

# Школа современного учителя математики

---

**Задания, развивающие математическую грамотность**

**Часть 3. Примеры конструирования заданий для формирования математической грамотности**

**Сергеева Т.Ф.,  
доктор педагогических наук, профессор**



# Пример 1. Распродажа

Магазин объявил о распродаже телевизоров модели «Z», изготовленных в 2018 году, со скидкой 20 %. Известно, что новая модель 2019 года дороже на 20 % модели, изготовленной в 2018 году.

## Вопрос 1

На сколько процентов новая модель телевизора «Z» дороже старой с учётом скидки?

**Классификация:**

**Контекст:** общественный

**Содержательная область:** количество

**Познавательная деятельность:** применять



# Пример 1. Распродажа

Магазин объявил о распродаже телевизоров модели «Z», изготовленных в 2018 году, со скидкой 20 %. Известно, что новая модель 2019 года дороже на 20 % модели, изготовленной в 2018 году.

## Вопрос 2

Известно, что средняя продолжительность эксплуатации модели «Z» 2018 года — 5 лет. Новая модель 2019 года может прослужить на 3 года дольше модели 2018 года. Какую из моделей «Z» выгоднее приобрести: 2018 года со скидкой 20 % или новую 2019 года?

**Классификация:**

**Контекст:** общественный

**Содержательная область:** количество

**Познавательная деятельность:** применять



# Пример 1. Распродажа

Магазин объявил о распродаже телевизоров модели «Z», изготовленных в 2018 году, со скидкой 20 %. Известно, что новая модель 2019 года дороже на 20 % модели, изготовленной в 2018 году.

## Вопрос 3

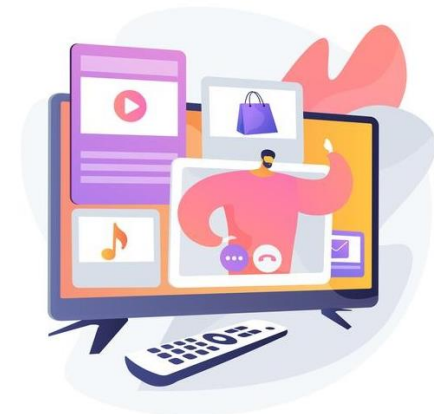
Новая модель телевизора «Z» стоит 42 000 р. У Дмитрия есть 28 000 р., а на недостающую сумму он хочет оформить кредит. Каким должен быть процент по кредиту, чтобы покупка новой модели была выгоднее покупки старой и Дмитрий смог погасить кредит в течение года? Выплаты будут осуществляться ежемесячно равными платежами.

**Классификация:**

**Контекст:** личный

**Содержательная область:** количество

**Познавательная деятельность:** формулировать



# Пример 2. Тренировки

В школьной футбольной команде тренируются 20 мальчиков, а работают с ними два тренера. Во время подготовки команды к участию в городском чемпионате по футболу один из тренеров заметил, что не все его воспитанники находятся в одинаково хорошей спортивной форме и решил обсудить свой вывод с коллегой. В ответ он услышал веский аргумент: «В среднем каждый член команды проводит на тренировках **50 ч.** в месяц. Но все они учатся в разных классах, поэтому расписание тренировок позволяет собрать команду полностью только один раз в неделю. Мы не можем устранить причину, давай подумаем, как минимизировать последствия и вывести нашу команду как минимум в полуфинал чемпионата».

## Вопрос 1

Как второй тренер подсчитал среднее время, которое проводят члены школьной футбольной команды на тренировках за месяц?

**Классификация:**

**Контекст:** научный

**Содержательная область:** неопределенность и данные

**Познавательная деятельность:** применять



# Пример 2. Тренировки

## Вопрос 2

Какой из выводов тренеров школьной футбольной команды, записанных в *Таблице 1*, верен? Поясните свой ответ, работая в паре, а если понадобится — аргументируйте перед классом.

Вывод тренера	Ответ
Если в команде есть спортсмен, который тратит на тренировки в месяц 52 ч., то обязательно должен быть спортсмен, который тратит на тренировки в месяц 48 ч.	Верен/Неверен
У большинства спортсменов время тренировок в месяц должно составлять 50 ч.	Верен/Неверен
Если выстроить спортсменов по количеству времени, которое они тратят на тренировки в месяц, начиная с наименьшего и заканчивая наибольшим, то точно в середине должен стоять мальчик со временем тренировок в месяц, равным 50 ч.	Верен/Неверен
Половина спортсменов в секции должна тратить более 50 ч. на тренировки в месяц, а другая половина должна тратить менее 50 ч. на тренировки в месяц.	Верен/Неверен

# Пример 2. Тренировки

## Вопрос 3

Оказалось, что при расчете среднего времени, которое тратят участники команды на тренировки в месяц, тренер взял неверные данные.

Уточнив, он понял, что Андрей, один из спортсменов, вместо указанных **49 ч.** тратит на тренировки **54 ч.** Какой из приведенных результатов окажется точен, если тренер вновь возьмется за подсчеты?

A) 50 ч.

C) 50,2 ч.

E) 50,5 ч.

B) 53 ч.

D) 52 ч.



# Пример 3. Цунами



## Вопрос 1

Какое из утверждений правильно передает мнение ученых?

- A) Если произошло землетрясение силой меньше 7,5 балла, то цунами не произойдет.
- B) Вероятность того, что при землетрясении силой 7,5 балла произойдет цунами, больше, чем вероятность того, что оно не произойдет.
- C) Невозможно сказать о том, что может случиться, потому что никто точно не знает, когда произойдет землетрясение.
- D) Вероятность того, что при землетрясении силой меньше 7,5 балла произойдет цунами, составляет 10 %.

## Вопрос 2

С 1902 по 2019 год на побережье Перу произошло 108 землетрясений, из них 16 — силой не менее 7,5 балла. Какова вероятность появления цунами на побережье Перу, если при землетрясении более 7,5 балла цунами возникает в девяти из десяти случаев? Ответ округлите до сотых.



# Пример 3. Цунами



## Вопрос 3

11 марта 2011 года в Японии произошло землетрясение силой 9 баллов. Землетрясение вызвало цунами, которое накрыло территорию общей площадью **551** кв. км, что соответствует **90%** площади 23 районов, составляющих ядро Токио. Эти **23** района являются территорией старого Токио в границах 1943 года. В японском языке их называют «специальные районы». Какова площадь Токио, если ядро составляет **28%** площади города? Ответ округлите до целых.

## Вопрос 4

В результате цунами в Индонезии в районе острова Сулавеси в 2018 году 90 000 человек потеряли свои дома. Оцените, какую приблизительно сумму в индонезийских рупиях (IDR) должны выплатить страховые компании жителям острова Сулавеси, если средняя стоимость дома составляет 15 000 долларов, каждая семья состоит в среднем из пяти человек и ставка страхования для недвижимого имущества составляет 0,3 %.

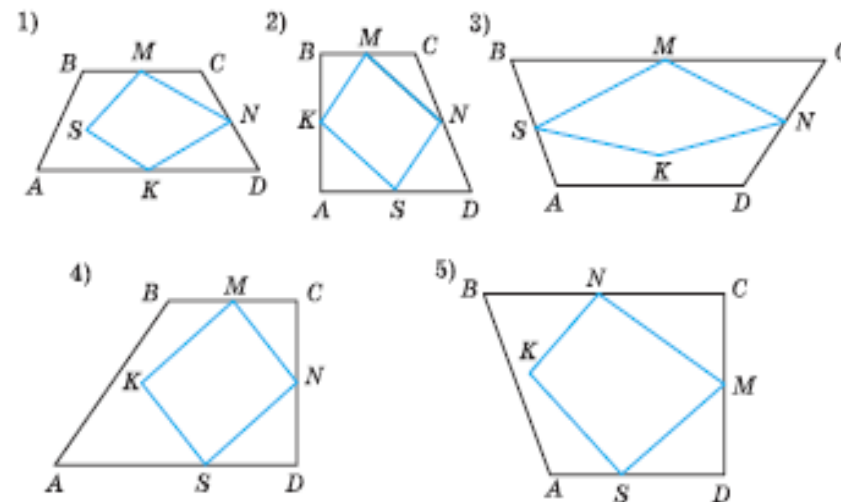
Курс доллара в 2018 году примите равным 16,2 IDR.

# Пример 4. Четырехугольники

## ОКРУЖНОСТИ

Геометрия — одна из самых древних наук. Термин «геометрическая фигура» был введен древними греками, которые дали названия большинству известных нам геометрических фигур: точка, линия, треугольник, трапеция, ромб и др. Упоминания о геометрических фигурах встречаются и у древних египтян, о чем свидетельствуют найденные при раскопках археологами папирусы с изображением этих фигур.

На *рисунке* изображено **5 фигур**, составленных из двух четырехугольников.



# Пример 4. Четырехугольники



## Вопрос 1

Выберите номер фигуры, описание которой приведено ниже.

Трапеция  $ABCD$  прямоугольная. Сторона  $AD$  больше стороны  $BC$ .  $M$  — середина стороны  $BC$  и  $N$  — середина стороны  $CD$ . Точка  $S$  принадлежит отрезку  $AD$ , точка  $K$  лежит внутри трапеции  $ABCD$ . Отрезок  $MN$  параллелен отрезку  $KS$ .

## Вопрос 2

Измените одно из условий описания фигуры так, чтобы ему соответствовала фигура с другим номером.

## Вопрос 3

Нарисуйте в тетради свою фигуру, составленную из параллелограмма и треугольника, и опишите ее. При описании фигуры должно быть использовано не менее семи условий.