



# Применение декомпозиции в решении практико- ориентированных задач ОГЭ по математике

Боброва Анна Юрьевна,  
МБОУ гимназия «Лаборатория Салахова»




«**Математическая грамотность** – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира»\*.

\*Согласно концепции международного исследования PISA



В основе организации исследования математической грамотности лежат три составляющие:

- контекст проблемы;
- содержание математического образования;
- мыслительная деятельность, с помощью которой можно связать контекст с математическим содержанием.



Для описания мыслительной деятельности при разрешении предложенных проблем используются следующие глаголы: формулировать, применять и интерпретировать.

Они указывают на мыслительные задачи, которые будут выполняться учащимися:

- формулировать ситуацию на языке математики;
- применять математические понятия, факты, процедуры;
- интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты.

**Метод декомпозиции** – это метод, с помощью которого одна очень большая задача разбивается на несколько более мелкие задачи, те же, в свою очередь, могут еще дробиться и так далее, до самых простых действий. Иными словами, данный способ позволяет некое целое расчленить на составляющие, величина которых целиком и полностью зависит от исследователя.



# Задача маркировка шин

- Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
- На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/65 R16 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 215/55 R16?
- Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.
- На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/50 R17?
- На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 215/45 R18? Результат округлите до десятых.
- Дмитрий планирует заменить зимнюю резину на летнюю на своём автомобиле. Для каждого из четырёх колёс последовательно выполняются четыре операции: снятие колеса, замена шины, балансировка колеса и установка колеса. Он выбирает между автосервисами А и Б. Затраты на дорогу и стоимость операций даны в таблице.

**Маркировка:**

**B/p Rd**



$$D = 2H + d$$
$$H = p\% \text{ от } B = B \cdot \frac{p}{100}$$

**Важно!**

d переводим в миллиметры  
(1 дюйм = 25,4 мм)



$$B / \frac{H}{B} * 100 R d$$

ФИ \_\_\_\_\_

Быстрый контроль

Дата \_\_\_\_\_

Задача «Маркировка шин». Вариант 1

Маркировка шины	Ширина шины, B, мм	% отношение ширины к боковине шины, H/B *100%, мм	Диаметр диска колеса, d, мм	Размер боковины, H, мм	Радиус колеса, R, мм	Диаметр колеса, D, мм
195/60 R 16						

*При необходимости ответ округлите до сотых!*

Высота боковины:  $H = 60\% \text{ от } 195 = 195 \cdot 0,6 = 117 \text{ (мм)}$

Диаметр диска колеса:  $d = 16 \text{ дюймов} = 16 \cdot 25,4 = 406,4 \text{ (мм)}$

Диаметр колеса:  $D = 2 \cdot H + d = 234 + 406,4 = 640,4 \text{ (мм)}$

Ответ: 640,4.

# Печь для бани

1. Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.
2. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?
3. Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1 700 рублей?
4. На дровяную печь, масса которой 45 кг, сделали скидку 15%. Сколько рублей стала стоить печь?
5. В прошлом году печи, указанные в таблице, стоили дороже. На них были сделаны скидки: на печь номер 1 скидка составила 20%, на печь номер 2 – 35%, на печь номер 3 – 25%. Сколько рублей стоила печь номер 3 в прошлом году?
6. Доставка любой печи из магазина до участка стоит 1100 рублей. При покупке печи стоимостью больше 20 000 рублей магазин делает скидку 10% на товар и 30% на доставку. Сколько рублей будет стоить покупка печи номер 2 с доставкой на этих условиях?
7. Хозяин выбрал дровяную печь. Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печки по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха. Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки  $R$ . Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.



Дата \_\_\_\_\_

**Быстрый контроль. Задача «Печь для бани»**

Вариант 1

Размеры парного отделения			Объем парного отделения $\text{м}^3$	Площадь пола парного отделения $\text{м}^2$	Стоимость печи руб.	Стоимость печи со скидкой 15% руб.	Размеры кожуха		
Длина	Ширина	Высота					Длина	Высота	Радиус закруглки кожуха, см
3,6м	2м	220см			19500		640мм	0,6м	

Фамилия Имя \_\_\_\_\_

**! При необходимости ответ округлите до сотых!**

Быстрый контроль. Задача «Листы бумаги». Вариант 1

Формат А3, мм	Формат А4, мм	Кол-во листов А4 при разрезании А0	Площадь листа А4, см <sup>2</sup>	Отношение большой стороны к меньшей листа А4	Масса листа формата А0	Масса пачки бумаги А4 (500 листов)
420 x 297					80г	

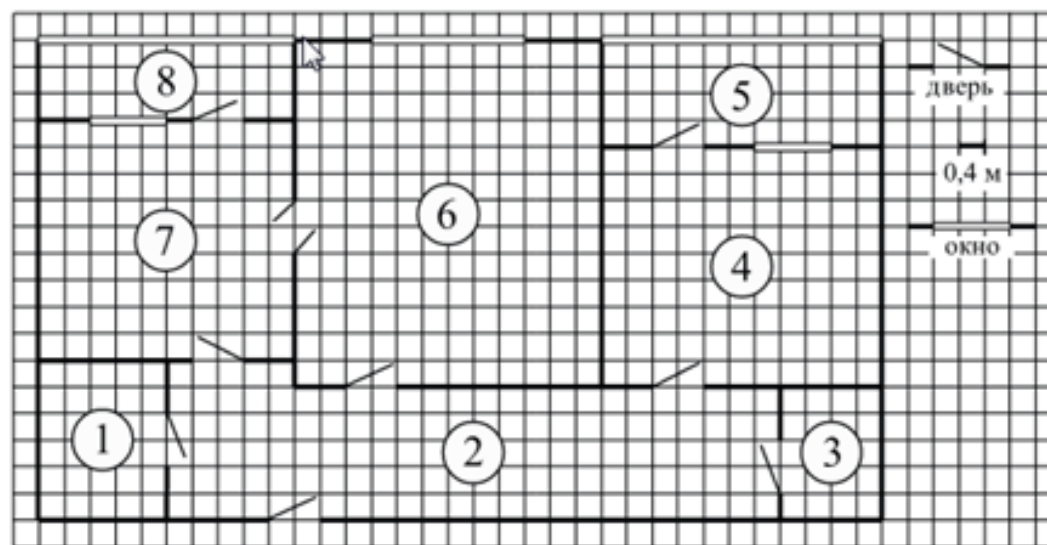
\* Площадь листа формата А0 равна 1 м<sup>2</sup>

Дата \_\_\_\_\_

Фамилия Имя \_\_\_\_\_



## План квартиры



Периметр объекта 1, м	Ширина окна в объекте 6, м	Площадь объекта 6, м <sup>2</sup>	Кол-во упаковок плитки размером 20 см на 40 см для выкладывания объекта 2 (в 1 упак. 8 шт.)	Сколько процентов от квартиры занимает объект 1	На сколько процентов площадь объекта 4 больше площади объекта 5