

**ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ**  
для формирования  
функциональной грамотности

**Математическая грамотность, 9 класс**

**СПИСОК ЗАДАНИЙ,**  
прошедших апробацию осенью 2021

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/вопросов	Примерное время выполнения (в мин)
1)	Ассорти из кексов	4	20
2)	Железный обод	3	20
3)	Зона отдыха	4	20
4)	Масса телёнка	4	20
5)	Навес для автомобиля	4	20
6)	Покупка подарка в интернет-магазине	3	20
7)	Прибыль малого предприятия	2	20
8)	Рацион питания россиян	3	20
9)	Сберегательные вклады	3	20
10)	Тренажёр для лошадей	4	20
11)	Установка зенитных фонарей	4	20
12)	Цветочницы для парка	4	20

Разработчики заданий: Л.О. Рослова, Е.С. Квитко, И.И. Карамова

Тестолог: Н.И. Колачев

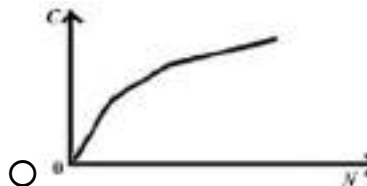
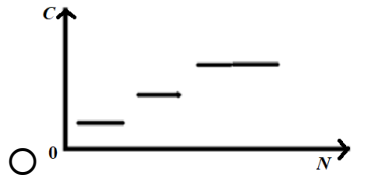
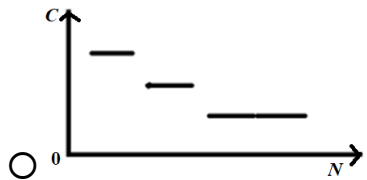
### Ассорти из кексов

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Ассорти из кексов», расположенный справа.  
Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

На каком рисунке показан график, отражающий зависимость  $C$  (руб.) одного кекса от стоимости  $C$  (руб.) одного кекса от количества  $N$  (шт.) купленных кексов?

Отметьте **один** верный вариант ответа.



### АССОРТИ ИЗ КЕКСОВ

В кафетерии продают кексы четырёх видов: «Фисташка-малина», «Манго-маракуйя», «Банановые», «Нутелла». Кексы можно купить поштучно или упакованными в коробку.

#### Стоимость кексов

В коробке		Поштучно	
Количество кексов	Цена коробки, руб.	Количество кексов	Цена кекса, руб.
4	1000	1 – 5	250
6	1200	6 – 9	200
10	1800	10 и более	180

**Ассорти из кексов**

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Ассорти из кексов», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде обыкновенной дроби.

Вы можете воспользоваться online калькулятором  
<https://www.desmos.com/scientific>.

В классе, в котором учится Маша, 26 учащихся. На класс купили 26 кексов: «Фисташка-малина» – 6 штук, «Манго-маракуйя» – 5 штук, «Банановые» – 8 штук, «Нутелла» – 7 штук. Кексы распределяют между учащимися случайным образом.

Какова вероятность того, что Маше достанется кекс «Фисташка-малина»?

Запишите свой ответ в виде обыкновенной дроби.

**АССОРТИ ИЗ КЕКСОВ**

В кафетерии продают кексы четырёх видов: «Фисташка-малина», «Манго-маракуйя», «Банановые», «Нутелла». Кексы можно купить поштучно или упакованными в коробку.

**Стоимость кексов**

В коробке		Поштучно	
Количество кексов	Цена коробки, руб.	Количество кексов	Цена кекса, руб.
4	1000	1 – 5	250
6	1200	6 – 9	200
10	1800	10 и более	180

**Ассорти из кексов**

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Ассорти из кексов», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопросы.

Сколько и каких коробок с кексами можно купить на класс из 26 человек из расчёта по одному кексу на человека?

А) Укажите самый выгодный вариант покупки кексов в коробках.

Запишите свой ответ.

Б) Сколько всего существует различных вариантов покупки коробок с кексами?

Запишите свой ответ.

**АССОРТИ ИЗ КЕКСОВ**

В кафетерии продают кексы четырёх видов: «Фисташка-малина», «Манго-маракуйя», «Банановые», «Нутелла». Кексы можно купить поштучно или упакованными в коробку.

**Стоимость кексов**

В коробке		Поштучно	
Количество кексов	Цена коробки, руб.	Количество кексов	Цена кекса, руб.
4	1000	1 – 5	250
6	1200	6 – 9	200
10	1800	10 и более	180

**Ассорти из кексов**

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Ассорти из кексов», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.

В праздничные дни кондитер продает ассорти из четырёх видов кексов. Коробки комплектуются по правилу: не более двух одинаковых кексов в одной коробке. Сколько разновидностей праздничных коробок по 4 кекса приготовит кондитер?

Запишите свой ответ в виде числа.

Объясните свой ответ.

**АССОРТИ ИЗ КЕКСОВ**

В кафетерии продают кексы четырёх видов: «Фисташка-малина», «Манго-маракуйя», «Банановые», «Нутелла». Кексы можно купить поштучно или упакованными в коробку.

**Стоимость кексов**

В коробке		Поштучно	
Количество кексов	Цена коробки, руб.	Количество кексов	Цена кекса, руб.
4	1000	1 – 5	250
6	1200	6 – 9	200
10	1800	10 и более	180

## Железный обод

Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Железный обод», расположенный справа.

Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться *Online* калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Чтобы укрепить колёса одного и того же диаметра у четырёхколёсной повозки, требовалось четыре обода.

Хватило бы мастеру железной заготовки длиной 2 метра, чтобы сделать из нее обод для колеса, радиус которого равен 30 см?

- Да  
 Нет

Объясните свой ответ.

## ЖЕЛЕЗНЫЙ ОБОД

Издавна для укрепления колеса повозки или кареты на него с наружной стороны насаживали железный обод. Железный обод предохранял колесо от повреждений.

Формулы для справок:

$S = \pi R^2$  – площадь круга,

$C = 2\pi R$  – длина окружности,

где  $R$  – радиус круга.

Считайте, что  $\pi = 3,14$ .

## Железный обод

Задание 2 / 3

Воспользуйтесь текстом «Железный обод», расположенным справа.  
Отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Вы можете воспользоваться *Online* калькулятором  
<https://www.desmos.com/scientific>.

В музее Эрмитаж представлена коронационная карета Екатерины II, на каждое колесо которой насажен железный обод.

Во время экскурсии школьники узнали, что у коронационной кареты Екатерины II отношение диаметра переднего колеса к диаметру заднего колеса равно 1 : 3, а общая длина железных заготовок для всех колёс кареты равна 14,4 метров.

Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

Утверждение	Верно	Неверно
Отношение радиуса переднего колеса к радиусу заднего колеса равно 1 : 6.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
На изготовление одного железного обода для переднего колеса использовалась заготовка, длина которой равна 3,6 м.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Отношение длины железных заготовок для передних колёс к длине железных заготовок для задних колёс равно 1 : 3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ЖЕЛЕЗНЫЙ ОБОД

Издавна для укрепления колеса повозки или кареты на него с наружной стороны насаживали железный обод. Железный обод предохранял колесо от повреждений.

Формулы для справок:

$S = \pi R^2$  – площадь круга,

$C = 2\pi R$  – длина окружности,

где  $R$  – радиус круга.

Считайте, что  $\pi = 3,14$ .

## Железный обод

Задание 3 / 3

Воспользуйтесь текстом «Железный обод», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Экскурсовод сообщила школьникам, что у коронационной кареты Екатерины II отношение диаметра переднего колеса к диаметру заднего колеса равно 1 : 3, а общая длина железных заготовок для всех колёс кареты равна 14,4 метров.

Однако экскурсовод не назвала длины диаметров колёс кареты. Вычислите приближённое значение диаметра переднего колеса коронационной кареты (в метрах).

Запишите свой ответ в виде числа.

Объясните свой ответ.

## ЖЕЛЕЗНЫЙ ОБОД

Издавна для укрепления колеса повозки или кареты на него с наружной стороны насаживали железный обод. Железный обод предохранял колесо от повреждений.

Формулы для справок:

$S = \pi R^2$  – площадь круга,

$C = 2\pi R$  – длина окружности,

где  $R$  – радиус круга.

Считайте, что  $\pi = 3,14$ .



## Зона отдыха

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Зона отдыха», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Чтобы обозначить на земле границу объекта, используют мотки бечёвки. Длина бечёвки в мотке – 15 м.

На разметку какого из объектов, указанных на схеме, потребуется не более одного мотка бечёвки? Укажите все такие объекты.

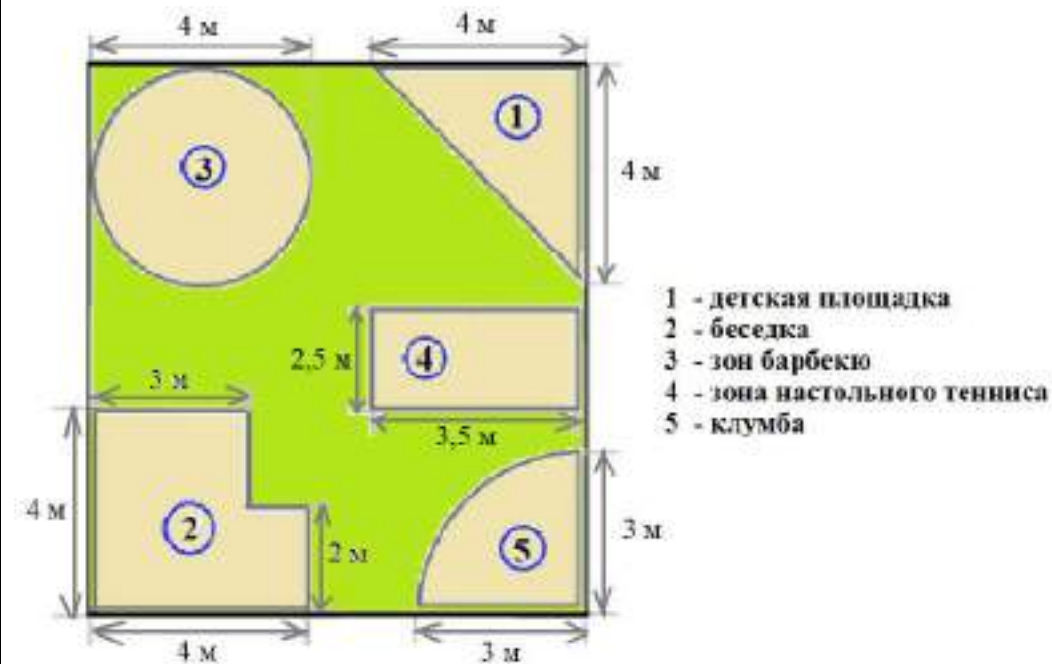
Отметьте все верные варианты ответа.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

## ЗОНА ОТДЫХА

На территории кемпинга проектируется зона отдыха. На участке прямоугольной формы должны быть расположены: клумба, беседка, детская площадка, зона барбекю, зона настольного тенниса.

Форма и размеры названных объектов, а также предполагаемое размещение показаны на схеме.



### Зона отдыха

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Зона отдыха», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде чисел.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Расстояние между границами рядом расположенных объектов не должно быть меньше 1 м.

Какими при этом условии должны быть наименьшие размеры всей зоны отдыха?

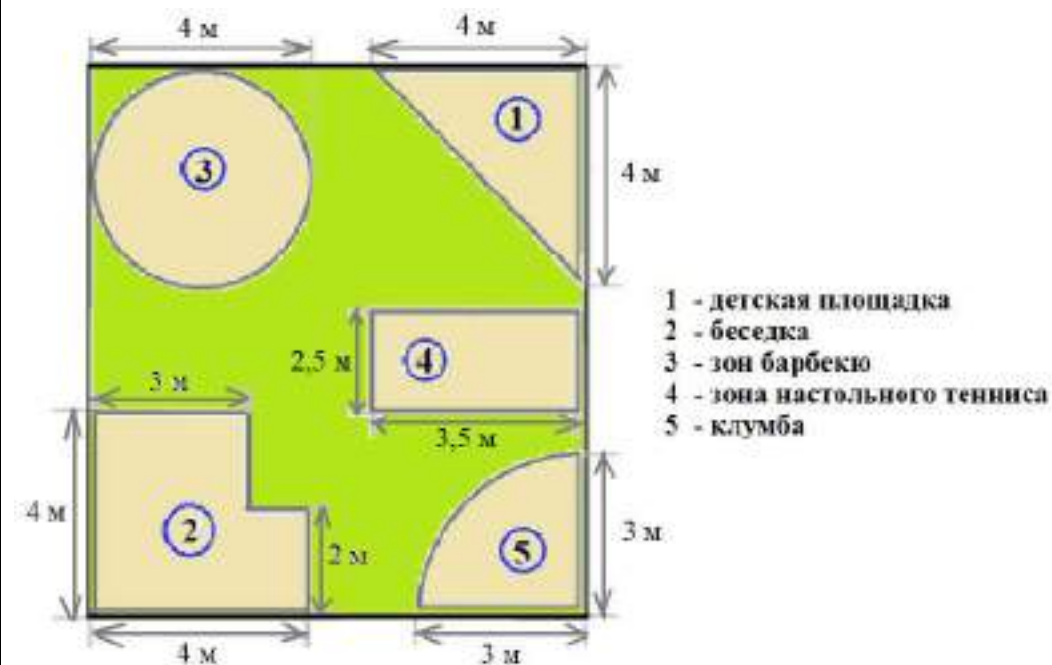
Запишите свой ответ в виде чисел.

Длина – \_\_\_\_\_ м, ширина – \_\_\_\_\_ м.

### ЗОНА ОТДЫХА

На территории кемпинга проектируется зона отдыха. На участке прямоугольной формы должны быть расположены: клумба, беседка, детская площадка, зона барбекю, зона настольного тенниса.

Форма и размеры названных объектов, а также предполагаемое размещение показаны на схеме.



### Зона отдыха

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Зона отдыха», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Какой из объектов, размещённых в зоне отдыха, имеет наибольшую площадь? Выберите номер объекта.

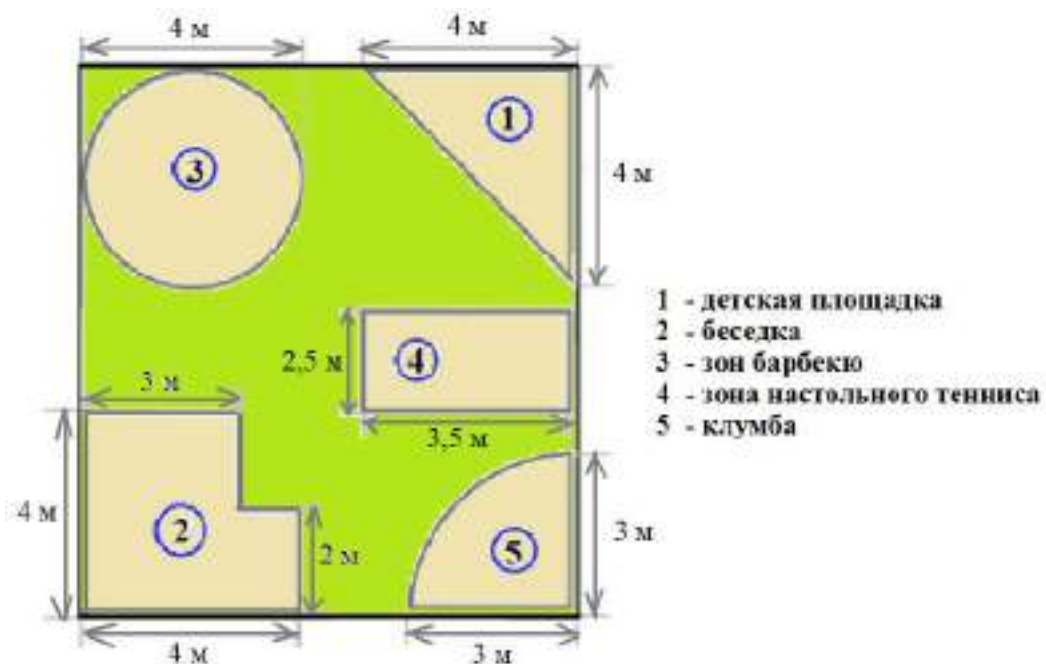
Отметьте **один** верный вариант ответа.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

### ЗОНА ОТДЫХА

На территории кемпинга проектируется зона отдыха. На участке прямоугольной формы должны быть расположены: клумба, беседка, детская площадка, зона барбекю, зона настольного тенниса.

Форма и размеры названных объектов, а также предполагаемое размещение показаны на схеме.



## Зона отдыха

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Зона отдыха», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться *Online* калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Детскую площадку и зону барбекю планируют покрыть речным песком слоем 10 см.

Сколько тонн речного песка необходимо заказать?

Указание. Считайте, что  $\pi = 3,14$ .

Справочная информация.

Наименование материала	Масса одного кубического метра (в тоннах)
Гравий	1,4
Керамзит	0,65
Песок речной	1,63
Песчано-гравийная смесь	1,6
Щебень гранитный	1,47

Запишите свой ответ в виде числа.

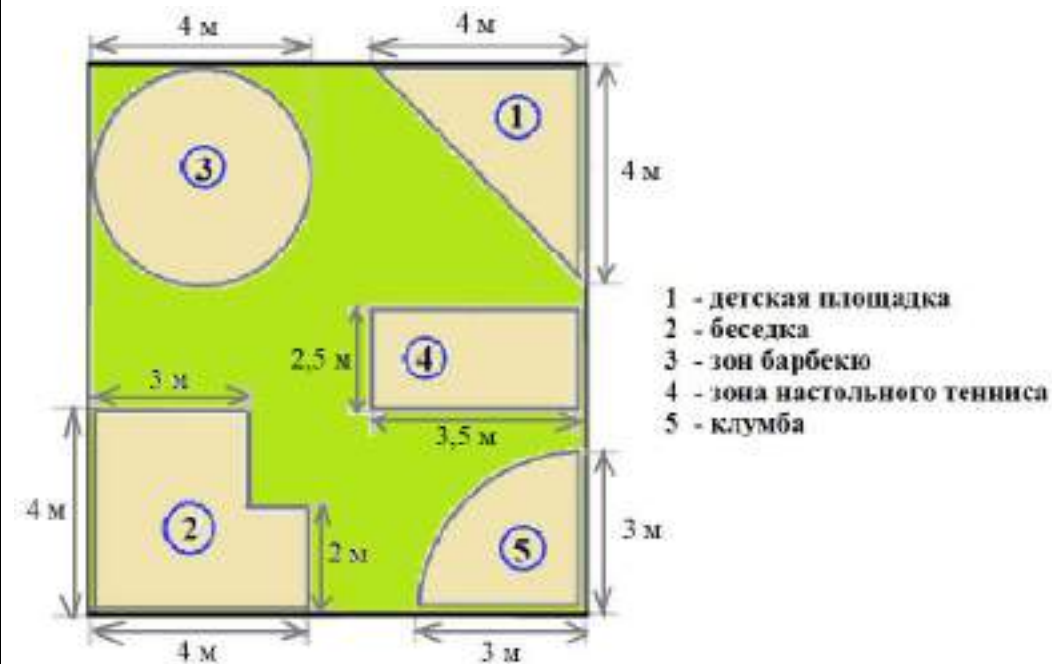
т

Объясните свой ответ.

## ЗОНА ОТДЫХА

На территории кемпинга проектируется зона отдыха. На участке прямоугольной формы должны быть расположены: клумба, беседка, детская площадка, зона барбекю, зона настольного тенниса.

Форма и размеры названных объектов, а также предполагаемое размещение показаны на схеме.



### Масса телёнка

Задание 1 / 4

*Прочитайте текст «Масса телёнка», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.*

При рождении телёнок имел массу 40 кг, а через 30 дней – 64 кг. Вычислите его среднесуточный прирост за первый месяц жизни.

*Запишите свой ответ в виде числа.*

### МАССА ТЕЛЁНКА

В животноводческих хозяйствах тщательно следят за развитием и здоровьем молодняка.

Наиболее точным показателем развития является живая масса, которую определяют путём периодического взвешивания животных. Приростом считается разность между массой животного в конце и в начале периода. Например, телёнок при рождении имел массу 40 кг, а через 30 дней – 64 кг. Его прирост за 30 дней составил 24 кг.

Среднесуточный прирост массы теленка (в граммах) за определённый период рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{M-m}{t} \cdot 1000, \text{ где}$$

A – среднесуточный прирост массы (в г),

m – начальная масса животного (в кг);

M – конечная масса животного (в кг);

t – время между двумя взвешиваниями животного (в сут.).

## Масса телёнка

Задание 2 / 4

Прочитайте текст «Масса телёнка», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

В таблице показаны данные для оценки среднесуточного прироста телят от рождения до 6 месяцев.

Среднесуточный прирост (А), интервал значений (в г)	Оценка прироста
$A < 700$	Неудовлетворительный
$701 < A < 750$	Удовлетворительный
$751 < A < 800$	Хороший
$A > 800$	Отличный

Оцените среднесуточный прирост массы телёнка А, равный 792 г.

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Неудовлетворительный
- Удовлетворительный
- Хороший
- Отличный

## МАССА ТЕЛЁНКА

В животноводческих хозяйствах тщательно следят за развитием и здоровьем молодняка.

Наиболее точным показателем развития является живая масса, которую определяют путём периодического взвешивания животных. Приростом считается разность между массой животного в конце и в начале периода. Например, телёнок при рождении имел массу 40 кг, а через 30 дней – 64 кг. Его прирост за 30 дней составил 24 кг.

Среднесуточный прирост массы теленка (в граммах) за определённый период рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{M-m}{t} \cdot 1000, \text{ где}$$

А – среднесуточный прирост массы (в г),

m – начальная масса животного (в кг);

M – конечная масса животного (в кг);

t – время между двумя взвешиваниями животного (в сут.).

### Масса телёнка

Задание 3/4

*Воспользуйтесь текстом «Масса телёнка», расположенным справа. Запишите ответ на вопрос, а затем объясните свой ответ.*

При рождении телёнок имел массу 40 кг.

Сколько будет весить этот телёнок через полгода (в кг), если для данной породы среднесуточный прирост массы в первые месяцы жизни составляет 860 г?

*Запишите свой ответ в виде числа. Округлите ответ до целого.*

*Объясните свой ответ.*

### МАССА ТЕЛЁНКА

В животноводческих хозяйствах тщательно следят за развитием и здоровьем молодняка.

Наиболее точным показателем развития является живая масса, которую определяют путём периодического взвешивания животных. Приростом считается разность между массой животного в конце и в начале периода. Например, телёнок при рождении имел массу 40 кг, а через 30 дней – 64 кг. Его прирост за 30 дней составил 24 кг.

Среднесуточный прирост массы теленка (в граммах) за определённый период рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{M-m}{t} \cdot 1000, \text{ где}$$

A – среднесуточный прирост массы (в г),

m – начальная масса животного (в кг);

M – конечная масса животного (в кг);

t – время между двумя взвешиваниями животного (в сут.).

### Масса телёнка

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Масса теленка», расположенным справа. Запишите ответ на вопрос, а затем объясните свой ответ.

При рождении телёнок имел массу 40 кг.

Через сколько примерно месяцев после рождения масса телёнка удвоится, если для данной породы среднесуточный прирост массы в первые месяцы жизни составляет 720 г?

Запишите свой ответ в виде числа.

Объясните свой ответ.

### МАССА ТЕЛЁНКА

В животноводческих хозяйствах тщательно следят за развитием и здоровьем молодняка.

Наиболее точным показателем развития является живая масса, которую определяют путём периодического взвешивания животных. Приростом считается разность между массой животного в конце и в начале периода. Например, телёнок при рождении имел массу 40 кг, а через 30 дней – 64 кг. Его прирост за 30 дней составил 24 кг.

Среднесуточный прирост массы теленка (в граммах) за определённый период рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{M-m}{t} \cdot 1000, \text{ где}$$

A – среднесуточный прирост массы (в г),

m – начальная масса животного (в кг);

M – конечная масса животного (в кг);

t – время между двумя взвешиваниями животного (в сут.).



## Навес для автомобиля

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Навес для автомобиля», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Каковы размеры площадки под навесом (без учёта толщины столбов)?

Запишите свой ответ в виде чисел.

Длина - \_\_\_\_\_ м, ширина - \_\_\_\_\_ м.

## НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Источник:

<http://trctimberworks.com/wp-content/uploads/2015/01/trc-timberworks-blog-2010-06-28-post-and-beam-carport.jpg>

## Навес для автомобиля

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Навес для автомобиля», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором

<https://www.desmos.com/scientific>.

Определите высоту среднего столба.

Запишите свой ответ в виде числа.

м

Объясните свой ответ.

## НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Источник:

<http://trctimberworks.com/wp-content/uploads/2015/01/trc-timberworks-blog-2010-06-28-post-and-beam-carport.jpg>

## Навес для автомобиля

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Навес для автомобиля», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором [crosoft.com/ru/algebra-calculator](http://crosoft.com/ru/algebra-calculator)

Для заказа кровельного материала необходимо знать площадь крыши. Определите площадь крыши навеса. Считайте для упрощения вычислений, что крыша располагается строго над площадкой (край крыши над краем площадки). Ответ дайте в квадратных метрах.

Запишите свой ответ в виде числа.

## НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Источник:

<http://trctimberworks.com/wp-content/uploads/2015/01/trc-timberworks-blog-2010-06-28-post-and-beam-carport.jpg>

## Навес для автомобиля

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Навес для автомобиля», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться таблицей «Тангенсы углов от 200 до 500», расположенной на вкладке.

### ВКЛАДКА: ТАНГЕНСЫ УГЛОВ ОТ 20° ДО 50°

$$\operatorname{tg}(20^\circ) = 0,3640$$

$$\operatorname{tg}(21^\circ) = 0,3839$$

$$\operatorname{tg}(22^\circ) = 0,4040$$

$$\operatorname{tg}(23^\circ) = 0,4245$$

$$\operatorname{tg}(24^\circ) = 0,4452$$

$$\operatorname{tg}(25^\circ) = 0,4663$$

$$\operatorname{tg}(26^\circ) = 0,4877$$

$$\operatorname{tg}(27^\circ) = 0,5095$$

$$\operatorname{tg}(28^\circ) = 0,5317$$

$$\operatorname{tg}(29^\circ) = 0,5543$$

$$\operatorname{tg}(30^\circ) = 0,5773$$

$$\operatorname{tg}(31^\circ) = 0,6009$$

$$\operatorname{tg}(32^\circ) = 0,6249$$

$$\operatorname{tg}(33^\circ) = 0,6494$$

$$\operatorname{tg}(34^\circ) = 0,6745$$

$$\operatorname{tg}(35^\circ) = 0,7002$$

$$\operatorname{tg}(36^\circ) = 0,7265$$

$$\operatorname{tg}(37^\circ) = 0,7536$$

$$\operatorname{tg}(38^\circ) = 0,7813$$

$$\operatorname{tg}(39^\circ) = 0,8098$$

$$\operatorname{tg}(40^\circ) = 0,8391$$

$$\operatorname{tg}(41^\circ) = 0,8693$$

$$\operatorname{tg}(42^\circ) = 0,9004$$

$$\operatorname{tg}(43^\circ) = 0,9325$$

$$\operatorname{tg}(44^\circ) = 0,9657$$

$$\operatorname{tg}(45^\circ) = 1,0000$$

$$\operatorname{tg}(46^\circ) = 1,0355$$

$$\operatorname{tg}(47^\circ) = 1,0724$$

$$\operatorname{tg}(48^\circ) = 1,1106$$

$$\operatorname{tg}(49^\circ) = 1,1504$$

$$\operatorname{tg}(50^\circ) = 1,1918$$

Для выбора кровельного материала необходимо знать угол ската крыши, т.к. некоторые материалы имеют ограничения. Например, металлочерепицу можно укладывать на крышу с уклоном более  $12^\circ$ . Подойдёт ли металлочерепица при заданных размерах навеса?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Подойдёт  
 Не подойдёт

Объясните свой ответ.

## НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Источник:

<http://trctimberworks.com/wp-content/uploads/2015/01/trc-timberworks-blog-2010-06-28-post-and-beam-carport.jpg>

### Покупка подарка в интернет-магазине

Задание 1 / 3

*Прочитайте информацию, расположенную справа, нажав на каждую из вкладок. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.*

Сколько всего оставлено отзывов о покупке самосвала, в которых покупатели поставили отметку «4»?

*Запишите свой ответ в виде числа.*

<i>Покупка подарка в интернет-магазине</i>	<i>Информация об отзывах</i>	<i>Распределение претензий по группам</i>
--	----------------------------------	---

### ПОКУПКА ПОДАРКА В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ

Марина хочет подарить младшему брату на день рождения самосвал. Она нашла нужную ей модель в интернет-магазине.

## Покупка подарка в интернет-магазине

Задание 2 / 3

Воспользуйтесь информацией, расположенной справа, нажав на каждую из вкладок. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором

<https://www.desmos.com/scientific>.

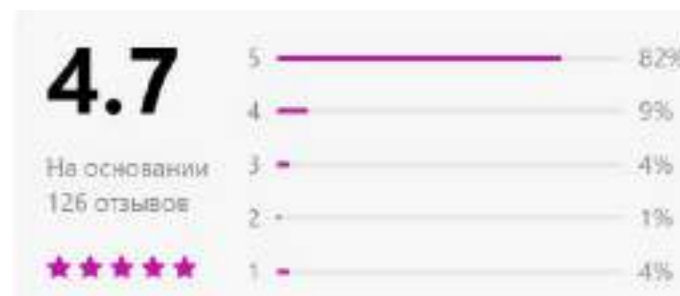
Основываясь на представленной статистике, вычислите вероятность того, что покупка самосвала, выбранного Мариной, может быть оценена на «5 баллов».

Запишите свой ответ в виде десятичной дроби.

Покупка подарка в интернет-магазине	Информация об отзывах	Распределение претензий по группам
-------------------------------------	-----------------------	------------------------------------

### ПОКУПКА ПОДАРКА В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ

На рисунке ниже представлена информация об отзывах на выбранный Мариной игрушечный самосвал, оставленных покупателями интернет-магазина.



### Покупка подарка в интернет-магазине

Задание 3 / 3

Воспользуйтесь информацией, расположенной справа, нажав на каждую из вкладок. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором

<https://www.desmos.com/scientific>.

Марина считает, что претензии по срокам доставки не являются для неё существенными, так как она покупает подарок заранее. С учётом её требований к покупке, какова вероятность того, что она сможет оценить полученный ею товар на «5 баллов»?

Запишите свой ответ в виде числа.

<i>Покупка подарка в интернет-магазине</i>	<i>Информация об отзывах</i>	<i>Распределение претензий по группам</i>
--	----------------------------------	---

### ПОКУПКА ПОДАРКА В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ

Марина собрала все отзывы, в которых есть замечания (отметка от четырёх баллов и ниже), и распределила их на три группы по характеру претензий.

Таблица, которую составила Марина, представлена ниже.

<i>Претензии</i>	<i>Число претензий</i>
к качеству товара (сломяно зеркало, оторван бампер, не открывается дверь, не поднимается кузов и пр.)	6
к упаковке (помята, порвана, грязная и пр.)	7
по срокам доставки	9

### Прибыль малого предприятия

Задание 1 / 2

Прочитайте текст «Прибыль малого предприятия», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем запишите решение.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором

<https://www.desmos.com/scientific>.

Прибыль предприятия за год (в млн рублей) вычисляется как разность средств, вырученных от продажи продукции, произведённой в течение года, и затрат на её производство.

Рассчитайте максимально возможную прибыль предприятия за год, при условии, что продукция будет продаваться по цене 3000 р. за единицу.

Запишите свой ответ в виде числа.

р.

Приведите решение.

### ПРИБЫЛЬ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Руководитель малого предприятия составил план выпуска продукции на ближайшие 2 года. В этот период не предполагается менять основные параметры производства, схему вычисления доходов, выплат по акциям.

Годовые затраты на производство продукции, вычисляемые в млн рублей, рассчитываются по формуле:

$$y = 0,05 x^2 + x + 2,$$

где  $x$  – количество продукции, измеряемое в тысячах единиц.

Мощности предприятия позволяют выпускать не более 20000 единиц продукции в год.

Продукцию предполагают продавать по цене 3000 р. за единицу.



### Прибыль малого предприятия

Задание 2 / 2

Воспользуйтесь текстом «Прибыль малого предприятия», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Для определения минимальной цены, приемлемой для фирмы, можно воспользоваться формулой:

$$C_{\text{мин}} = \frac{И}{1 - Д_{\text{п}}};$$

где  $C_{\text{мин}}$  – минимальная цена;

$И$  – годовые затраты на производство единицы товара;

$Д_{\text{п}}$  – минимальная приемлемая для фирмы доля прибыли в цене.

Предполагается, что минимальная приемлемая доля прибыли в цене может равняться 10 %.

Является ли цена в 3000 р. приемлемой для фирмы?

- Да  
 Нет

Приведите решение.

### ПРИБЫЛЬ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Руководитель малого предприятия составил план выпуска продукции на ближайшие 2 года. В этот период не предполагается менять основные параметры производства, схему вычисления доходов, выплат по акциям.

Годовые затраты на производство продукции, вычисляемые в млн рублей, рассчитываются по формуле:

$$y = 0,05 x^2 + x + 2,$$

где  $x$  – количество продукции, измеряемое в тысячах единиц.

Мощности предприятия позволяют выпускать не более 20000 единиц продукции в год.

Продукцию предполагают продавать по цене 3000 р. за единицу.

## Рацион питания россиян

Задание 1 / 3

Воспользуйтесь текстом «Рацион питания россиян», расположенным справа. Заполните таблицу.

На сколько процентов изменилось потребление на одного человека в год продуктов, указанных в таблице?

Заполните таблицу. Округляйте результат до целого. Используйте выпадающие меню.

Продукт	Потребление на одного человека в 1980 г., кг	Потребление на одного человека в 2018 г., кг	Изменение	На сколько процентов
Рыба и морепродукты			<i>Выпадающее меню:</i> Увеличилось/ уменьшилось	
Ягоды и фрукты			<i>Выпадающее меню:</i> Увеличилось/ уменьшилось	
Картофель			<i>Выпадающее меню:</i> Увеличилось/ уменьшилось	

## РАЦИОН ПИТАНИЯ РОССИЯН

Прочитайте статью, размещенную на новостном сайте в Интернете.

«Эксперты узнали, как поменялся рацион россиян за последние 40 лет. Об этом, сообщает «РИА Новости» со ссылкой на отчет Росстата.

Так, потребление картофеля сократилось приблизительно в два раза: в 1980 году жители страны ели 117 кг этого продукта на человека в год. В 2018 году соответствующий показатель уменьшился до 59 кг. И наоборот, потребление ягод и фруктов вдвое увеличилось: 35 кг в 1980-м и 74 кг в 2018-м.

Кроме того, граждане стали есть больше рыбы и морепродуктов (17 кг и 22 кг соответственно), а также овощей и бахчевых (92 кг и 104 кг). Потребление мяса увеличилось с 70 кг до 89 кг, потребление круп, хлеба и макарон снизилось со 118 кг до 112 кг.

Меньше сахара и кондитерских изделий стали потреблять жители России в 2018 году по сравнению с 1980-м – 35 кг против 31 кг».

Источник:

[https://m.news.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ffiz.ru%2F910792%2F2019-08-16%2Frosstat-rasskazal-ob-izmenenii-ratsiona-rossii-an-za-poslednie-40-let&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fm.news.yandex.ru](https://m.news.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ffiz.ru%2F910792%2F2019-08-16%2Frosstat-rasskazal-ob-izmenenii-ratsiona-rossii-an-za-poslednie-40-let&utm_referrer=https%3A%2F%2Fm.news.yandex.ru)

## Рацион питания россиян

Задание 2 / 3

*Воспользуйтесь текстом «Рацион питания россиян», расположенным справа. Выделите нужные фрагменты текста и запишите свои ответы на вопросы.*

Комментируя тенденции изменений в рационе россиян, эксперт высказал такое суждение: «Я думаю, что можно связать тенденции со здоровым образом жизни, потому что уже только ленивый не знает, что плохо есть много крахмала в виде картошки, много глютена в виде хлеба и что нужно обязательно есть овощи и фрукты».

Подтвердите мнение эксперта данными из текста.

А) Найдите и выделите информацию в тексте, содержащую оценку характера изменений в потреблении данных продуктов:

Картофель  
Фрукты (и ягоды)

Б) Предложите свой вариант сравнения данных, наиболее подходящий, по вашему мнению, для оценки характера изменений в потреблении данных продуктов:

Хлеб (крупы и макароны): \_\_\_\_\_

Овощи (и бахчевые культуры): \_\_\_\_\_

## РАЦИОН ПИТАНИЯ РОССИЯН

Прочитайте статью, размещенную на новостном сайте в Интернете.

«Эксперты узнали, как поменялся рацион россиян за последние 40 лет. Об этом, сообщает «РИА Новости» со ссылкой на отчёт Росстата.

Так, потребление картофеля сократилось приблизительно в два раза: в 1980 году жители страны ели 117 кг этого продукта на человека в год. В 2018 году соответствующий показатель уменьшился до 59 кг. И наоборот, потребление ягод и фруктов вдвое увеличилось: 35 кг в 1980-м и 74 кг в 2018-м.

Кроме того, граждане стали есть больше рыбы и морепродуктов (17 кг и 22 кг соответственно), а также овощей и бахчевых (92 кг и 104 кг). Потребление мяса увеличилось с 70 кг до 89 кг, потребление круп, хлеба и макарон снизилось со 118 кг до 112 кг.

Меньше сахара и кондитерских изделий стали потреблять жители России в 2018 году по сравнению с 1980-м – 35 кг против 31 кг».

Источник:

[https://m.news.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fiz.ru%2F910792%2F2019-08-16%2Frosstat-rasskazal-ob-izmenenii-ratsiona-rossiiian-za-poslednie-40-let&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fm.news.yandex.ru](https://m.news.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fiz.ru%2F910792%2F2019-08-16%2Frosstat-rasskazal-ob-izmenenii-ratsiona-rossiiian-za-poslednie-40-let&utm_referrer=https%3A%2F%2Fm.news.yandex.ru)

## Рацион питания россиян

Задание 3 / 3

*Воспользуйтесь текстом «Рацион питания россиян», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.*

Эксперт отметил тенденцию к снижению потребления сахара как положительную, но считает, что даже уменьшившийся до 31 кг показатель потребления сахара и кондитерских изделий всё равно остаётся высоким. Поэтому надо пропагандировать отказ от такого большого количества кондитерских изделий и сладкого. Он напомнил, что норма, при которой наблюдается минимальная заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями и ожирением, – это 5-7 кг сахара в год на человека.

Через сколько лет после 2018 года потребление достигнет верхней границы нормы, если предположить, что скорость изменений останется прежней?

*Запишите свой ответ в виде числа.*

*Объясните свой ответ.*

## РАЦИОН ПИТАНИЯ РОССИЯН

Прочитайте статью, размещенную на новостном сайте в Интернете.

«Эксперты узнали, как поменялся рацион россиян за последние 40 лет. Об этом, сообщает «РИА Новости» со ссылкой на отчёт Росстата.

Так, потребление картофеля сократилось приблизительно в два раза: в 1980 году жители страны ели 117 кг этого продукта на человека в год. В 2018 году соответствующий показатель уменьшился до 59 кг. И наоборот, потребление ягод и фруктов вдвое увеличилось: 35 кг в 1980-м и 74 кг в 2018-м.

Кроме того, граждане стали есть больше рыбы и морепродуктов (17 кг и 22 кг соответственно), а также овощей и бахчевых (92 кг и 104 кг). Потребление мяса увеличилось с 70 кг до 89 кг, потребление круп, хлеба и макарон снизилось со 118 кг до 112 кг.

Меньше сахара и кондитерских изделий стали потреблять жители России в 2018 году по сравнению с 1980-м – 35 кг против 31 кг».

Источник:

[https://m.news.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fiz.ru%2F910792%2F2019-08-16%2Frosstat-rasskazal-ob-izmenenii-ratsiona-rossiiian-za-poslednie-40-let&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fm.news.yandex.ru](https://m.news.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fiz.ru%2F910792%2F2019-08-16%2Frosstat-rasskazal-ob-izmenenii-ratsiona-rossiiian-za-poslednie-40-let&utm_referrer=https%3A%2F%2Fm.news.yandex.ru)

## Сберегательные вклады

Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Сберегательные вклады», расположенный справа. Для ответа на вопрос А отметьте нужный вариант ответа, для ответа на вопрос Б запишите свой ответ в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Александр решил положить 60 000 рублей на счёт в банк сроком на 1 год.

Сотрудник банка предложил ему воспользоваться одним из трёх вкладов, представленных в таблице, пояснив, что процент по вкладу он сможет получить только через 1 год вместе с вложенной суммой денег.

А) Какой из трёх сберегательных вкладов выгоднее выбрать Александру, чтобы получить через год больше денег по процентам?

Сберегательные вклады	Выбор ответа
«Сохраняй»	<input type="radio"/>
«Сберегай»	<input type="radio"/>
«Большие планы»	<input type="radio"/>

Б) На какую сумму увеличится вклад Александра через 1 год с учётом наиболее выгодного процента по вкладу?

Запишите свой ответ в виде числа.

Ответ:  р.

## СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ ВКЛАДЫ

Чтобы сохранить и увеличить свои доходы многие люди пользуются услугами банков. Условия сберегательных вкладов банка представлены в таблице.

Сберегательный вклад	Срок вклада	Сумма вклада в рублях	Проценты банка по вкладу
«Сохраняй»	1 год	от 10 000 р. до 100 000 р.	5 %
«Сберегай»	1 год	от 1 000 р. до 100 000 р.	4,4 %
«Большие планы»	1 год	от 50 000 р. до 5 000 000 р.	7 %

## Сберегательные вклады

Задание 2 / 3

Воспользуйтесь текстом «Сберегательные вклады», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопросы в виде чисел.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Семья Ивановых положила в банк на два разных счёта 83000 рублей. По одному из них банк выплачивает 4,4 %, а по другому – 7 % годовых.

Через год Ивановы по вкладу «Сберегай» получили по процентам 1232 рубля.

А) Сколько рублей Ивановы положили на счёт по вкладу «Сберегай»?

Запишите свой ответ в виде числа.

р.

Б) Сколько рублей Ивановы получили через год по процентам по вкладу «Большие планы»?

Запишите свой ответ в виде числа.

р.

## СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ ВКЛАДЫ

Чтобы сохранить и увеличить свои доходы многие люди пользуются услугами банков. Условия сберегательных вкладов банка представлены в таблице.

Сберегательный вклад	Срок вклада	Сумма вклада в рублях	Проценты банка по вкладу
«Сохраняй»	1 год	от 10 000 р. до 100 000 р.	5 %
«Сберегай»	1 год	от 1 000 р. до 100 000 р.	4,4 %
«Большие планы»	1 год	от 50 000 р. до 5 000 000 р.	7 %

### Сберегательные вклады

Задание 3 / 3

Воспользуйтесь текстом «Сберегательные вклады», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Семья Петровых положила некоторую сумму денег в банк по одному из трёх вкладов, представленных в таблице справа, с самым выгодным из возможных для них процентом.

Через год процент по данному вкладу составил 2064 рубля. Семья Петровых решила оставить всю сумму на счёте вместе с накопленными процентными деньгами и продлить срок вклада ещё на один год с тем же процентом.

Какая сумма денег будет у семьи Петровых на этом счёте через 2 года?

Запишите свой ответ в виде числа.

р.

### СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ ВКЛАДЫ

Чтобы сохранить и увеличить свои доходы многие люди пользуются услугами банков. Условия сберегательных вкладов банка представлены в таблице.

Сберегательный вклад	Срок вклада	Сумма вклада в рублях	Проценты банка по вкладу
«Сохраняй»	1 год	от 10 000 р. до 100 000 р.	5 %
«Сберегай»	1 год	от 1 000 р. до 100 000 р.	4,4 %
«Большие планы»	1 год	от 50 000 р. до 5 000 000 р.	7 %

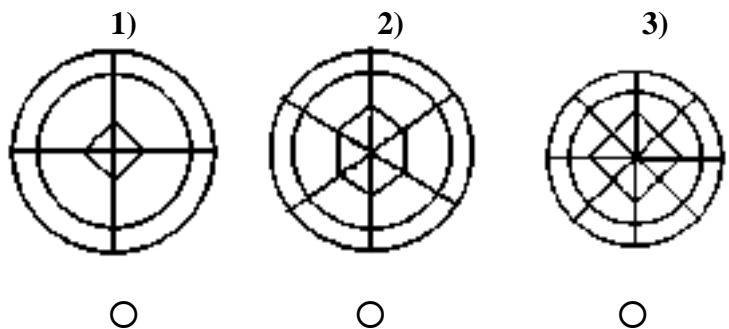
## Тренажёр для лошадей

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Тренажёр для лошадей», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

А) На каком рисунке изображён вид сверху водилки, установленной на конноспортивной базе?

Отметьте **один** верный вариант ответа.



Б) Чему равна в градусах величина угла между двумя соседними вращающимися перегородками?

Запишите свой ответ в виде числа.

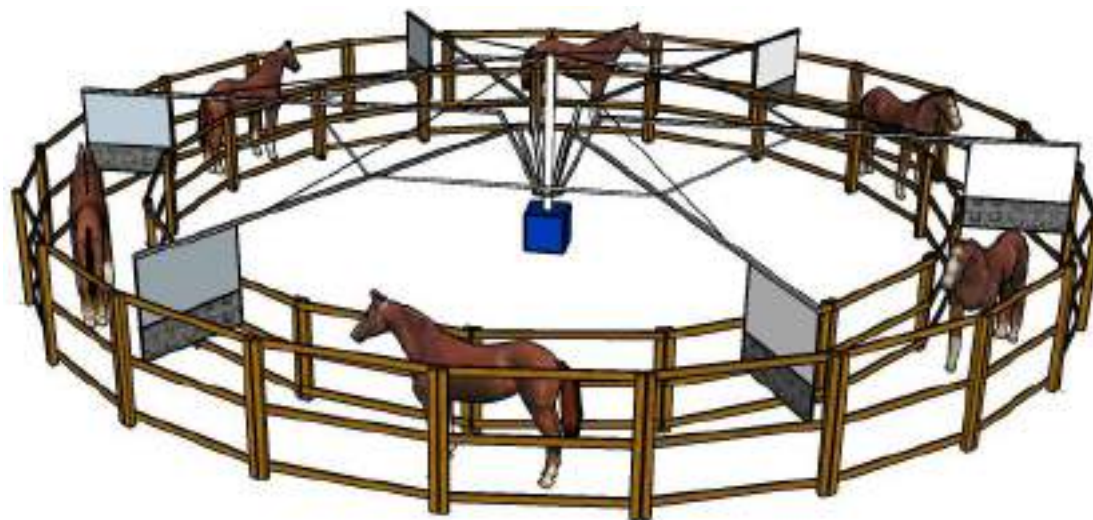
## ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ЛОШАДЕЙ

Водилка – это специальный тренажёр для спортивных лошадей, необходимый для того, чтобы поддерживать лошадь в хорошей физической форме.

Водилка похожа на карусель, состоящую из нескольких отсеков, где каждая лошадь свободно перемещается, подгоняемая вращающейся перегородкой. Водилка позволяет задавать определённый темп, время и направление движения.

В зависимости от модели водилки могут иметь диаметр от 12 до 20 метров и предназначаться для 2, 3, 4, 5, 6 и 8 лошадей.

На конноспортивной базе установлена новая водилка (см. рисунок), рассчитанная на 6 лошадей. Диаметр внешнего ограждения – 16 м, внутреннего – 12 м.



Источник:  
<http://www.1000dosok.ru/s/08-08-8116540.jpg>



## Тренажёр для лошадей

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Тренажёр для лошадей», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Длина дуги одного отсека по внутреннему ограждению не должна быть меньше 3 м.

Выполняется ли это условие для установленной на базе водилки? Считайте, что  $\pi = 3,14$ .

- Выполняется  
 Не выполняется

Объясните свой ответ.

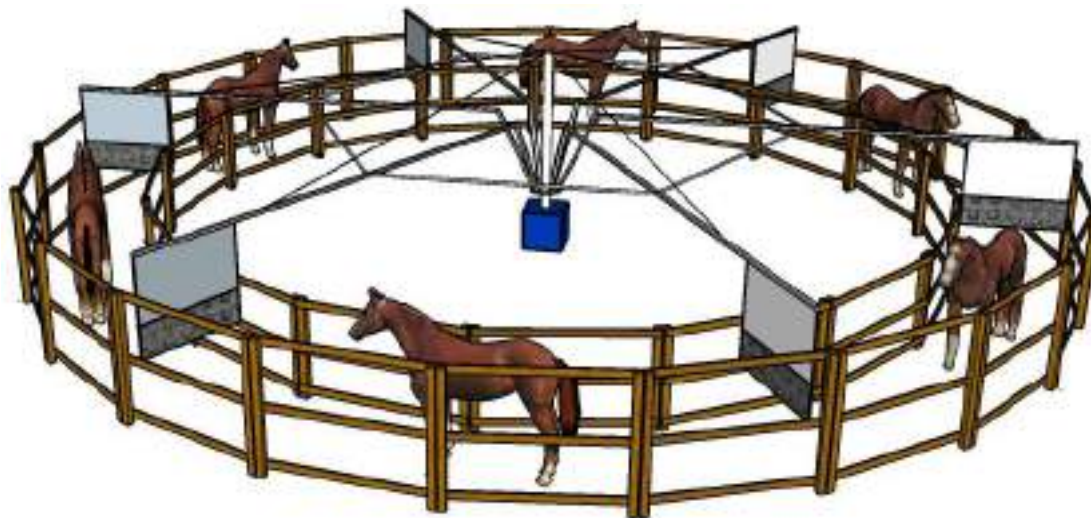
## ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ЛОШАДЕЙ

Водилка – это специальный тренажёр для спортивных лошадей, необходимый для того, чтобы поддерживать лошадь в хорошей физической форме.

Водилка похожа на карусель, состоящую из нескольких отсеков, где каждая лошадь свободно перемещается, подгоняемая вращающейся перегородкой. Водилка позволяет задавать определённый темп, время и направление движения.

В зависимости от модели водилки могут иметь диаметр от 12 до 20 метров и предназначаться для 2, 3, 4, 5, 6 и 8 лошадей.

На конноспортивной базе установлена новая водилка (см. рисунок), рассчитанная на 6 лошадей. Диаметр внешнего ограждения – 16 м, внутреннего – 12 м.



Источник:  
<http://www.1000dosok.ru/s/08-08-8116540.jpg>

## Тренажёр для лошадей

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Тренажёр для лошадей», расположенным справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Тренер рассчитывает нагрузку лошади при работе на этом тренажёре. Выполняя вычисления, он считает, что лошадь шагает на равном расстоянии от внешнего и от внутреннего ограждений.

Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

Утверждение	Верно	Неверно
Если в водилке выставлена скорость 6 км/ч, то за 45 мин ходьбы лошадь преодолеет расстояние, равное 2 км.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
За один круг лошадь проходит расстояние, равное примерно 44 м.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Чтобы пройти 3 км, лошади достаточно сделать 65 кругов.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

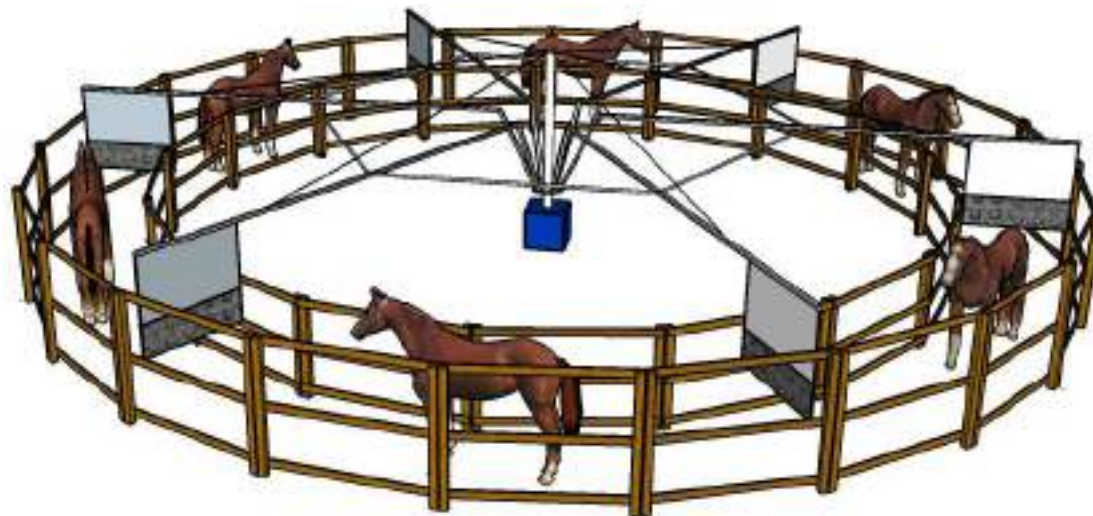
## ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ЛОШАДЕЙ

Водилка – это специальный тренажёр для спортивных лошадей, необходимый для того, чтобы поддерживать лошадь в хорошей физической форме.

Водилка похожа на карусель, состоящую из нескольких отсеков, где каждая лошадь свободно перемещается, подгоняемая вращающейся перегородкой. Водилка позволяет задавать определённый темп, время и направление движения.

В зависимости от модели водилки могут иметь диаметр от 12 до 20 метров и предназначаться для 2, 3, 4, 5, 6 и 8 лошадей.

На конноспортивной базе установлена новая водилка (см. рисунок), рассчитанная на 6 лошадей. Диаметр внешнего ограждения – 16 м, внутреннего – 12 м.



Источник:

<http://www.1000dosok.ru/s/08-08-8116540.jpg>

## Тренажёр для лошадей

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Тренажёр для лошадей», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

Лошадь не чувствует дискомфорта, если площадь занимаемого ею отсека составляет не менее 7 кв.м.

Выполняется ли это условие в установленной водилке?

Считайте, что  $\pi = 3,14$ .

- Выполняется  
 Не выполняется

Объясните свой ответ.

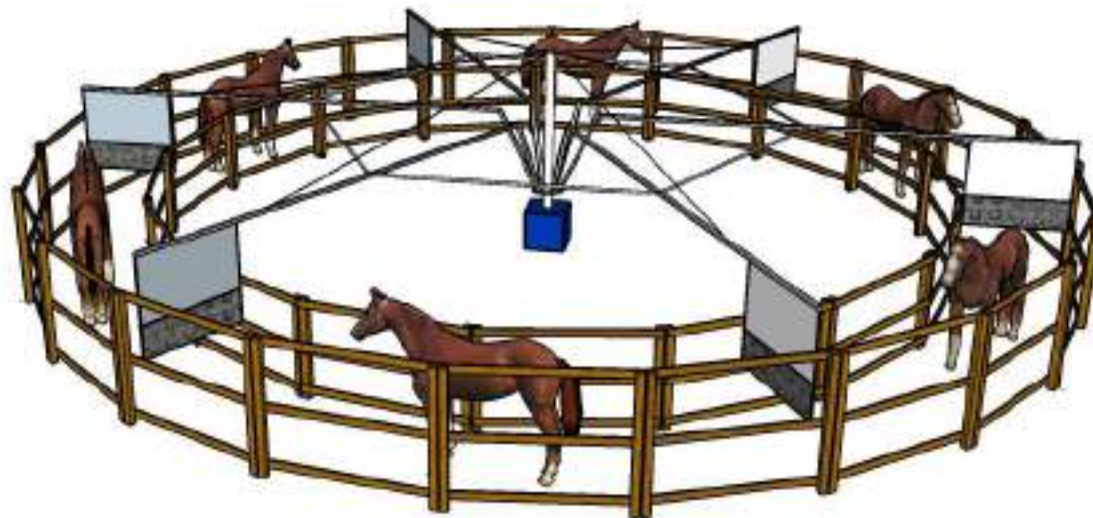
## ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ЛОШАДЕЙ

Водилка – это специальный тренажёр для спортивных лошадей, необходимый для того, чтобы поддерживать лошадь в хорошей физической форме.

Водилка похожа на карусель, состоящую из нескольких отсеков, где каждая лошадь свободно перемещается, подгоняемая вращающейся перегородкой. Водилка позволяет задавать определённый темп, время и направление движения.

В зависимости от модели водилки могут иметь диаметр от 12 до 20 метров и предназначаться для 2, 3, 4, 5, 6 и 8 лошадей.

На конноспортивной базе установлена новая водилка (см. рисунок), рассчитанная на 6 лошадей. Диаметр внешнего ограждения – 16 м, внутреннего – 12 м.



Источник:  
<http://www.1000dosok.ru/s/08-08-8116540.jpg>

## Деление одноклеточных организмов

Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Деление одноклеточных организмов», расположенный справа. Выберите верный вариант ответа в А и запишите ответ на вопрос в Б.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором

<https://www.desmos.com/scientific>.

Одним из представителей простых одноклеточных организмов является инфузория-туфелька. На рисунке ниже показано деление одной инфузории-туфельки.



А) Используя график, составьте формулу для вычисления количества инфузорий  $n$ , которое получается после определённого числа делений  $d$  каждой клетки надвое.

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- $n = 2 + d$
- $n = 2d$
- $n = d^2$
- $n = 2^d$

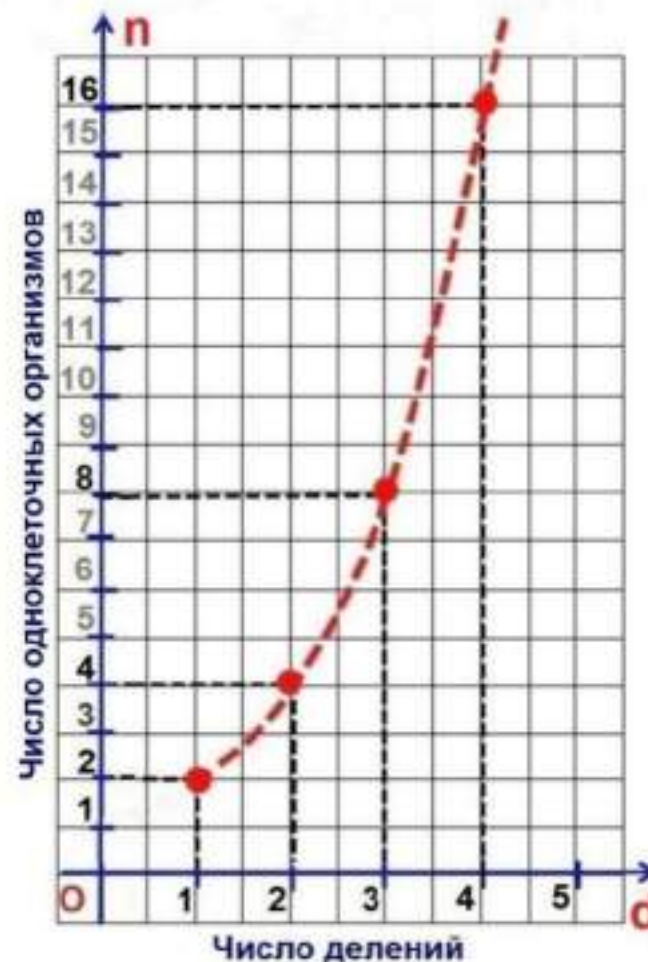
Б) Определите, какое число инфузорий появится после её 7-го деления.

Запишите свой ответ.

## ДЕЛЕНИЕ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Простое деление одноклеточных организмов осуществляется путём деления одной клетки надвое.

На графике показан рост численности одноклеточного организма при делении каждой клетки надвое.



Источник: [https://studfile.net/html/2706/394/html\\_7m95jKZIP8.D00h/img-icEhfA.jpg](https://studfile.net/html/2706/394/html_7m95jKZIP8.D00h/img-icEhfA.jpg)

## Деление одноклеточных организмов

Задание 2 / 3

Воспользуйтесь текстом «Деление одноклеточных организмов», расположенным справа. Запишите свой ответ в виде числа, а затем запишите решение.

На рисунке показано деление одной инфузории-туфельки.



Сколько инфузорий было первоначально, если после пятикратного деления их стало 192?

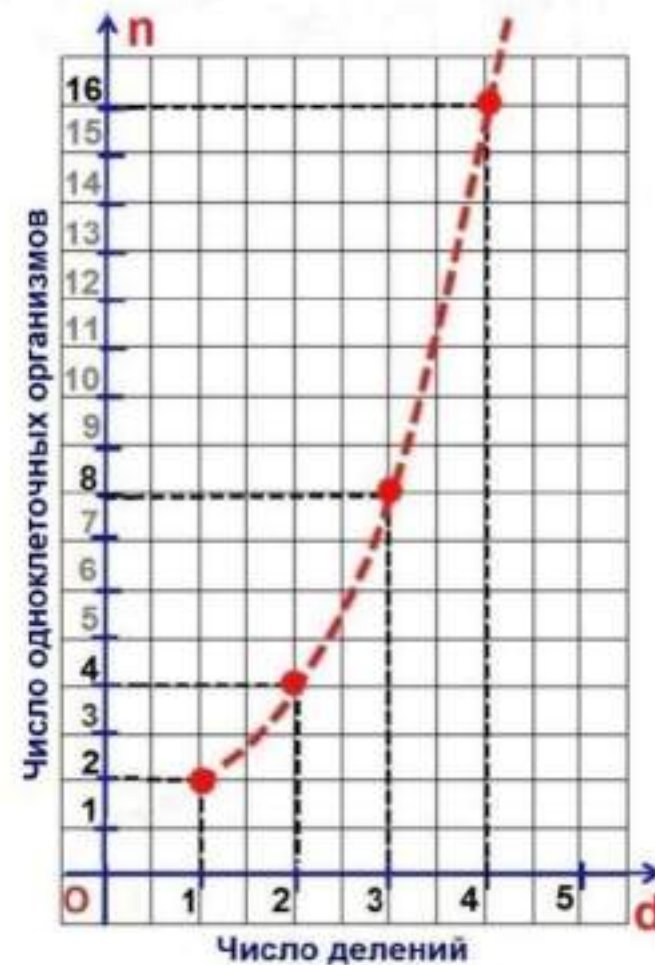
Запишите свой ответ в виде числа.

Подтвердите свой ответ, приведя соответствующие вычисления.

## ДЕЛЕНИЕ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Простое деление одноклеточных организмов осуществляется путём деления одной клетки надвое.

На графике показан рост численности одноклеточного организма при делении каждой клетки надвое.

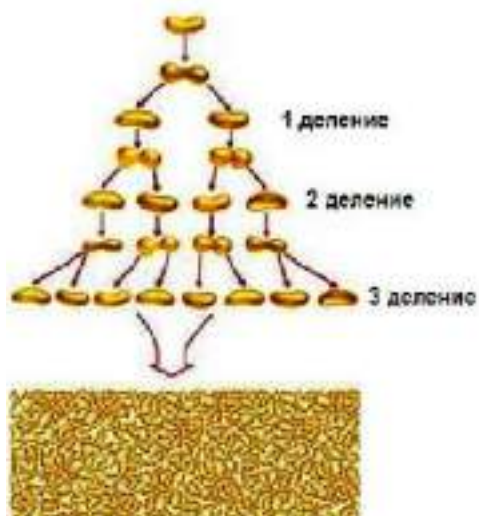


## Деление одноклеточных организмов

Задание 3 / 3

Воспользуйтесь текстом «Деление одноклеточных организмов», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопросы в таблице.

Среди одноклеточных организмов есть бактерии, к которым относится кишечная палочка. Данная бактерия, попав в благоприятные условия для живого организма, через  $1/3$  часа делится на две бактерии, затем каждая из образовавшихся бактерий снова через  $1/3$  часа делится на две и т.д.



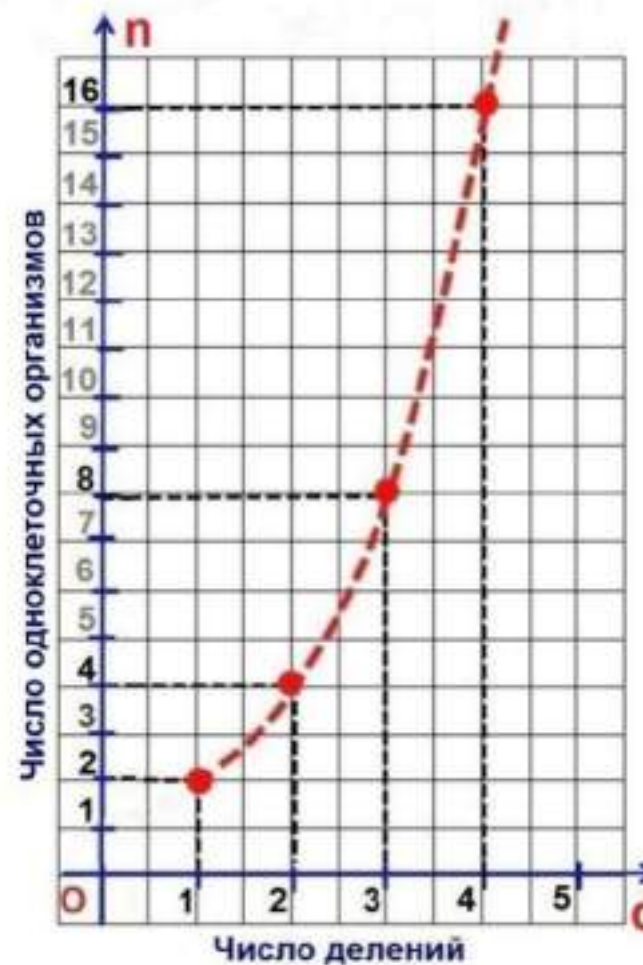
Укажите в таблице количество бактерий, образующихся из одной бактерии, попавшей в благоприятные условия, за указанные промежутки времени.

Время	Число бактерий, образующихся из одной бактерии
за 60 минут	
за 3 часа	

## ДЕЛЕНИЕ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Простое деление одноклеточных организмов осуществляется путём деления одной клетки надвое.

На графике показан рост численности одноклеточного организма при делении каждой клетки надвое.



## **Домашние животные**

### **Введение**

*Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.*

## **ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ**

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) провёл в ноябре 2019 года опрос, в котором приняли участие россияне в возрасте от 18 лет. Метод – телефонное интервью, опрошено 1,6 тыс. респондентов.

Проводилось исследование: имеют ли жители России домашних животных, берут ли их с собой в поездки и готовы ли взять питомца из приюта для животных.

## Домашние животные

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Домашние животные», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Корреспонденты новостных сайтов представили свою интерпретацию данных исследований.

В таблице представлено несколько сделанных ими выводов.

Какие из этих утверждений являются верными, а какие – нет?

Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

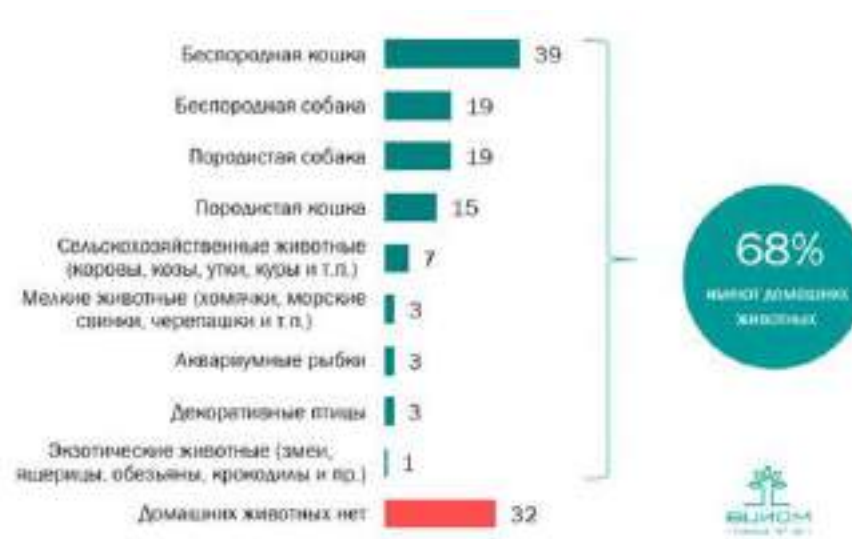
Утверждение	Верно	Неверно
1. Большинство россиян заявляют, что в их семье есть домашние животные.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Примерно каждый пятый опрошенный заявил о наличии у него породистой собаки.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Экзотическое животное россияне заводят чаще, чем сельскохозяйственное.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Россияне чаще заводят дома кошек, чем собак.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. О том, что у них есть хомячки, , заявили 3 % от всех опрошенных.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

Был задан вопрос: У Вас в семье есть домашние животные или нет? Если есть, то какие?

Отвечая на вторую часть вопроса, респондент мог выбрать любое число предложенных ответов.

Результаты опроса представлены на диаграмме, на которой указаны % от всех опрошенных:



\*Доли респондентов, выбравших варианты «другое» и «затрудняюсь ответить», на рисунке не представлены и составляют не более 1%.



## Домашние животные

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Домашние животные», расположенным справа. Запишите свои ответы в виде чисел.

Часть информации представлена в виде инфографики. (<https://infographics.wciom.ru>).

Вставьте в кружки результаты ответов респондентов.

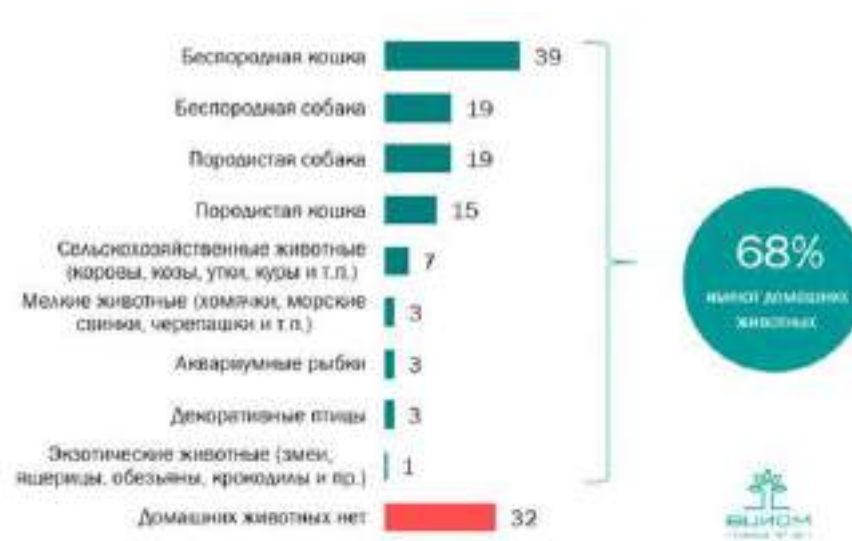


## ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

Был задан вопрос: У Вас в семье есть домашние животные или нет? Если есть, то какие?

Отвечая на вторую часть вопроса, респондент мог выбрать любое число предложенных ответов.

Результаты опроса представлены на диаграмме, на которой указаны % от всех опрошенных:



\*Доля респондентов, выбравших варианты «другое» и «затрудняюсь ответить», на рисунке не представлена и составляет не более 1%.

## Домашние животные

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Домашние животные», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Используйте результаты опроса, представленные на диаграмме, чтобы выбрать все верные утверждения.

Отметьте **все** верные варианты ответа.

Вероятность того, что в семье случайно выбранного россиянина...

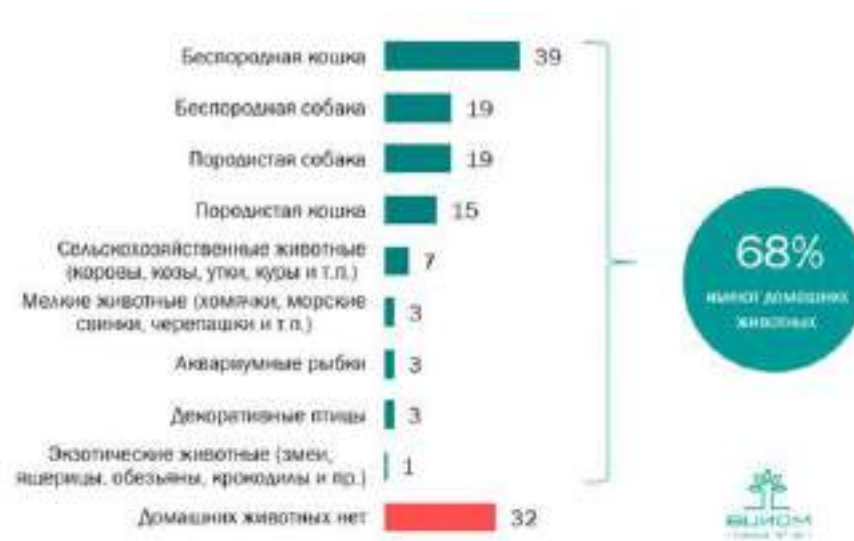
- нет домашнего животного, равна 0,32.
- есть породистая кошка, равна 0,15.
- есть собака, равна  $0,19 + 0,19 = 0,38$ .
- есть беспородная кошка, равна  $0,68 \cdot 0,39 \approx 0,27$ .
- есть мелкие животные или декоративные птицы, равна 0,03.

## ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

Был задан вопрос: У Вас в семье есть домашние животные или нет? Если есть, то какие?

Отвечая на вторую часть вопроса, респондент мог выбрать любое число предложенных ответов.

Результаты опроса представлены на диаграмме, на которой указаны % от всех опрошенных:



\*Доли респондентов, выбравших варианты «другое» и «затрудняюсь ответить», на рисунке не представлены и составляют не более 1%.

## Домашние животные

Задание 4 / 4

Прочитайте текст «Домашние животные», расположенный справа. Запишите свои ответы на вопросы.

Сделайте выводы о готовности россиян взять домашнего питомца из приюта и о том, как изменяется отношение к этому вопросу с возрастом.

Запишите свои ответы.

Вывод 1 (о готовности россиян взять домашнего питомца из приюта):

Вывод 2 (как изменяется отношение к этому вопросу с возрастом):

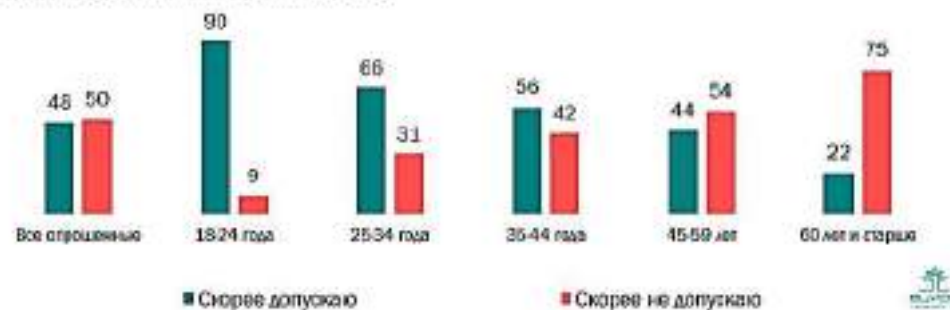
## ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

В исследовании был задан вопрос об отношении к идее взять в свою семью домашнее животное из приюта.

Респондент мог выбрать только один вариант ответа.

Результаты представлены на диаграммах.

А Вы в принципе допускаете или не допускаете для себя в будущем взять домашнего питомца из приюта для животных? (закрытый вопрос, один ответ, %)



## **Домашний кинотеатр**

### **Введение**

*Прочитайте введение. Затем нажмите на стрелку ДАЛЕЕ.*

## **ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР**

При покупке телевизора прежде всего необходимо учитывать, что размер экрана должен соответствовать размерам комнаты.

Диагональ экрана и расстояние просмотра от зрителя до экрана – одни из самых важных факторов, оказывающие огромное влияние на качество воспринимаемого изображения.

Существуют различные стандарты с рекомендациями для построения домашнего кинотеатра.

## Домашний кинотеатр

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Домашний кинотеатр», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Семья Ивановых решила купить большой телевизор с диагональю экрана 100 дюймов и повесить его в зале.

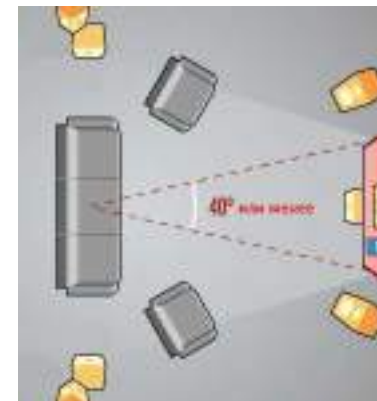
Сколько метров составляет диагональ выбранного телевизора?

Запишите свой ответ в виде числа.

## ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

Диагональ экрана телевизора традиционно измеряют в дюймах: **1 дюйм  $\approx$  2,54 см.**

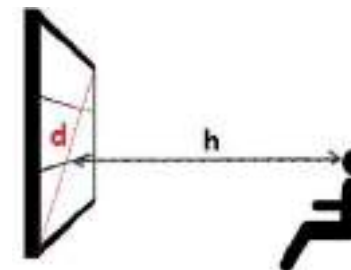
Чтобы расстояние просмотра от зрителя до экрана соответствовало существующим рекомендациям для построения домашнего кинотеатра, угол обзора экрана по горизонтали должен быть **40°** или менее.



### Калькулятор расчета диагонали экрана и расстояния просмотра от зрителя до экрана

Введите одно из значений: диагональ экрана или минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана, и калькулятор рассчитает вторую величину.

Минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана $h$ (метров):	
Диагональ экрана $d$ (дюймов):	



Если вы указали расстояние просмотра и получили диагональ экрана, которой не существует в модельном ряду, то возьмите меньшее существующее значение диагонали экрана в модельном ряду, но при этом ближайшее к полученному. Например, если получено значение диагонали 87 дюймов, следует выбрать 86 дюймов.

Источник:

<https://www.tuexperto.com/wp-content/uploads/2020/02/pulgadas-televisor-segun-distancia-sofa-02.jpg>

<https://pandatrade.ru/news-articles-promotions/articles/diagonal-i-rasstojanie-prosmotra.html> - калькулятор на картинке длина округлена

<https://telik.pro/tools/size-to-distance-calculator/>

Данный калькулятор справедлив для современных широкоформатных телевизоров с отношением ширины экрана к высоте равным 16:9.

## Домашний кинотеатр

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Домашний кинотеатр», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Семья Сидоровых решила купить телевизор и повесить его в гостиной.

Предполагаемое расстояние просмотра до экрана 2,5 метра.

В магазине им предложили современные широкоформатные телевизоры с диагоналями экранов: 55, 65, 75, 86, 98 и 100 дюймов.

Руководствуясь существующими рекомендациями для домашнего кинотеатра, выберите из предложенных вариантов наибольшее значение диагонали экрана, подходящего Сидоровым.

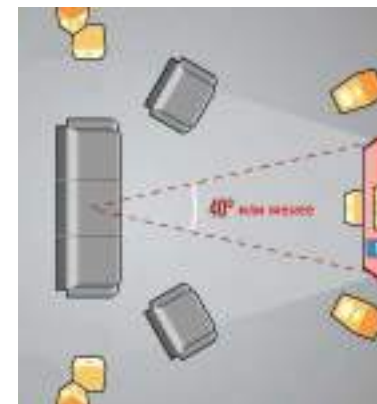
Отметьте **один** верный вариант ответа.

- 55 дюймов
- 65 дюймов
- 75 дюймов
- 86 дюймов
- 98 дюймов
- 100 дюймов

## ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

Диагональ экрана телевизора традиционно измеряют в дюймах: **1 дюйм  $\approx$  2,54 см.**

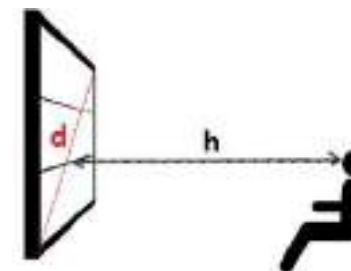
Чтобы расстояние просмотра от зрителя до экрана соответствовало существующим рекомендациям для построения домашнего кинотеатра, угол обзора экрана по горизонтали должен быть **40°** или менее.



### Калькулятор расчета диагонали экрана и расстояния просмотра от зрителя до экрана

Введите одно из значений: диагональ экрана или минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана, и калькулятор рассчитает вторую величину.

Минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана $h$ (метров):	
Диагональ экрана $d$ (дюймов):	



Если вы указали расстояние просмотра и получили диагональ экрана, которой не существует в модельном ряду, то возьмите меньшее существующее значение диагонали экрана в модельном ряду, но при этом ближайшее к полученному. Например, если получено значение диагонали 87 дюймов, следует выбрать 86 дюймов.

Источник:

<https://www.tuexperto.com/wp-content/uploads/2020/02/pulgadas-televisor-segun-distancia-sofa-02.jpg>

## Домашний кинотеатр

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Домашний кинотеатр», расположенным справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответ.

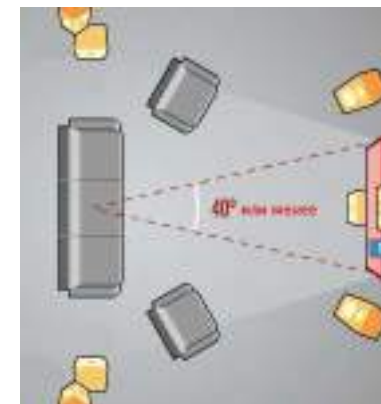
Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

Утверждение	Верно	Неверно
Чем больше диагональ экрана телевизора, тем ближе зритель должен сидеть к экрану.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Если угол обзора экрана по горизонтали $45^{\circ}$ , то расстояние просмотра от зрителя до экрана будет соответствовать рекомендациям для домашнего кинотеатра.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Согласно рекомендациям, экран современного широкоформатного телевизора с диагональю 55 дюймов <b>не</b> может находиться на расстоянии 1 метра от зрителя.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

Диагональ экрана телевизора традиционно измеряют в дюймах: **1 дюйм  $\approx$  2,54 см.**

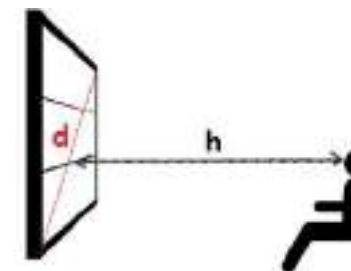
Чтобы расстояние просмотра от зрителя до экрана соответствовало существующим рекомендациям для построения домашнего кинотеатра, угол обзора экрана по горизонтали должен быть  **$40^{\circ}$**  или менее.



### Калькулятор расчета диагонали экрана и расстояния просмотра от зрителя до экрана

Введите одно из значений: диагональ экрана или минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана, и калькулятор рассчитает вторую величину.

Минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана $h$ (метров):	
Диагональ экрана $d$ (дюймов):	



Если вы указали расстояние просмотра и получили диагональ экрана, которой не существует в модельном ряду, то возьмите меньшее существующее значение диагонали экрана в модельном ряду, но при этом ближайшее к полученному. Например, если получено значение диагонали 87 дюймов, следует выбрать 86 дюймов.

Источник:

<https://www.tuexperto.com/wp-content/uploads/2020/02/pulgadas-televisor-segun-distancia-sofa-02.jpg>

## Домашний кинотеатр

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Домашний кинотеатр», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Семья Петровых хочет купить телевизор с диагональю экрана 86 дюймов и повесить его на одной из стен в комнате, имеющей форму прямоугольника, размером 3 м x 4 м.

Руководствуясь существующими рекомендациями для обустройства домашнего кинотеатра, позволяют ли размеры комнаты повесить данный телевизор на любой из стен?

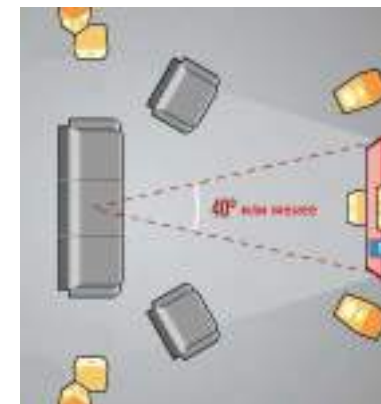
- Позволяют  
 Не позволяют

Объясните свой ответ.

## ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

Диагональ экрана телевизора традиционно измеряют в дюймах: **1 дюйм  $\approx$  2,54 см.**

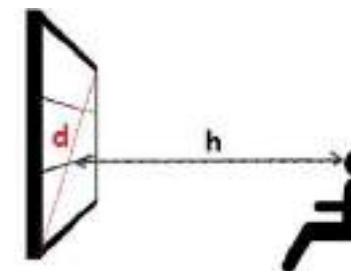
Чтобы расстояние просмотра от зрителя до экрана соответствовало существующим рекомендациям для построения домашнего кинотеатра, угол обзора экрана по горизонтали должен быть **40°** или менее.



### Калькулятор расчета диагонали экрана и расстояния просмотра от зрителя до экрана

Введите одно из значений: диагональ экрана или минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана, и калькулятор рассчитает вторую величину.

Минимальное расстояние просмотра от зрителя до экрана $h$ (метров):	
Диагональ экрана $d$ (дюймов):	



Если вы указали расстояние просмотра и получили диагональ экрана, которой не существует в модельном ряду, то возьмите меньшее существующее значение диагонали экрана в модельном ряду, но при этом ближайшее к полученному. Например, если получено значение диагонали 87 дюймов, следует выбрать 86 дюймов.

Источник:

<https://www.tuexperto.com/wp-content/uploads/2020/02/pulgadas-televisor-segun-distancia-sofa-02.jpg>



## Проекционное расстояние

Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Проекционное расстояние», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором <https://www.desmos.com/scientific>.

В кабинете химии установлен проектор, с помощью которого учитель показывает на уроках ученикам различные презентации и видеоматериалы.

Проектор полностью освещает настенный экран высотой 89 см, расположенный на расстоянии 2,2 м от него. Отношение ширины экрана к высоте (формат экрана) равно 16 : 9.

Данный экран пришёл в негодность, поэтому был приобретён новый экран, того же формата, но высотой 114 см, который установили на исходное место взамен старого.

Требуется переустановить проектор.

На каком наименьшем расстоянии от нового настенного экрана необходимо установить проектор при его неизменных настройках, чтобы экран был полностью освещён?

Запишите свой ответ в виде числа. Ответ дайте в метрах, округлив его до десятых.

р.

## ПРОЕКЦИОННОЕ РАССТОЯНИЕ

Чтобы правильно установить проектор, необходимо определить проекционное расстояние.

**Проекционное расстояние** – это расстояние от объектива проектора до экрана (рис. 1).

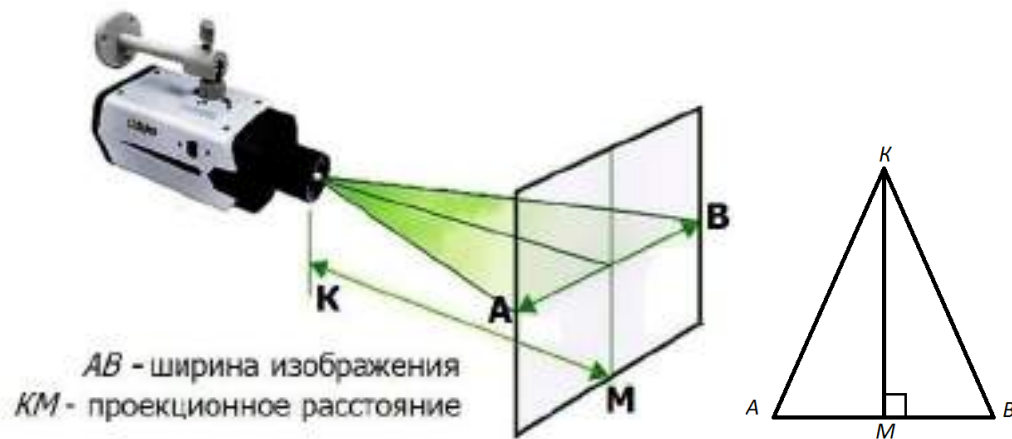


Рис. 1

Чем больше проекционное расстояние проектора, тем больше размер изображения (рис. 2).

Расчёт проекционного расстояния позволяет получить необходимое по размеру изображение.

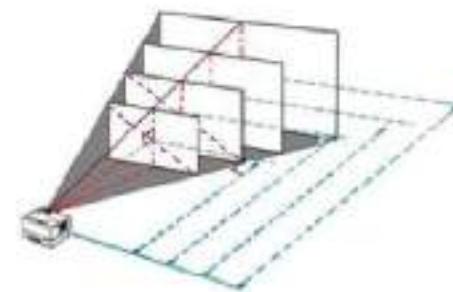


Рис. 2

Вычислить данное расстояние можно, зная **проекционный коэффициент** проектора.

**Проекционный коэффициент** проектора – это отношение проекционного расстояния к ширине проецируемого изображения.

Источник: [https://yandex.ru/images/search?cbir\\_page=similar&pos=0&cbir\\_id=4033068%2Frvbz593W1\\_qpxfib-Yrew7868&img\\_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2Ffc637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lQACl.jpg&rpt=imageview](https://yandex.ru/images/search?cbir_page=similar&pos=0&cbir_id=4033068%2Frvbz593W1_qpxfib-Yrew7868&img_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2Ffc637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lQACl.jpg&rpt=imageview)

## Проекционное расстояние

Задание 2 / 3

Воспользуйтесь текстом «Проекционное расстояние», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

№	Утверждение	Верно	Неверно
1	Чем меньше проекционное расстояние проектора, тем меньше размер изображения.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Если проекционное расстояние равно 1,7 м, а ширина экрана 3 м, то проекционный коэффициент равен 1,8.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Если проекционное расстояние меньше ширины проецируемого изображения, то значение проекционного коэффициента больше 1.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ПРОЕКЦИОННОЕ РАССТОЯНИЕ

Чтобы правильно установить проектор, необходимо определить проекционное расстояние.

**Проекционное расстояние** – это расстояние от объектива проектора до экрана (рис. 1).

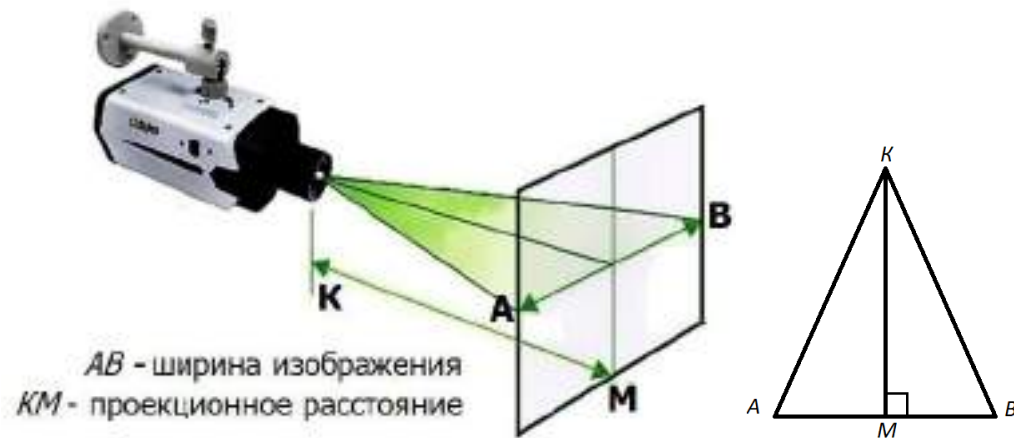


Рис. 1

Чем больше проекционное расстояние проектора, тем больше размер изображения (рис. 2).

Расчёт проекционного расстояния позволяет получить необходимое по размеру изображение.

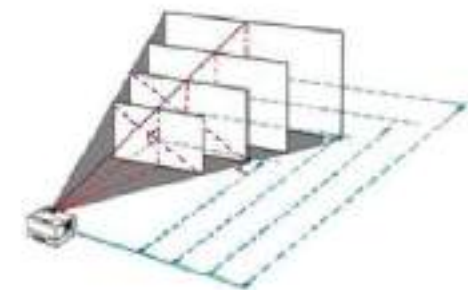


Рис. 2

Вычислить данное расстояние можно, зная **проекционный коэффициент** проектора.

**Проекционный коэффициент** проектора – это отношение проекционного расстояния к ширине проецируемого изображения.

Источник: [https://yandex.ru/images/search?cbir\\_page=similar&pos=0&cbir\\_id=4033068%2Frvbz593WI\\_qpxfib-Yrew7868&img\\_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2Ffc637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lQACl.jpg&rpt=imageview](https://yandex.ru/images/search?cbir_page=similar&pos=0&cbir_id=4033068%2Frvbz593WI_qpxfib-Yrew7868&img_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2Ffc637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lQACl.jpg&rpt=imageview)

## Проекционное расстояние

Задание 3 / 3

Воспользуйтесь текстом «Проекционное расстояние», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос, а затем запишите решение.

В таблице даны размеры проецируемого изображения на экран, которые достигаются расположением проектора, установленного в классе, на определённом расстоянии от экрана.

Проекционное расстояние (м)	Размер изображения	
	Диагональ (дюймы*)	Ширина x Высота (см)
1,5	38	76x57
2,0	50	102x76
2,5	63	127x95
3,0	75	152x114

\*Для справок: 1 дюйм  $\approx$  2,54 см.

Каким будет размер диагонали проецируемого изображения (в дюймах) при расположении проектора на расстоянии 2,8 м от экрана?

Результат округлите до целого. Запишите свой ответ.

Приведите вычисления и обоснуйте их геометрически.

## ПРОЕКЦИОННОЕ РАССТОЯНИЕ

Чтобы правильно установить проектор, необходимо определить проекционное расстояние.

**Проекционное расстояние** – это расстояние от объектива проектора до экрана (рис. 1).

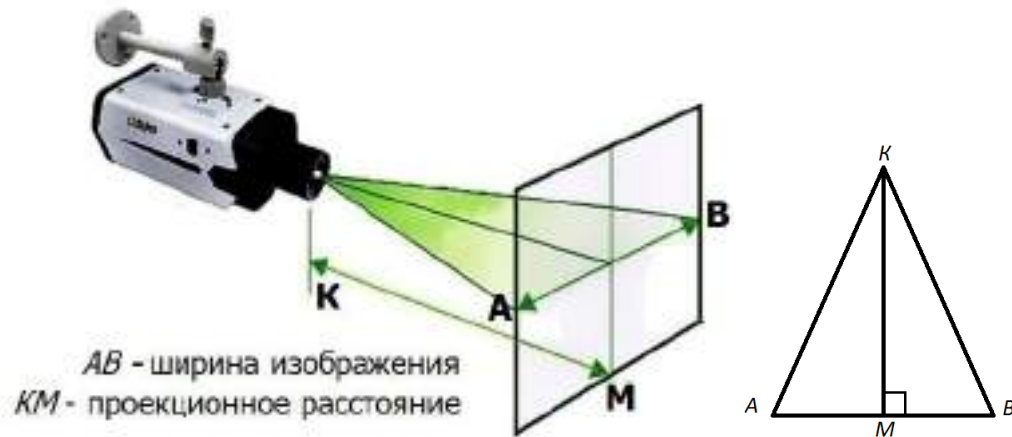


Рис. 1

Чем больше проекционное расстояние проектора, тем больше размер изображения (рис. 2).

Расчёт проекционного расстояния позволяет получить необходимое по размеру изображение.

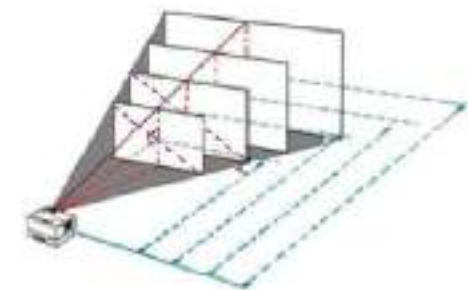


Рис. 2

Вычислить данное расстояние можно, зная **проекционный коэффициент** проектора.

**Проекционный коэффициент** проектора – это отношение проекционного расстояния к ширине проецируемого изображения.

Источник: [https://yandex.ru/images/search?cbir\\_page=similar&pos=0&cbir\\_id=4033068%2Frvb%2F593WI\\_qpxfib-Yrew7868&img\\_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2F637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lOACl.jpg&rpt=imageview](https://yandex.ru/images/search?cbir_page=similar&pos=0&cbir_id=4033068%2Frvb%2F593WI_qpxfib-Yrew7868&img_url=https%3A%2F%2Fsun9-28.userapi.com%2F637324%2Fv637324426%2F35c41%2FB0CJn2lOACl.jpg&rpt=imageview)