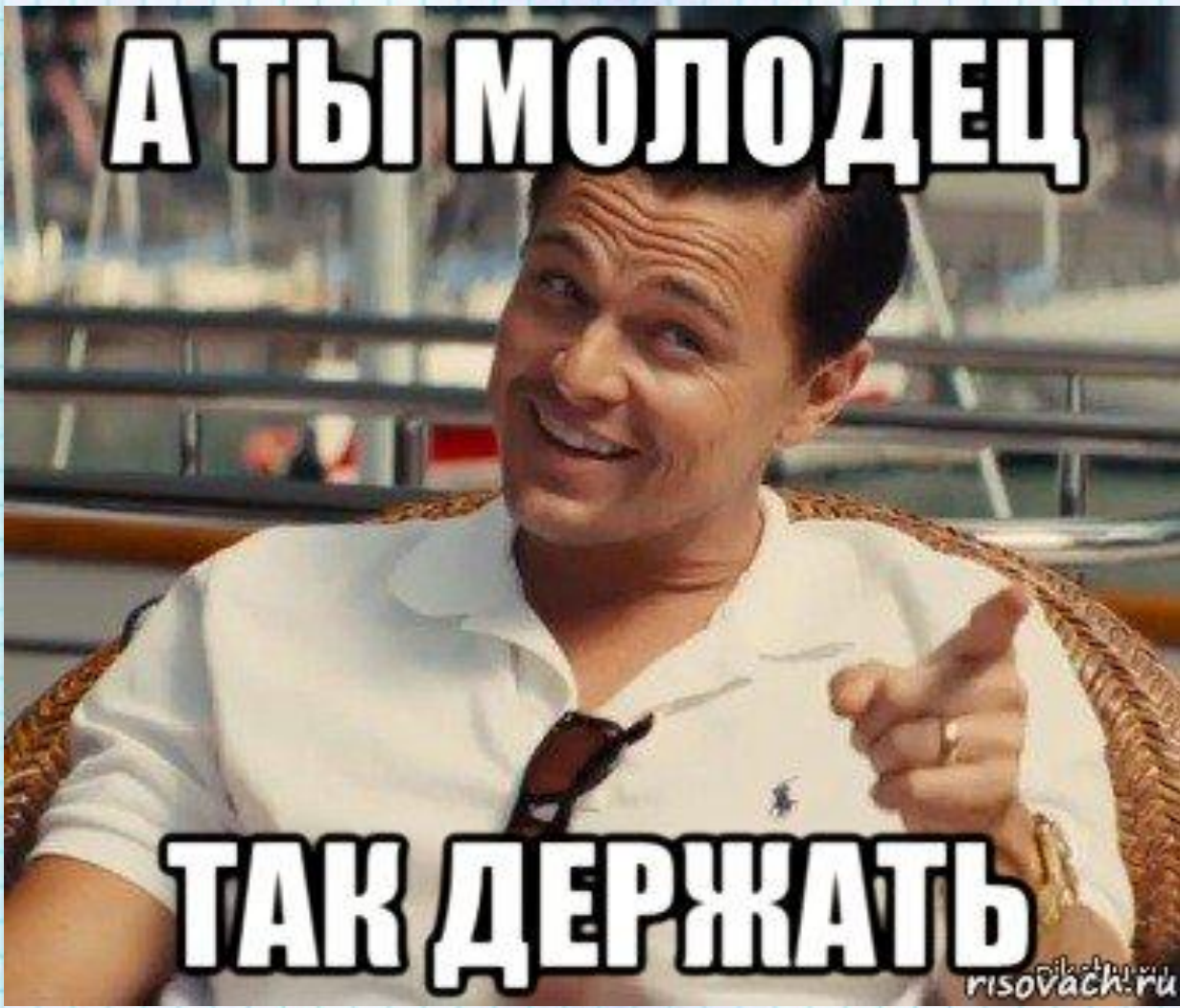
$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5

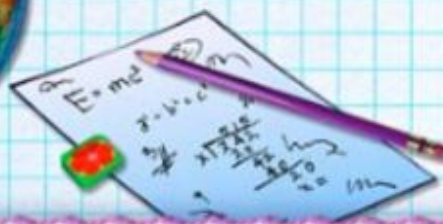
$$\frac{x+3x}{y}$$

А ТЫ МОЛОДЕЦ



ТАК ДЕРЖАТЬ

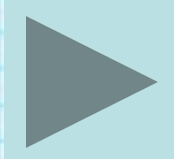
risovach.ru



+



=



Ты ошибся! Попробуй еще раз!



$$2x - 17x = -15x$$



$$\frac{z-x^2}{x} = \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

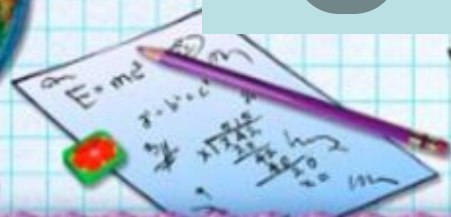


$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$



$$\frac{2x+3x}{y}$$



+



=





Решение задач с игральной костью

Бросают игральную кость. Найдите вероятность того, что выпадет число, меньшее 4 очков.

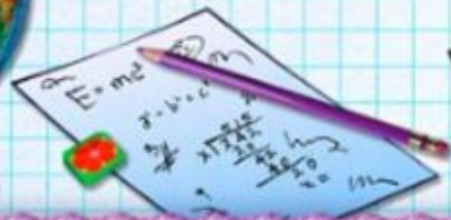
Решение

$n = 6$ – число всех возможных исходов
(выпадение чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6);

$m = 3$ – число благоприятных исходов
(выпадение чисел 1, 2, 3).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = 0,5$$

Ответ: 0,5



Решение задач на классическое определение вероятности

В ящике лежат 1 черная и 2 белых шашки. Саша хочет, не глядя, вытащить черную шашку, он вынимает и это оказывается белая шашка, после чего он кладет ее в карман и делает еще одну попытку. Как вы думаете, при второй попытке шансы Саши вытащить черную шашку:

- 1) увеличились
- 2) уменьшились
- 3) остались прежними



$$\begin{aligned} 2x - 17x \\ = -15x \end{aligned}$$

2

$$\frac{z-x^2}{y}$$

$$\frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E=mc^2$$

$$y^2+x=xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

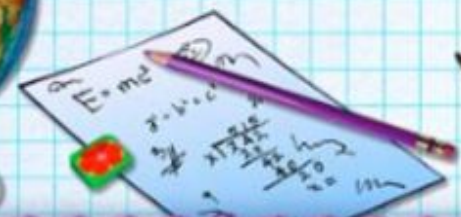
$$\begin{aligned} 3a+2b \\ = 5ab \end{aligned}$$

$$R$$

$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

$$\frac{bx}{y}$$

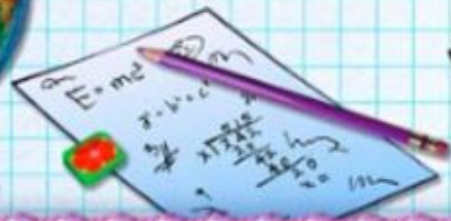


Мудрый отец и сообразительный сын

Сын одного американского ученого получал от отца ежемесячно 10 долларов на карманные расходы. Однажды отец сказал:

- Сегодня ты не получишь свои 10 долларов, однако ты можешь выиграть их, рискнув и согласившись принять участие в игре.

Сын согласился. И отец рассказал ему суть игры.



+



=



$$\frac{2x-17x}{-1}$$

$$\frac{z-x^2}{x} \cdot \frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E=mc^2$$

$$y^2+x=xy$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2-b}{5}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$
$$3a+2b=5ab$$



$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$



$$\frac{2x+3x}{y}$$

$$2x - 17x$$

$$= -15x$$

Вот две пачки денег. В одной 10 купюр по 10 долларов, а в другой – 10 купюр по 1 доллару. Все купюры одинакового размера.

Возьми их и раздели на две части, как тебе будет угодно. Затем я завяжу тебе глаза и положу их в две шляпы- слева и справа от тебя. Ты должен будешь вытянуть купюру из любой шляпы. Если это будет 10-долларовая купюра – ты выиграл!

- А если это будет 1 доллар?

- Тогда ты будешь в течение месяца поливать цветы в нашем саду, и карманных денег не получишь.

$$\frac{z^2 + y}{a - b}$$

$$3a + 2b = 5ab$$

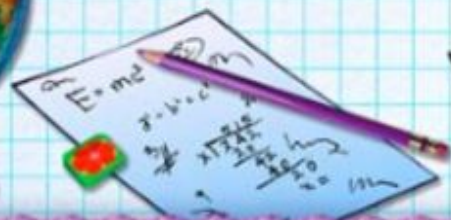


$$\frac{2x - 3}{4 - x}$$

$$\frac{a + b}{c} =$$



$$\frac{2x + 3x}{y}$$



+



=



$$2x - 17x = -15x$$

2

$$\frac{z-x^2}{y}$$

$$\frac{x^2}{(x-1)}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy^2$$

$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

$$\frac{z^2+y}{a-b}$$

$$3a+2b = 5ab$$

16

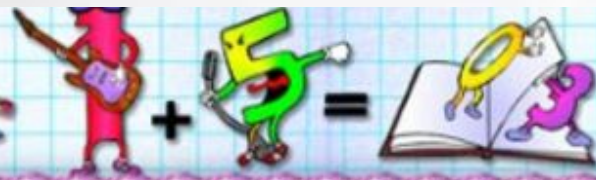
$$\frac{2x-3}{4-x}$$

$$\frac{a+b}{c} =$$

5

$$\frac{2x+3x}{y}$$

ВОПРОС: Как мальчик разделил купюры на две части, чтобы с наибольшей вероятностью вытянуть 10 долларов?



Решение

А – событие состоящее в появлении 10 долларов в зелёной шляпе,

В – событие состоящее в выборе зелёной шляпы.

А1 – событие состоящее в появлении 10 долларов в оранжевой шляпе,

В1 – событие состоящее в выборе оранжевой шляпы.

Вероятность достать 10 дол. из зелёной шляпы $P(A) = 1$, а вероятность достать 10 дол. из оранжевой шляпы $P(A1) = 9/19$, но вместе с тем вероятность выбрать зеленую шляпу $P(B) = 1/2$, и вероятность выбрать оранжевую шляпу $P(B1) = 1/2$.

Желаемый исход эксперимента запишем выражением

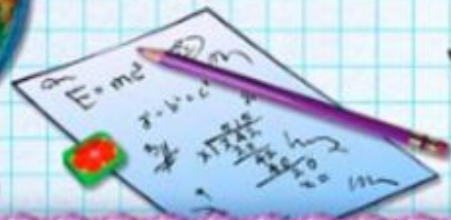
«Сын выбрал зеленую шляпу и достал 10 долларов или сын выбрал оранжевую шляпу и достал 10 долларов»

• А теперь просто запишем формулу, учитывая, что

- союз «и» означает умножение вероятностей,
- а союз «или» – их сложение.

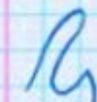
$$P(A) \cdot P(B) + P(A1) \cdot P(B1) = 1 \cdot 1/2 + 9/19 \cdot 1/2 = 14/19.$$

• Очевидно, это наибольшая вероятность выигрыша сына.



$$2x - 17x = -15x$$

$$\frac{z^2 + y}{a - b} = 3a + 2b = 5ab$$



$$\frac{2x - 3}{4 - x}$$

$$\frac{a + b}{c} =$$



$$\frac{2x + 3x}{y}$$

$$\frac{z - x^2}{y}$$

$$E = mc^2$$

$$y^2 + x = xy$$

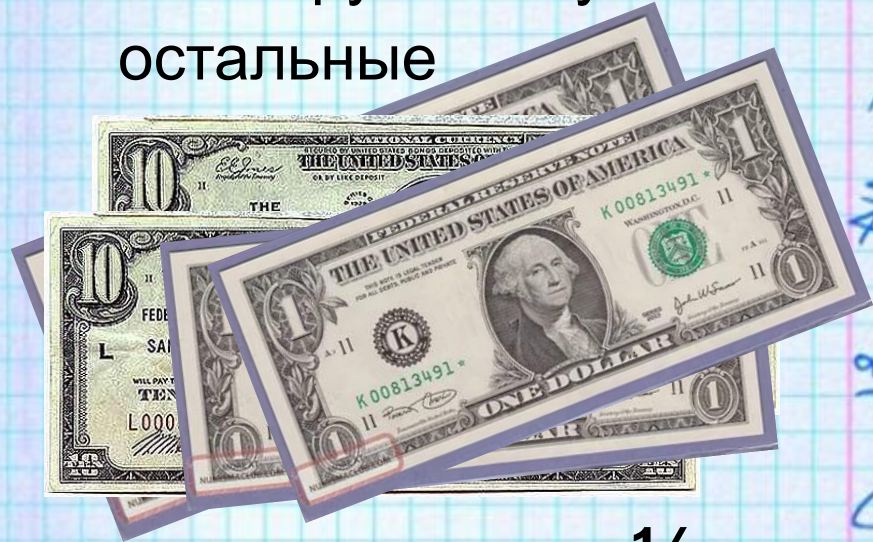
$$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2+b}{3}$$

Вот правильный ответ

- В первую пачку – всего одну купюру



- Во вторую пачку – остальные



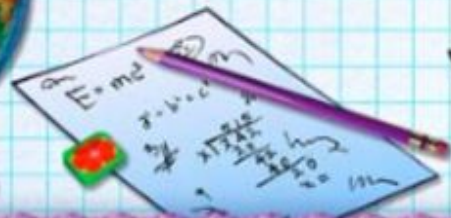
Вероятность угадать шляпу - $\frac{1}{2}$

Вероятность угадать шляпу - $\frac{1}{2}$

Вероятность угадать купюру - 1

Вероятность угадать купюру $\frac{9}{19}$

$$\frac{1}{2} \times 1 + \frac{1}{2} \times \frac{9}{19} = \frac{14}{19}$$



+



=



2x-17x
=-15x

$\frac{z-x^2}{x}$

$\frac{x^2}{(x-1)}$

$E=mc^2$

$y^2+x=xy^2$

$\frac{a+1}{b-2} + \frac{a^2}{3}$

$\frac{z^2+y}{a-b}$

$3a+2b=5ab$

$\frac{a+b}{c} =$

$\frac{2x-3}{4-x}$

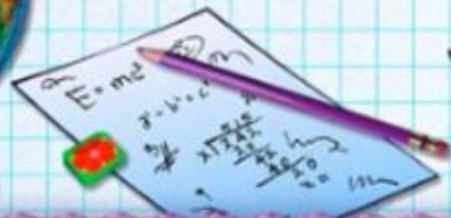
$\frac{a+b}{c} =$

$\frac{x+3x}{y}$

Спасибо



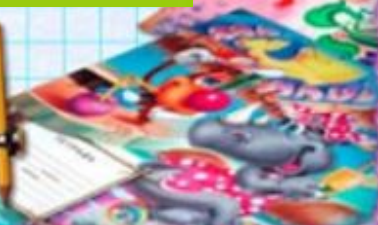
за работу!



+



=



Чем больше
у Вас будет
желаний
- тем больше
их сбудется.

Теория вероятности

