



# **ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ, ВНЕУРОЧНОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**АНДРАФАНОВА НАТАЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА,**  
*учитель математики, ГБОУ КШИ «Кубанский казачий  
кадетский корпус им. атамана М.П.Бабыча», г. Краснодар*



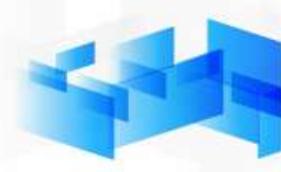
# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ – ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

А. А. Леонтьев

- Математическая грамотность включает в себя не только знание и понимание математических понятий и методов, но и умение применять их на практике.

Исследование  
PISA

- Основной вопрос, на который отвечает исследование: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, **знаниями и умениями, необходимыми** им для **полноценного функционирования в современном обществе**, т.е. для решения широкого диапазона задач **в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?**»





# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ– ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

## Исследование PISA

- Математическая грамотность — это способность индивидуума проводить математические рассуждения и **формулировать, применять, интерпретировать** математику для решения проблем **в разнообразных контекстах реального мира.**
- Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений.
- Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в XXI веке.

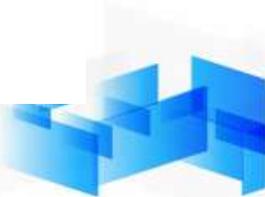
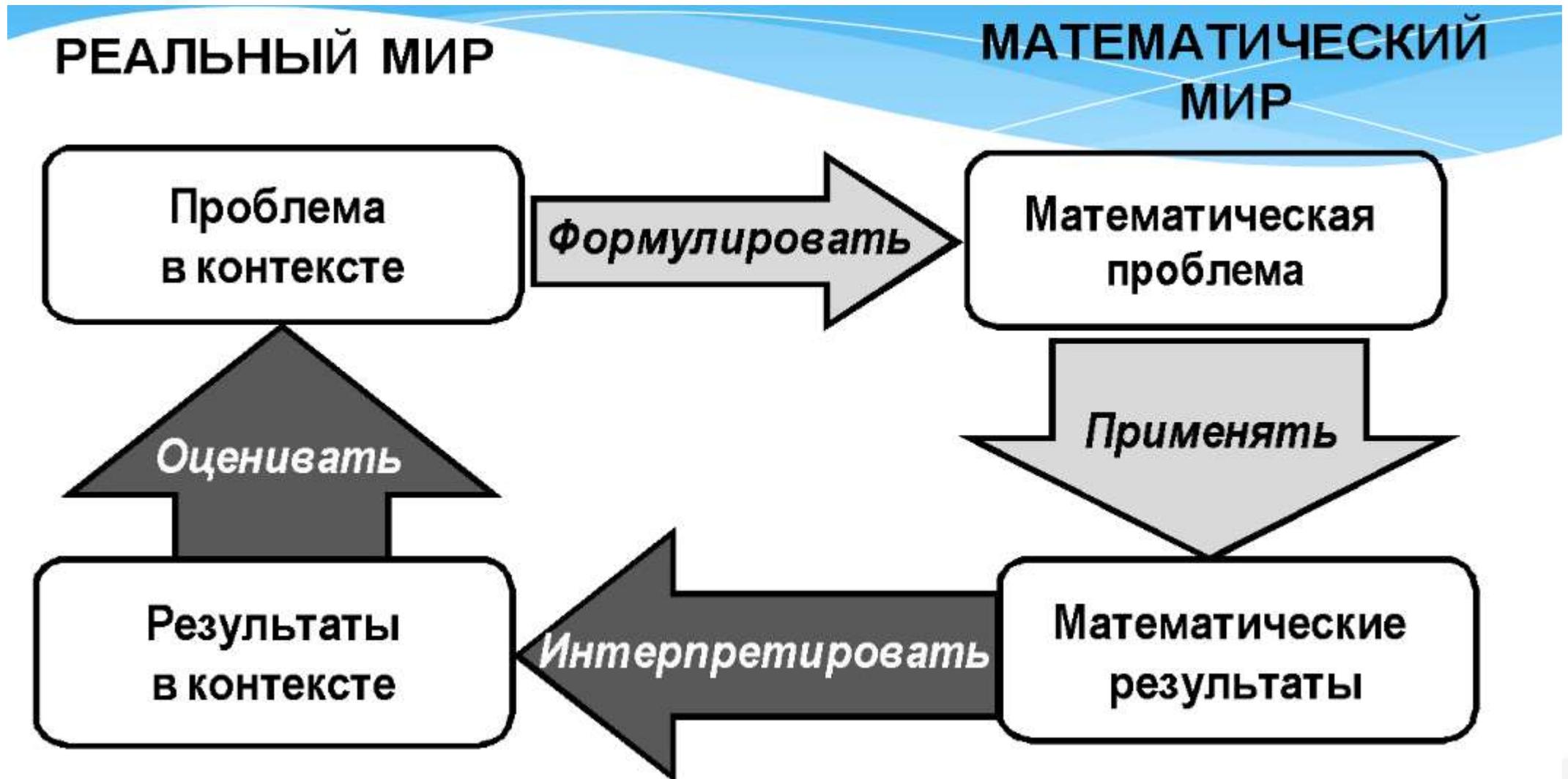
## Структура оценки математической грамотности

- Математическое содержание, которое используется в тестовых заданиях:
- Изменения и зависимости (алгебра);
- Пространство и форма (геометрия);
- Неопределенность и данные (ТВ и статистика);
- Количество (арифметика).





# МОДЕЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Как измерить ширину реки

PISA

Саша готовится к туристическому походу, в котором придётся преодолевать водные преграды. Чтобы организовать навесную переправу, надо знать ширину реки.

Как измерить ширину реки в походных условиях?



Учебник

Математика. Геометрия : 7—9-е классы : базовый уровень : М34 учебник : издание в pdf-формате / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев [и др.]. — 15-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 416 с. : ил.

- 174 На рисунке 101  $OC = OD$ ,  $OB = OE$ . Докажите, что  $AB = EF$ . Объясните способ измерения ширины озера (отрезка  $AB$  на рисунке 101), основанный на этой задаче.

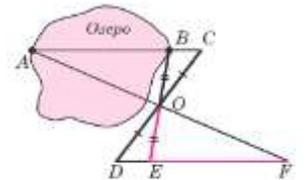


Рис. 101

(признаки равенства треугольников)

- 689  На рисунке 235 показано, как можно определить ширину  $BB_1$  реки, рассматривая два подобных треугольника  $ABC$  и  $AB_1C_1$ . Определите  $BB_1$ , если  $AC = 100$  м,  $AC_1 = 32$  м,  $AB_1 = 34$  м.

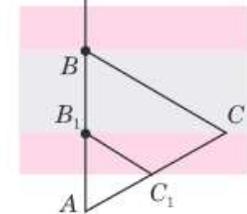


Рис. 235

(подобные треугольники)

- 1126  Для определения ширины реки отметили два пункта  $A$  и  $B$  на берегу реки на расстоянии 70 м друг от друга и измерили углы  $CAB$  и  $ABC$ , где  $C$  — дерево, стоящее на другом берегу у кромки воды. Оказалось, что  $\angle CAB = 12^\circ 30'$ ,  $\angle ABC = 72^\circ 42'$ . Найдите ширину реки.

(соотношение между сторонами и углами треугольника)



# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Соотношение между сторонами и углами треугольника Как измерить ширину реки

### Учебник

1126  Для определения ширины реки отметили два пункта  $A$  и  $B$  на берегу реки на расстоянии 70 м друг от друга и измерили углы  $CAB$  и  $ABC$ , где  $C$  — дерево, стоящее на другом берегу у кромки воды. Оказалось, что  $\angle CAB = 12^\circ 30'$ ,  $\angle ABC = 72^\circ 42'$ . Найдите ширину реки.

1) В треугольнике  $ADC$ :

$$\operatorname{tg} 12^\circ 30' = \frac{DC}{AD} \Rightarrow CD = AD \cdot \operatorname{tg} 12^\circ 30'$$

В треугольнике  $BDC$ :

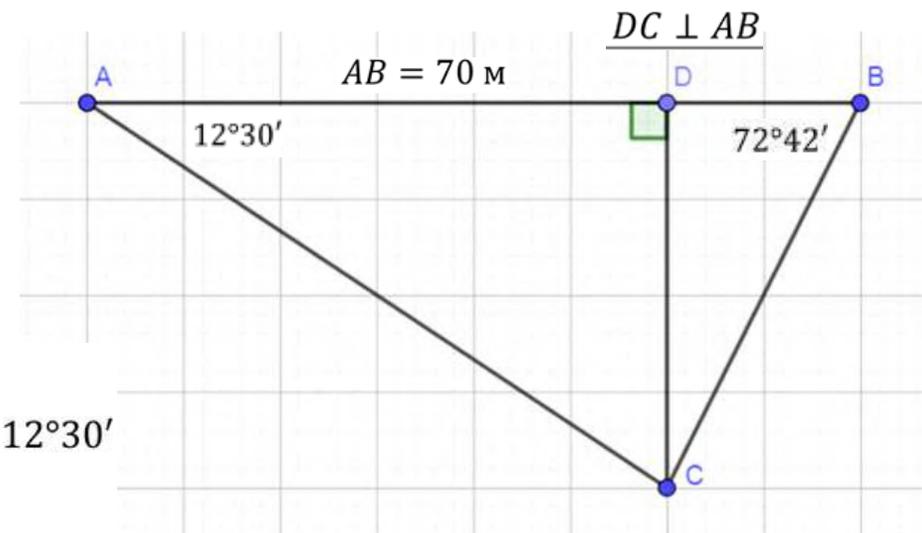
$$\operatorname{tg} 72^\circ 42' = \frac{CD}{DB} \Rightarrow CD = DB \cdot \operatorname{tg} 72^\circ 42'$$

2) Пусть  $AD = x$ , тогда  $DB = 70 - x$ ;

$$x \cdot \operatorname{tg} 12^\circ 30' = (70 - x) \cdot \operatorname{tg} 72^\circ 42';$$

$$x = 65,48 \text{ м}$$

$$CD = 14,52 \text{ м}$$





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Как измерить ширину реки

Саша готовится к туристическому походу, в котором придётся преодолевать водные преграды. Чтобы организовать навесную переправу, надо знать ширину реки. Как измерить ширину реки в походных условиях?



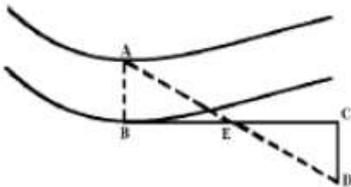
В Интернете Саша нашёл несколько способов, как можно измерить ширину реки. Вот один из них:

«Ширину небольшой реки можно измерять при помощи метода шагов.

Оборудование: колышек, рулетка или мерная лента.

*Алгоритм действий:*

1. Встаньте у реки, лицом к противоположному берегу, это точка  $B$ .
2. Заметьте на противоположном берегу какой-либо ориентир, например, дерево, это точка  $A$ .
3. Повернитесь направо на  $90^\circ$  и отсчитайте 50 шагов.
4. Установите второй ориентир, например, палку, это точка  $E$ .
5. В том же направлении пройдите ещё 50 шагов, это точка  $C$  (отметьте её колышком).
6. Снова развернитесь направо, как можно точнее сохраняя угол в  $90^\circ$ . Начинайте движение, держа в поле зрения оба ориентира –  $A$  и  $E$ .
7. Когда ориентеры окажутся на одной с вами линии, остановитесь, это точка  $D$ .



Расстояние от точки  $C$  до точки  $D$  и будет шириной реки. Его можно измерить, например, рулеткой».

PISA

1. Действительно ли расстояние  $CD$  равняется ширине реки  $AB$ ? Докажите это.

2. У Саши нет рулетки необходимой длины, поэтому он решил измерить расстояние от точки  $C$  до точки  $D$  шагами.

Саша узнал, что приближённо длину своего шага можно определить по формуле зависимости длины шага от роста:

$$D = \frac{P}{4} + 0,37,$$

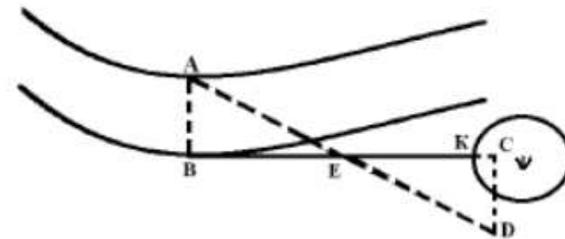
где  $D$  – длина одного шага (в метрах),

$P$  – рост человека (в метрах).

Воспользовавшись этой формулой, определите, чему будет равна ширина реки (в метрах), если от точки  $C$  до точки  $D$  Саша сделает 30 шагов. Рост Саши 180 см.

Результат округлите до целого.

3. Выполняя измерения на местности, Саша столкнулся с неожиданным препятствием: от точки  $E$  он смог сделать только 40 шагов, так как на его пути оказался заболоченный участок (см. рисунок ниже).



Каким образом Саша может завершить свои измерения? Укажите способ, который он может применить, и приведите его обоснование.





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## ***Предметные трудности в формировании математической грамотности***

Неготовность учащихся понять математическую суть проблемы, установить зависимость между данными, интерпретировать зависимость в ходе решения задачи.

Неспособность работать в нестандартной учебной ситуации.

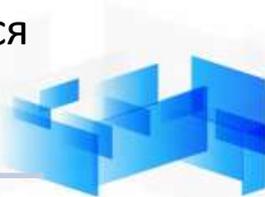
Недостаточный учебный опыт учащихся в решении проблем.

## ***Метапредметные трудности в формировании математической грамотности***

Неготовность применять сформированные универсальные учебные действия: работать с математическим текстом, записывать объяснение (коммуникативные).

Соотносить ответ и поставленный вопрос, проверять полноту и правильность решения (регулятивные).

Анализировать учебную ситуацию, находить способ решения, пользоваться информацией, представленной в разной форме (познавательные).





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## **Организация работы над комплексными заданиями**

Организация специальной работы с текстом задания: обсуждение сюжета/ситуации, выделение условий и требования, представление задания мысленно/с помощью модели.

Обсуждение способов решения.

Установление соответствия между полученным ответом и поставленной проблемой (соответствие сюжету, реальность ответа, логичность решения/вычисления, применение другого способа решения для проверки).

Комментирование хода выполнения задания.



Примеры заданий на оценку математической грамотности международного исследования PISA 2022

<https://media.prosv.ru/fg/>

[https://rikc.by/ru/PISA/2-ex\\_pisa.pdf](https://rikc.by/ru/PISA/2-ex_pisa.pdf)

ЯКласс



Предметы

Функциональная грамотность



Электронный банк заданий по функциональной грамотности <https://resh.edu.ru/>





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебник

Метод координат

1037.  Курьер должен доставить заказ со склада в магазин, кафе, столовую и кондитерскую. Ему предоставили карту маршрута, масштаб которой 1:10 000 (рис. 317). Все пункты, в которых может находиться курьер, соединяют прямолинейные дороги.

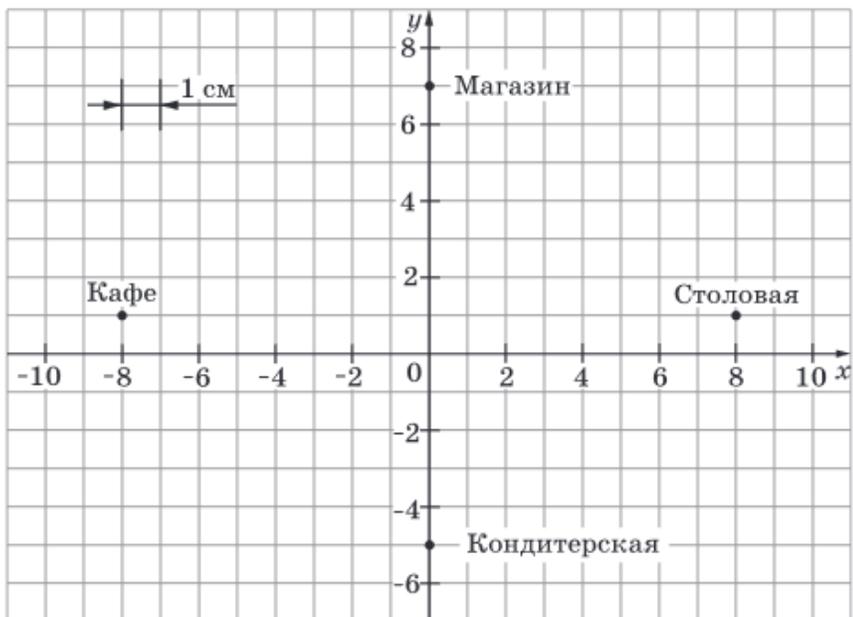


Рис. 317

1036.  Курьер должен принести заказ из пекарни в магазин, кафе и столовую. Ему предоставили карту маршрута, масштаб которой 1:10 000 (рис. 316). Все пункты, в которых может находиться курьер, соединяют прямолинейные дороги. Пекарня находится ровно посередине отрезка, соединяющего кафе и столовую. Какое расстояние должен пройти курьер, чтобы быстрее доставить заказ и вернуться обратно в пекарню?

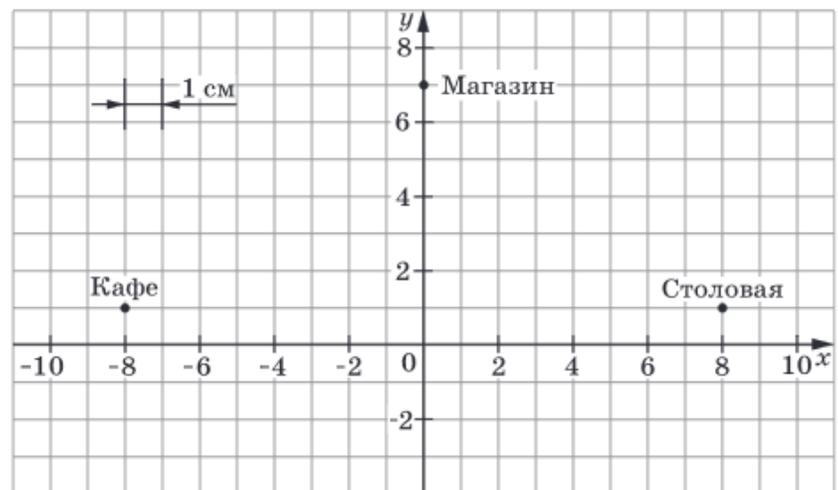


Рис. 316



# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PISA

## Метод координат

### Задание 1.

**Математическое содержание:** изменение и зависимости

**Виды деятельности:** интерпретировать

**Контекст:** научный

**Уровень сложности:** низкий

### Пункты на карте города

Задание 1 / 6

Прочитайте текст «Пункты на карте города», расположенный справа. Для ответа на вопрос выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа.

Дорожные магистрали города  $N$  главным математиком города заданы формулами. Для каждой магистрали, приведённой в таблице, определите, является ли она аллеей или просекой.

Выберите нужные варианты ответа в выпадающих меню.

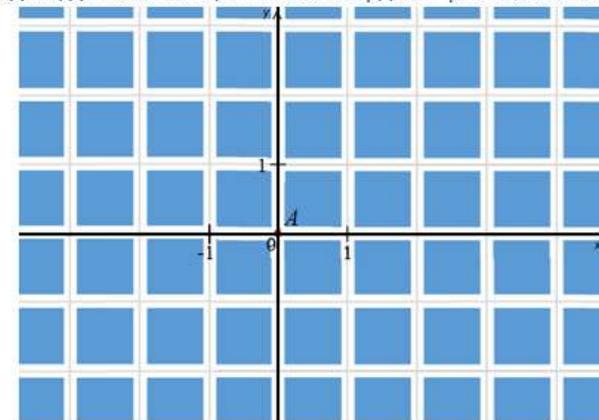
Название магистрали	Формула	Аллея или просека?
M1	$y = 1$	(Укажите ответ) ▾
M2	$x = 1$	(Укажите ответ) ▾
M3	$y = -7$	(Укажите ответ) ▾
M4	$x = -1$	(Укажите ответ) ▾

## Показывать критерии оценки решения задач

### ПУНКТЫ НА КАРТЕ ГОРОДА

В городе  $N$  дорожные магистрали образуют квадратную сетку. Магистрали, параллельные оси абсцисс, в городе называют аллеями, а магистрали, параллельные оси ординат, – просеками. Между дорожными магистралями расположены кварталы.

На фрагменте карты города  $N$ , данном ниже, в начале координат расположен Автопарк (A).



### Система оценивания:

Балл	Содержание критерия		
1	В выпадающих меню выбраны следующие ответы:		
	Магистраль	Формула	Аллея или просека?
	M1	$y = 1$	аллея
	M2	$x = 1$	просека
	M3	$y = -7$	аллея
M4	$x = -1$	просека	



# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PISA

Метод координат

## Пункты на карте города

Задание 2 / 6

Воспользуйтесь текстом «Пункты на карте города», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопрос в виде чисел. Вы можете воспользоваться [калькулятором](#), расположенным выше.

Таксист проехал по маршруту:

Автопарк (А) – Консерватория (К) – Музей (М):

$\overline{AK}(2; 3)$ ,  $\overline{KM}(3; -2)$ ,

и должен вернуться в Автопарк.

Определите координаты пункта М и координаты вектора  $\overline{MA}$ .

Запишите свои ответы в виде чисел.

М (  )

$\overline{MA}$  (  )

## Задание 2.

**Математическое содержание:** изменение и зависимости

**Виды деятельности:** применять

**Контекст:** научный

**Уровень сложности:** низкий

## Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Даны ответы: $M(5; 1)$ , $\overline{MA}(-5; -1)$ .
1	Один ответ записан верно, другой – неверно или отсутствует.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.



# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PISA

Метод координат

## Пункты на карте города

Задание 3 / 6

Воспользуйтесь текстом «Пункты на карте города», расположенным справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответа.

На карте города  $N$  расположены пункты и заданы их координаты:

Театр:  $T(10; 3)$ ; Вокзал:  $B(5; 3)$ ; Обсерватория:  $O(-1; 5)$

Рынок:  $P(10; 5)$ ; Стадион:  $C(5; -3)$ ; Киноцентр:  $K(-3; -5)$

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

Утверждение	Верно	Неверно
Вокзал и Театр расположены на одной аллее.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Рынок расположен ближе к Автопарку, чем Театр.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Киноцентр и Стадион расположены на одной просеке.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ближе всех к Автопарку расположена Обсерватория.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Чтобы от Рынка доехать до Стадиона, необходимо пересечь аллею, на которой расположен Автопарк.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Задание 3.

**Математическое содержание:** изменение и зависимости

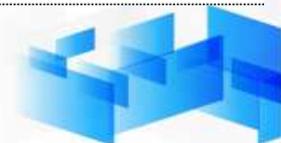
**Виды деятельности:** рассуждать

**Контекст:** научный

**Уровень сложности:** средний

## Система оценивания:

Балл	Содержание критерия																		
2	Выбраны следующие ответы:																		
	<table border="1"><thead><tr><th>Утверждение</th><th>Верно</th><th>Неверно</th></tr></thead><tbody><tr><td>Вокзал и Театр расположены на одной аллее.</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>Рынок расположен ближе к Автопарку, чем Театр.</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>Киноцентр и Стадион расположены на одной просеке.</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>Ближе всех к Автопарку расположена Обсерватория.</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>Чтобы от Рынка доехать до Стадиона, необходимо пересечь аллею, на которой расположен Автопарк.</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></tbody></table>	Утверждение	Верно	Неверно	Вокзал и Театр расположены на одной аллее.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Рынок расположен ближе к Автопарку, чем Театр.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Киноцентр и Стадион расположены на одной просеке.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ближе всех к Автопарку расположена Обсерватория.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Чтобы от Рынка доехать до Стадиона, необходимо пересечь аллею, на которой расположен Автопарк.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Утверждение	Верно	Неверно																
	Вокзал и Театр расположены на одной аллее.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																
	Рынок расположен ближе к Автопарку, чем Театр.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																
Киноцентр и Стадион расположены на одной просеке.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																	
Ближе всех к Автопарку расположена Обсерватория.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																	
Чтобы от Рынка доехать до Стадиона, необходимо пересечь аллею, на которой расположен Автопарк.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																	
1	Три или четыре ответа даны верно, один или два ответа даны неверно или отсутствуют.																		
0	Выбраны другие варианты ответа, или ответ отсутствует.																		





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PISA

Метод координат

## Пункты на карте города

Задание 4 / 6

Воспользуйтесь текстом «Пункты на карте города», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос. Вы можете воспользоваться **калькулятором**, расположенным выше.

На карте города  $N$  расположены пункты и заданы их координаты:

Театр:  $T(10; 3)$ ; Вокзал:  $B(5; 3)$ ; Обсерватория:  $O(-1; 5)$

Рынок:  $P(10; 5)$ ; Стадион:  $C(5; -3)$ ; Киноцентр:  $K(-3; -5)$

Некоторые пункты в городе расположены от пункта  $A$  на том же расстоянии, что и пункт  $C$ . Какими буквами на карте они обозначены?

Выберите **все** верные варианты ответа.

- Т
- В
- О
- Р
- К

## Задание 4.

**Математическое содержание:** изменение и зависимости

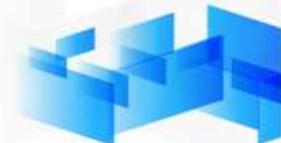
**Виды деятельности:** формулировать

**Контекст:** научный

**Уровень сложности:** средний

### Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Выбраны ответы: 2 (В), 5 (К) и никакие другие.
1	Выбран один из ответов: 2 (В) или 5 (К), другие ответы не выбраны.
0	Выбраны другие варианты ответа, или ответ отсутствует.





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PISA

Метод координат

## Пункты на карте города

Задание 5 / 6

Воспользуйтесь текстом «Пункты на карте города», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопрос в виде чисел. Вы можете воспользоваться [калькулятором](#), расположенным выше.

На карте города  $M$  расположены пункты и заданы их координаты:

Театр:  $T(10; 3)$ ; Вокзал:  $B(5; 3)$ ; Обсерватория:  $O(-1; 5)$

Рынок:  $P(10; 5)$ ; Стадион:  $C(5; -3)$ ; Киноцентр:  $K(-3; -5)$

Определите длину кратчайшего пути из пункта  $C$  в пункт  $O$  по магистралям города и расстояние между пунктами  $C$  и  $O$ .

Запишите свои ответы в виде чисел.

Длина кратчайшего пути по магистралям города равна

Расстояние равно

## Задание 5.

**Математическое содержание:** изменение и зависимости

**Виды деятельности:** применять

**Контекст:** научный

**Уровень сложности:** высокий

### Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: Длина кратчайшего пути по магистралям города равна: 14. Расстояние равно: 10.
1	Один ответ записан верно, другой – неверно или отсутствует.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

PISA

Метод координат

## Пункты на карте города

Задание 6 / 6

Воспользуйтесь текстом «Пункты на карте города», расположенным справа. Запишите свои ответы на вопрос. Вы можете воспользоваться [калькулятором](#), расположенным выше.

Одноклассницы Аня, Вика, Света, Катя и Ева живут на одной аллее (необязательно в таком порядке) так, что расстояния между их домами равны (соответственно инициалам):  $AB = 6$ ,  $BC = 7$ ,  $CK = 10$ ,  $KE = 9$ ,  $AE = 12$ . Запишите, в каком порядке расположены дома девочек, и укажите расстояния между соседними домами.

Запишите свои ответы на вопрос.

Порядок расположения домов запишите без пробелов и знаков препинания.

Расстояния между ближайшими домами запишите без пробелов и знаков препинания.

## Задание 6.

**Математическое содержание:** изменение и зависимости

**Виды деятельности:** рассуждать

**Контекст:** научный

**Уровень сложности:** высокий

### Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: на первый вопрос: АКВЕС (или Аня Катя Вика Ева Света) или аквес или akbes или a k b e c; на второй вопрос: 3, 3, 6, 1 или 3,3,6,1 или 3361 или $ak=3$ , $kb=3$ , $ec=1$ , $be=6$ ИЛИ дан верный ответ, записанный в обратном порядке: на первый вопрос: СЕВКА или севка или sebka; на второй вопрос: 1633 или 1, 6, 3, 3 или 1,6,3,3
1	Один ответ дан верно, другой – неверно или отсутствует.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Установление связи задачи из учебника с задачей практического содержания

ЧАСТЬ 1: ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ.....	8
ФЕРМА.....	8
ЛИШАЙНИКИ.....	10
ХОДЬБА.....	13
ЯБЛОНИ.....	16
МОНЕТЫ.....	21
ИГРАЛЬНЫЕ КОСТИ.....	22
ПЛОЩАДЬ КОНТИНЕНТА.....	23
РОСТ.....	26
ПИЦЦА.....	29
ФИГУРЫ.....	30
СКОРОСТЬ ГОНОЧНОЙ МАШИНЫ.....	33
ТРЕУГОЛЬНИКИ.....	36
ОГРАБЛЕНИЯ.....	37
ТОРМОЖЕНИЕ.....	39
СОН МОРСКОГО КОТИКА.....	42
КУРС ОБМЕНА ВАЛЮТ.....	43
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ.....	45
ЭКСПОРТ.....	47
ВОДОНАПОРНАЯ БАШНЯ.....	49
РАЗНОЦВЕТНЫЕ КОНФЕТЫ.....	50
ТЕСТЫ ПО ФИЗИКЕ.....	51
ВЕСЕННЯЯ ЯРМАРКА.....	52

Площади фигур	Ферма
	Гараж
	Фигуры
	Площадь континента
	Веранда
Кафе-мороженое	



Примеры заданий на оценку математической грамотности  
международного исследования PISA 2022

<https://media.prosv.ru/fg/>

[https://rikc.by/ru/PISA/2-ex\\_pisa.pdf](https://rikc.by/ru/PISA/2-ex_pisa.pdf)



# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Серия «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ»

8 класс

**Модуль: Математическая грамотность: «Математика в окружающем мире» (4 ч)**

1.	В профессиях: книгоиздание
2.	В общественной жизни: общественное питание
3.	В общественной жизни: перевозка пассажиров
4.	В профессиях: строительство

Умения, которые развиваем во внеурочной деятельности:

- извлекать информацию (из текста, таблицы, диаграммы);
- Работать с математическим текстом: понимать математическую терминологию, устанавливать и интерпретировать зависимости, выполнять комментарий действий, рассуждать в процессе выбора и обоснования решения;
- применять алгоритмы, при необходимости их изменять и дополнять.

СБОРНИКИ ЭТАЛОННЫХ ИЗДАНИЙ  
под редакцией Г.С. Ковалёвой

- ▶ Предназначены для формирования и оценки всех направлений функциональной грамотности международного сравнительного исследования PISA
- ▶ Содержат обучающие и тренировочные задания, охватывающие все содержательные и компетентностные аспекты оценки функциональной грамотности по каждой из областей. Приводятся развёрнутые описания особенностей оценки заданий, рекомендации по использованию системы заданий и их оценки. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций
- ▶ Могут быть использованы в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга по оценке функциональной грамотности

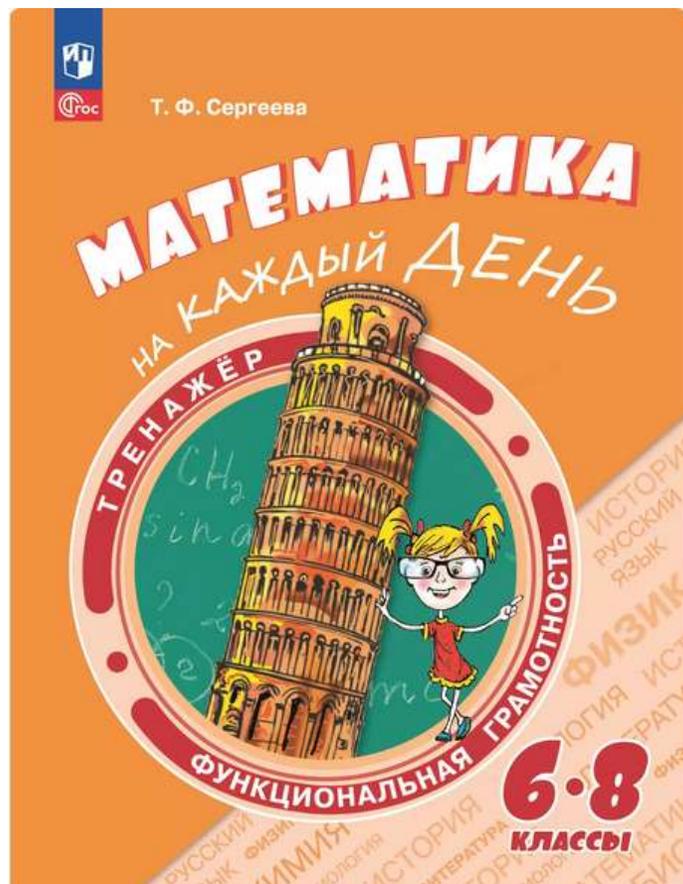




# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Серия «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ»



## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ

- ▶ Помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность
- ▶ Содержат разнообразные практико-ориентированные задания, позволяющие школьникам подготовиться к участию в международных исследованиях качества образования. Приведены примеры их решений и ответы.
- ▶ Могут использоваться учителями математики, русского языка, обществознания, биологии, физики и химии на уроках, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, семейного образования

ПРОСВЕЩЕНИЕ





# «Просвещение»



Библиотека

Мой портфель

Активировать код

[Вход](#) / [Регистрация](#)

## Банк заданий по функциональной грамотности

[Перейти в банк заданий](#)



Задания на формирование функциональной грамотности для учеников 1–9 классов от авторов, занимающихся программой оценки [PISA](#)®



Заданий,  
банк постоянно

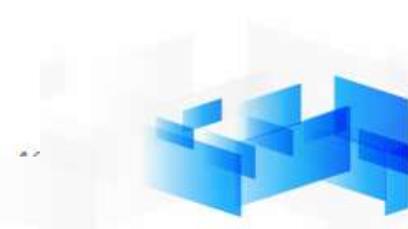


Позволяет отработать  
навыки по всем видам



Активация Windows  
Охватывает все  
основные предметы

<https://media.prosv.ru/fg/>





# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

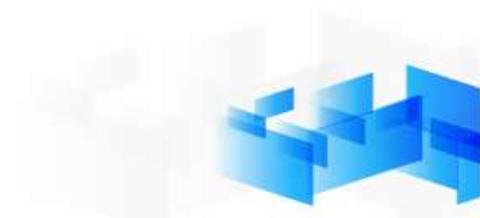
## Подготовка к ОГЭ

### 1-5. Практико-ориентированные задания



**СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ** ▾  
Образовательный портал для подготовки к экзаменам  
Математика

- 0  + 1. Сараи, шины, печки
  - Путешествия · 10 шт.
  - Квартиры и садовые участки · 5 шт.
  - Связь, шины, печки · 7 шт.
- 0  + 2. Простейшие текстовые задачи
- 0  + 3. Прикладная геометрия: площадь
- 0  + 4. Прикладная геометрия: расстояния
- 0  + 5. Выбор оптимального варианта





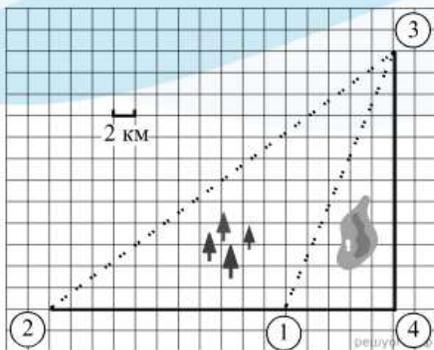
# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Подготовка к ОГЭ

### 1. Тип 1 № 392940

Гена летом отдыхает у дедушки в деревне Осинки. В воскресенье они собираются съездить на машине в село Кудрино. Из деревни Осинки в Кудрино можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Илькино до деревни Кулаки, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Кудрино. Есть и третий маршрут: в Илькино можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идет мимо озера прямо в Кудрино.

По шоссе Гена с дедушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — 40 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населенных пунктов, сторона каждой клетки равна 2 км.



Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населенные пункты. В ответе запишите полученную последовательность четырех цифр.

Населенные пункты	Кулаки	Илькино	Осинки	Кудрино
Цифры				

### 2. Тип 2 № 392942

Сколько километров проедут Гена с дедушкой, если они поедут по шоссе через деревню Кулаки?

### 3. Тип 3 № 392941

Найдите расстояние от деревни Осинки до села Кудрино по прямой. Ответ выразите в километрах.

### 4. Тип 4 № 392943

Сколько времени затратят на дорогу Гена с дедушкой, если они поедут сначала до Илькино, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо озера? Ответ выразите в минутах.

### 5. Тип 5 № 392944

Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Гена с дедушкой, если поедут этим маршрутом.



# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

---

Темы проектов  
(математическая  
и финансовая  
грамотность)

Элементы финансовой математики  
(проценты, кредиты, вклады).

---

Бюджет моей семьи.

---

Доходы и расходы семьи. Стоимость жизни.

---

