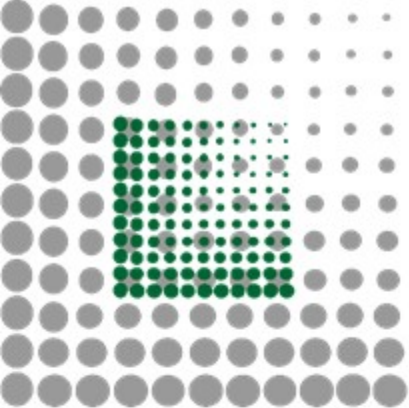


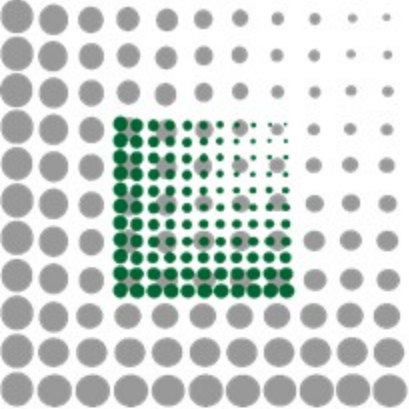
Организация итогового повторения курса алгебры в основной школе



Принципы построения системы итогового повторения

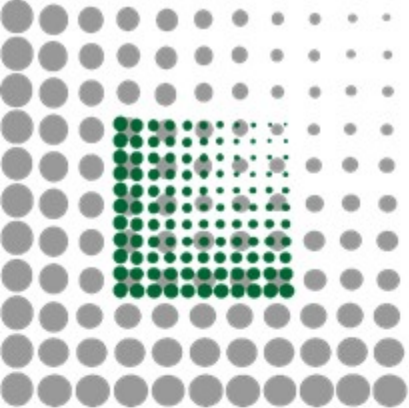
- блочно-модульное структурирование учебного материала, укрупнение учебных единиц.
- контрольный срез на первом уроке
- “правило спирали” – от простых заданий до заданий повышенного и высокого уровня сложности.
- тренировочные тесты необходимо проводить с жестким ограничением во времени.

Подготовка к экзаменам должна быть обеспечена планомерным повторением, обобщением и систематизацией знаний из различных разделов курса математики, варьированием стандартных условий задачи, рассмотрением новых типов заданий.



Этапы подготовки к экзамену для ученика

1. Определить свой уровень подготовки (лист достижений)
2. Сформулировать цель сдачи экзамена
3. Никогда не надо пугать школьников предстоящим ОГЭ. Наоборот, с первых же дней учёбы убедить учащихся в том, что если очень постараться, то можно получить вполне приличный балл. Главное не упустить время.
4. Выстроить стратегию подготовки к экзамену
5. Выстроить график подготовки к экзамену

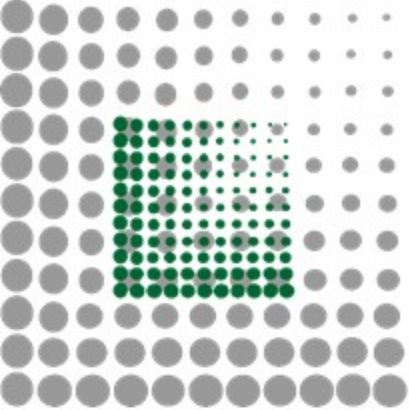


Чему учить

учить школьников общим универсальным приемам и подходам к решению заданий соответствующих типов

обучение школьника приемам мысленного поиска способа решения, а для этого следует разворачивать перед ним всю картину поиска в трудных заданиях

В процессе преподавания предмета, а также на уроках итогового повторения, акцентировать внимание учеников на те разделы, которые представлены в тестах ОГЭ



Методику подготовки учащихся к ОГЭ

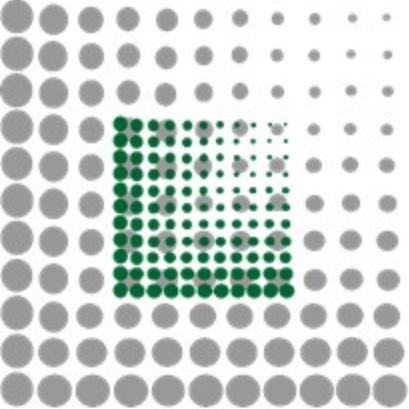
Тематическая подготовка соблюдением «правила спирали» - от простых типовых и комплексных типовых заданий до заданий второй части;

На этапе подготовки тематический тест выстроен в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое;

Переход к комплексным тестам разумен только в конце подготовки (март-май), когда у школьника накоплен запас общих подходов к основным типам заданий и есть опыт в их применении на заданиях любой сложности;

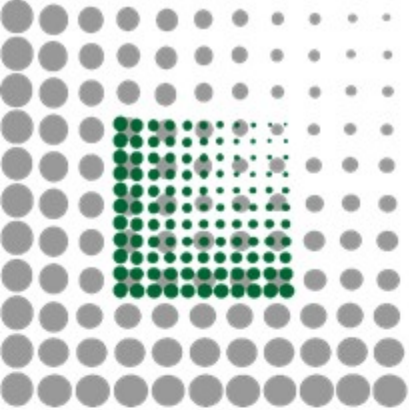
Все тренировочные тесты проводятся в режиме с жестким ограничением времени. Этот режим достаточно сложный для ребят на первых порах, но, привыкнув к этому, ребенок будет чувствовать себя на ОГЭ намного спокойнее и собраннее.

Нагрузка, как по содержанию, так и по времени для всех школьников одинакова. Это необходимо, поскольку тест по определению требует ставить всех в равные условия и предполагает объективный контроль результатов, дифференциация при проведении ОГЭ не предполагается и ее систематическая практика в текущем учебном процессе сильно вредит подготовке ОГЭ.



Разделы

действительные числа и действия с ними;
степенные выражения и их преобразования;
свойства арифметического корня;
функции и их свойства;
уравнения, неравенства и их системы;
решение текстовых задач;
арифметическая и геометрическая прогрессии;
решение комплексных задач по геометрии



Обучать «технике сдачи теста»

Обучать строгому самоконтролю времени;

Учим определять трудность заданий;

Знакомим с приемом «прикидки» результата подстановкой;

Знакомим с приемом «спирального движения по тесту».

Приучаем ребят к методу «пристального взгляда» - внимательно посмотри: «Нет ли короткого пути решения? Так как ты ограничен во времени»

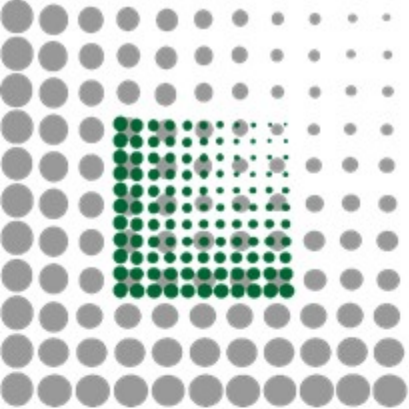
Приучать выпускников к внимательному чтению и неукоснительному выполнению инструкций, использующихся в материалах ОГЭ, к четкому, разборчивому письму. Заполнению бланка регистрации и бланка №1



Устный счет

Устный счет на каждом уроке выстраивать обязательно.

При разработке содержания и формы представления устных упражнений следует обеспечивать простоту технических преобразований и вычислений, необходимых для их выполнения. Это позволяет сосредоточить внимание учащихся на смысловой стороне их выполнения, т.е. на определении метода их решения. Кроме того такого рода задания позволяют моделировать различные нестандартные ситуации применения знаний и умений учащихся.



Обратить внимание

Внимательно читаем условия заданий

Вычисления выполняем без калькулятора

Проверка полученного результата

Пользуемся справочными материалами

[illegible]

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - 2015

Бланк ответов №2

Диск № _____ Ресурс-3 _____

Регистр	Код предмета	Название предмета	Номер варианта
			

Итого 1111

Оценки за задания с развернутым ответом, выданные экспертами в разборе вариантов ответов, размещены на странице. Не забудьте указать номер задания, за которое Вы отвечаете. Головки заданий помечаются на фоне.

ВНИМАНИЕ: По бланку здесь сформированы компьютерными программами рассмотрены в контексте. Заполнить таблицу данных, начиная с первого столбца.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

АЛГЕБРА

- Формула корней квадратного уравнения:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

- Если квадратный трёхчлен $ax^2 + bx + c$ имеет два корня x_1 и x_2 , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

если квадратный трёхчлен $ax^2 + bx + c$ имеет единственный корень x_0 ,
то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

- Абсцисса вершины параболы, заданной уравнением $y = ax^2 + bx + c$:

$$x_0 = -\frac{b}{2a}.$$

- Формула n -го члена арифметической прогрессии (a_n) , первый член которой равен a_1 и разность равна d :

$$a_n = a_1 + d(n - 1).$$

- Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}.$$

- Формула n -го члена геометрической прогрессии b_n , первый член которой равен b_1 , а знаменатель равен q :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

- Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии:

$$S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}.$$

- Формулы сокращённого умножения:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b).$$

- Свойства арифметического квадратного корня:

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0;$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0.$$

- Свойства степени при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n};$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m};$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m};$$

$$(a^n)^m = a^{nm};$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n;$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$

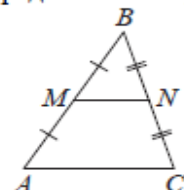
Таблица квадратов двузначных чисел

		Единицы									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

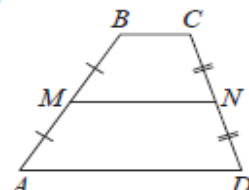
ГЕОМЕТРИЯ

Сумма углов выпуклого n -угольника равна $180^\circ(n-2)$.

Средняя линия треугольника и трапеции

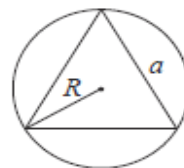


MN — ср. лин.
 $MN \parallel AC$
 $MN = \frac{AC}{2}$

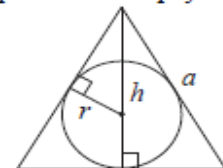


$BC \parallel AD$
 MN — ср. лин.
 $MN \parallel AD$
 $MN = \frac{BC + AD}{2}$

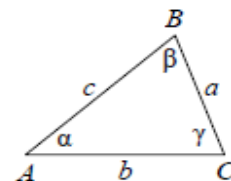
Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
 $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$



$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$
 $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$



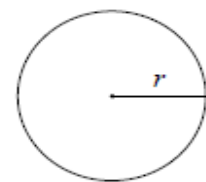
Для треугольника ABC со сторонами $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R,$$

где R — радиус описанной окружности.

Для треугольника ABC со сторонами $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

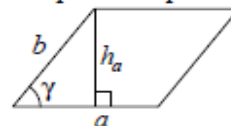


Длина окружности $C = 2\pi r$

Площадь круга $S = \pi r^2$

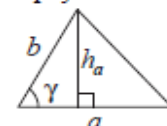
Площади фигур

Параллелограмм



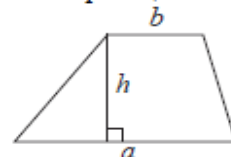
$S = ah_a$
 $S = ab \sin \gamma$

Треугольник



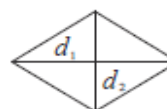
$S = \frac{1}{2} ah_a$
 $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$

Трапеция



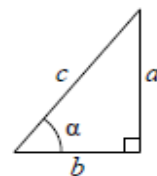
$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

Ромб



d_1, d_2 — диагонали
 $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$

Прямоугольный треугольник



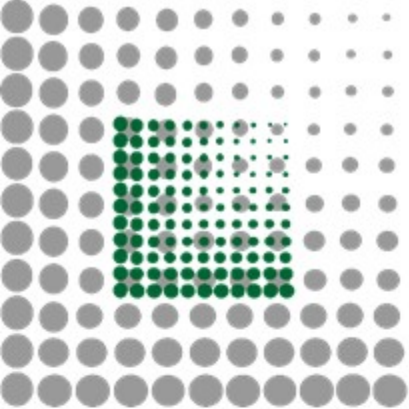
$\sin \alpha = \frac{a}{c}$
 $\cos \alpha = \frac{b}{c}$
 $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

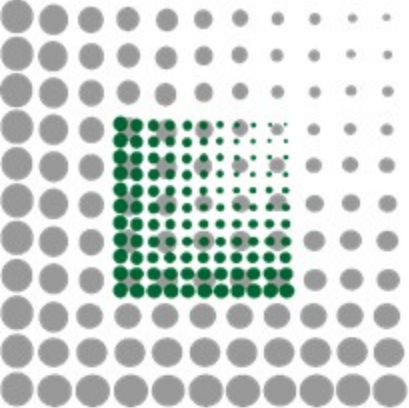
Некоторые значения тригонометрических функций

α	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0



Работа со второй частью ОГЭ

1. Решение уравнений
2. Решение текстовых задач
3. Построение графиков



Повторение для решения задания 20

1. Разложение на множители

- Метод группировки
- Вынесение общего множителя за скобки
- Применение формул сокращенного умножения

2. Виды уравнений и способы их решения (линейные, квадратные, дробно-рациональные, иррациональные)

3. Способы решения систем уравнений (способ сложения, подстановки, графический метод)

4. Методы решения неравенств (линейные, квадратные, системы неравенств)

5. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраические выражения, уравнения, неравенства, системы уравнений

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0;$$

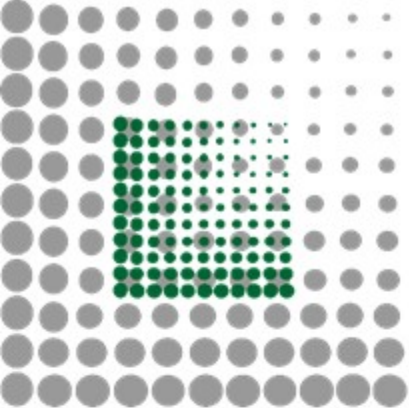
$$\begin{cases} 2x^2 + y^2 = 36, \\ 8x^2 + 4y^2 = 36x; \end{cases}$$

в решении уравнения ошибки

- 1) при разложении на множители (знак при вынесении за скобки, формулы сокращенного умножения $x^2 - 1 = 0$, $(x-1)^2 = 0$),
- 2) не выполнение всех шагов при разложении на множители с помощью группировки $x^2(x+5) - 1(x+5) = 0$ и далее $x^2 - 1 = 0$ или $x + 5 = 0$.
- 3) в решении неполного квадратного уравнения $x^2 - 1 = 0$, $x = \sqrt{1}$, $x = 1$ или $x = -1$,
- 4) вычислительные ошибки,
- 5) деление обеих частей уравнения на множитель с переменной.

При решении систем уравнений:

- 1) неверная запись ответа!,
- 2) использование скобок при оформлении решения систем,
- 3) неверное решение неполного квадратного уравнения $x^2 = 4$,
- 4) ошибки по невнимательности.



Типы текстовых задач по математике

1. На движение по прямой (движение навстречу, движение вдогонку)
2. На движение по окружности
3. На движение по воде (по течению, против течения, в стоячей воде)
4. На совместную работу
5. На проценты, сплавы, смеси (на высушивание, на сплавы)

**Текстовая (сюжетная) задача – первый шаг на пути освоения
метода математического моделирования**

**Умение решать
задачу**

**Составление
математической
модели**

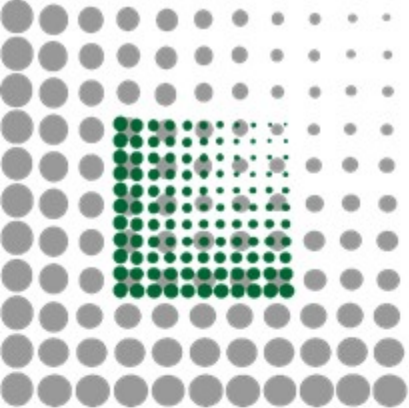
**Работа с
математической
моделью**

**Интерпретация
результата**

Анализ задачи

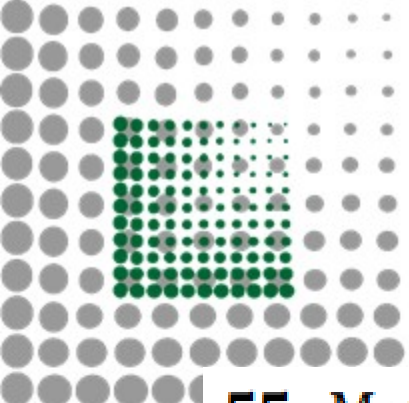
**Предметные
компетенции**

Синтез



Этапы работы над задачей

1. Восприятие задачи (понять задачу, разбиение текста задачи на смысловые части)
2. Составление условия задачи
3. Составление уравнения
4. Решение уравнения
5. Анализ полученных корней уравнения (проверка- прикидка ответа, установление границ ответа с точки зрения здравого смысла)
6. Ответ на вопрос задачи



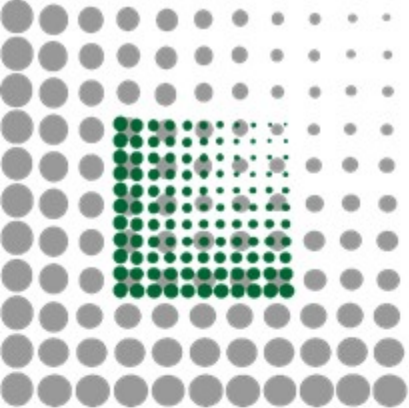
Типичные ошибки при решении задания 21

55. Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

в составлении математической модели: при записи условия в таблице неверно указано время движения теплохода, а именно разница во времени дописывается ко времени пути первого или второго объекта, забывают писать обоснование к составленному уравнению, единицы измерения величин, неверно составлено уравнение;

в решении дробно-рационального уравнения: не соблюдается алгоритм решения дробно-рационального уравнения (отбрасывают знаменатель, не проверяют найденные корни), ошибки в решении квадратного уравнения (не находят отрицательный корень, вычислительные)

на этапе записи ответа отсутствует анализ полученных на втором шаге корней. Нет ответа на вопрос задачи.



Задачи на движение.

В настоящее время на экзамене по математике в блоке “алгебра” предлагаются задачи, решение которых требует составления уравнения, а также их систем на основании условия задачи.

Указания к задачам:

1. Основными компонентами этого типа являются:

а) пройденный путь (S);

б) скорость (v);

в) время (t).

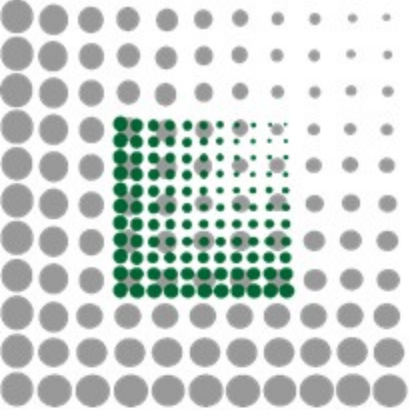
2. Зависимость между величинами выражается известными формулами:

$S=v/t$; $v=S/t$; $t=S/v$. (Указанные величины должны быть в одной системе единиц, например: путь в км, время в часах, то скорость в км/час.)

Повторение перед решением задач

1. Повторить типы задач и способы их решения
2. Повторить алгоритм решения уравнений различных типов
3. Вспомнить реальные значения величин
(скорость пешехода, скорость течения реки, скорость велосипеда, скорость поезда, скорость яхты, скорость плота)
4. Как не ошибиться, чтобы верно ответить на вопрос задачи?



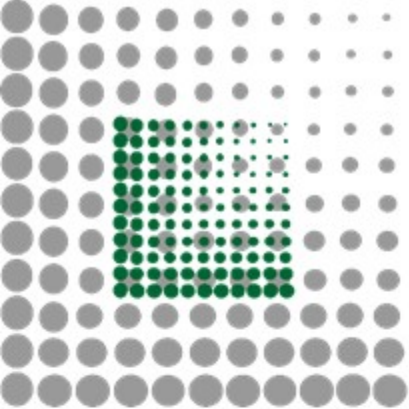


Функции и их свойства. Графики функций

Параболы

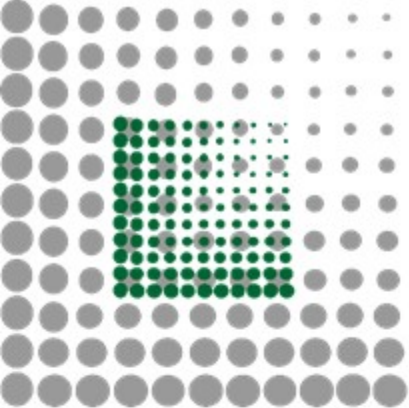
Гиперболы

Кусочно-непрерывные функции



Этапы построения. Графики функций

1. Определить вид функции (могут потребоваться преобразования)
2. Описание графика функции
3. Таблица значений
4. Построение графика (особенности, разрывы, выбитые точки)
5. Ответ на вопрос задачи: сколько общих точек график может иметь с прямой $y=t$ или $y=kx$

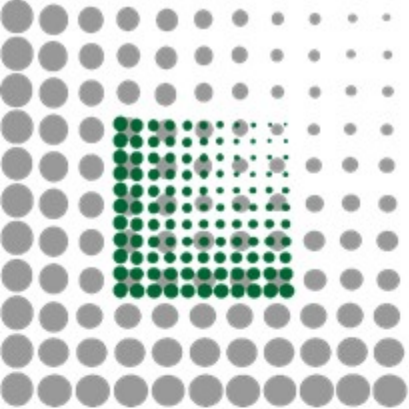


Основные ошибки при построении графика на ОГЭ

15. Постройте график функции $y = |x^2 + x - 2|$. Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

Типичные ошибки:

- 1) нет объяснения к построению графика функции (не соблюдалось минимальное требование: описать и построить график подмодульной функции, а далее верно построить искомый график при условии, что нет сглаживаний вблизи точек стыка)
- 2) отсутствие обоснования при выборе значения параметра.



Зачем решать вторую часть всем?

1. Эти знания требуются тем, кто идет учиться в учреждения СПО (ВПР СПО 1 курс и ВПР СПО завершившие)
2. Эти знания необходимы для изучения математики в 10 и 11 классах
3. Текстовые задачи включены в ЕГЭ базу и профиль