

# ГИА - 2025

Первая и вторая части ОГЭ  
по математике

Задания №20 - №25





# Сайт ФИПИ [fipi.ru](http://fipi.ru)



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ



[О нас](#) ▾ [ЕГЭ](#) ▾ [ОГЭ](#) ▾ [ГВЭ](#) ▾ [Навигатор подготовки](#) ▾ [Методическая копилка](#) ▾ [Журнал ФИПИ](#) [Услуги](#) ▾

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности](#)

[ФГБНУ «ФИПИ»](#) → [ОГЭ](#) → [Открытый банк заданий ОГЭ](#)

## Открытый банк заданий ОГЭ

[Новый открытый банк заданий ОГЭ](#)



# Открытый банк заданий ОГЭ



Федеральный институт педагогических измерений  
**ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

Открытый банк заданий ОГЭ | Математика



ПОДБОР ЗАДАНИЙ

Кол-во заданий: 3285

1 2 3 4 5 6 7 8 ... 329

**Выберите один или несколько правильных ответов.**

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.
- 2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
- 3) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.



Номер: 45B944



Статус задания: **ВЕРНО**

ОТВЕТИТЬ



# ОГЭ-2025

На экзамене разрешается пользоваться справочными материалами, выдаваемыми вместе с работой. Разрешается также использовать линейку. Запрещается использовать инструменты с нанесёнными на них справочными материалами. Калькулятор на экзамене не используется.



# Бланки ОГЭ по математике

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН - 2021

## БЛАНК ОТВЕТОВ № 1

Код региона	Код образовательной организации	Класс Номер Бука	Код ШЕЭ	Номер аудитории
00	000000	000	0000	0000

Код предмета Название предмета Дата проведения (ДД.ММ.ГГ)

2 630114 090017

Идентификационный номер участника строго индивидуален

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе

### СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТНИКЕ

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

Документ Серия \_\_\_\_\_ Номер \_\_\_\_\_

### Результаты выполнения заданий с КРАТКИМ ОТВЕТОМ

1	00000000000000000000	18	00000000000000000000
2	00000000000000000000	19	00000000000000000000
3	00000000000000000000	20	00000000000000000000
4	00000000000000000000	21	00000000000000000000
5	00000000000000000000	22	00000000000000000000
6	00000000000000000000	23	00000000000000000000
7	00000000000000000000	24	00000000000000000000
8	00000000000000000000	25	00000000000000000000
9	00000000000000000000	26	00000000000000000000
10	00000000000000000000	27	00000000000000000000
11	00000000000000000000	28	00000000000000000000
12	00000000000000000000	29	00000000000000000000
13	00000000000000000000	30	00000000000000000000
14	00000000000000000000	31	00000000000000000000
15	00000000000000000000	32	00000000000000000000
16	00000000000000000000	33	00000000000000000000
17	00000000000000000000	34	00000000000000000000

### Замена ошибочных ответов на задания с КРАТКИМ ОТВЕТОМ

00	-	00000000000000000000	00	-	00000000000000000000
00	-	00000000000000000000	00	-	00000000000000000000
00	-	00000000000000000000	00	-	00000000000000000000

Удлен с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ОГЭ

Не завершен экзамен по объективным причинам

Количество заполненных полей «Замена ошибочных ответов»

Резерв - 1  Резерв - 2

Идентификационный номер участника строго индивидуален

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН - 2021

## БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 лист 1

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 5
00	00	000	000000

Бланк ответов № 2 (лист 2) 2 720390001002 Лист 1

Идентификационный номер участника строго индивидуален

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Используйте бланк ответов № 2 (лист 2).

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН - 2021

## БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 лист 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Резерв - 6
00	00	000	000000

Дополнительный бланк ответов № 2 2 720390001002 Лист 2

Идентификационный номер участника строго индивидуален

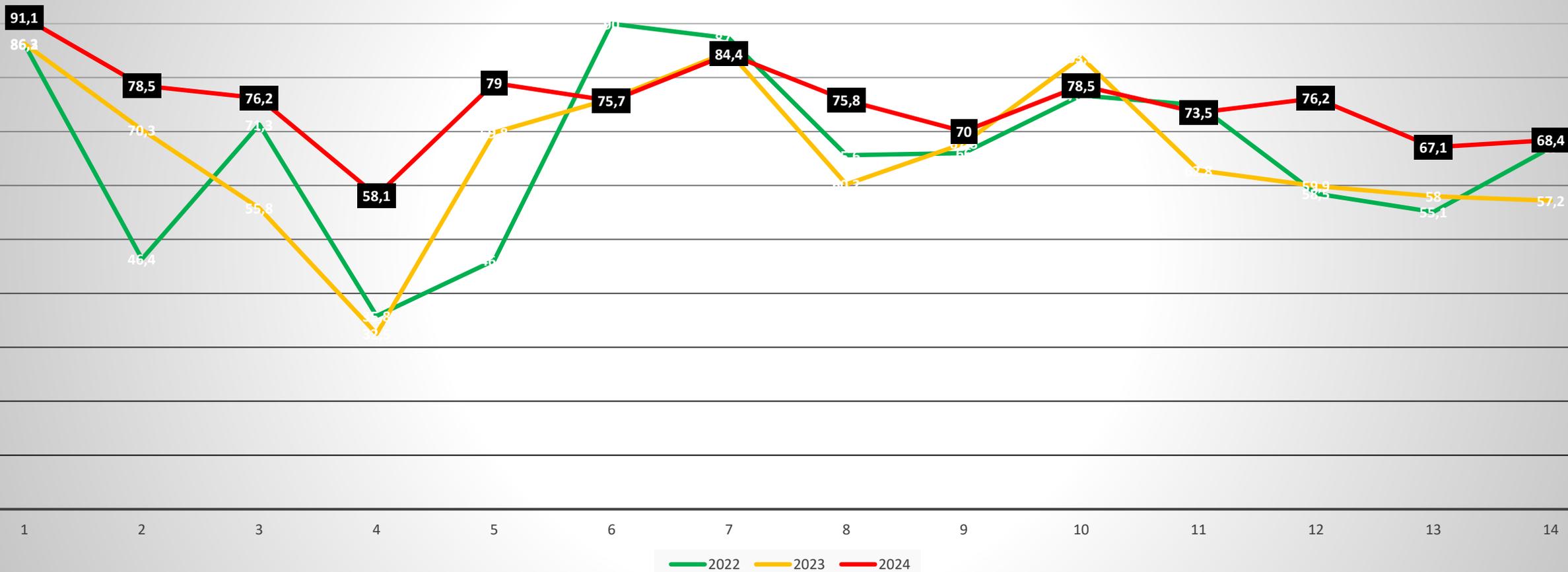
ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения бланка ответов № 2 лист 1

Оборотная сторона бланка НЕ ЗАПОЛНЯЕТСЯ. Попросите дополнительный бланк ответов № 2.



# Алгебра

## Анализ алгебры 1-14





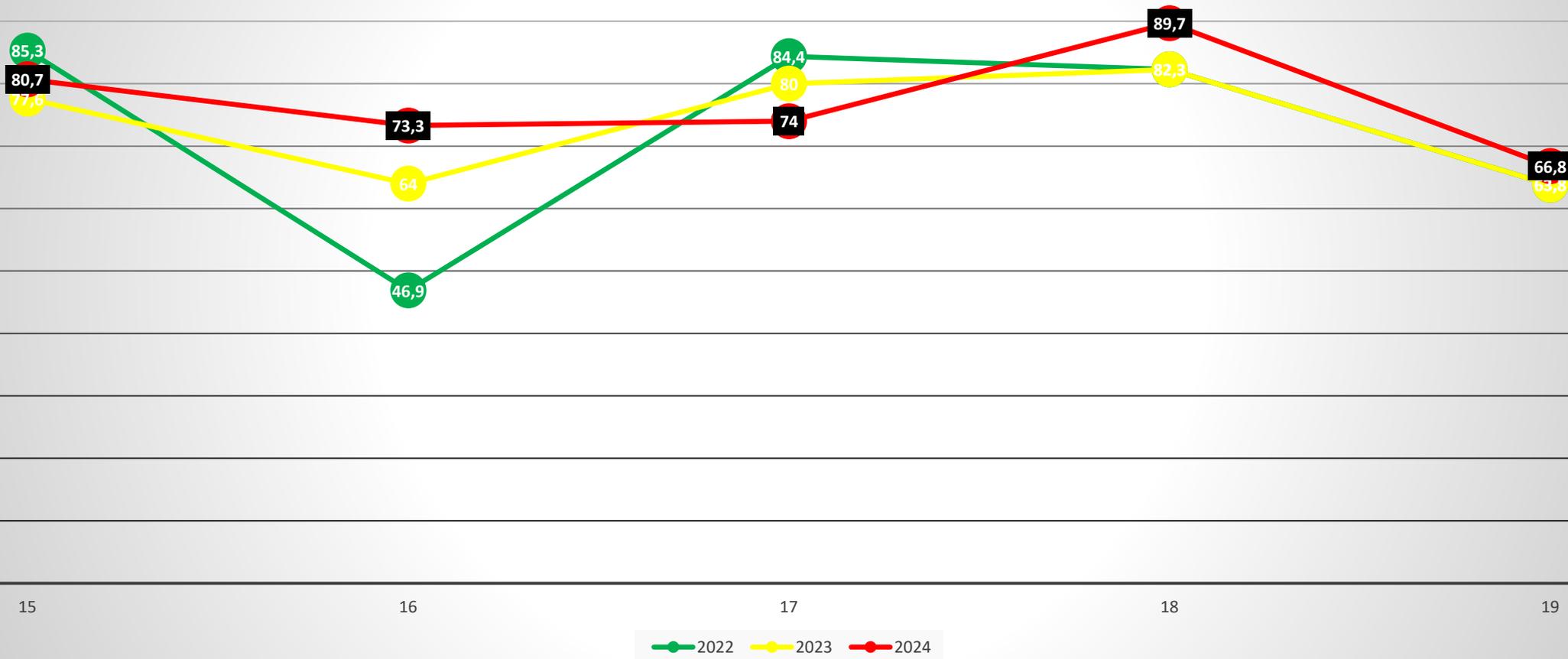
## Блок практико-ориентированных задач(алгебра)

- Формат листов
- План участка
- Мобильный интернет
- Печь
- План деревень
- Шины
- План квартиры



# Геометрия

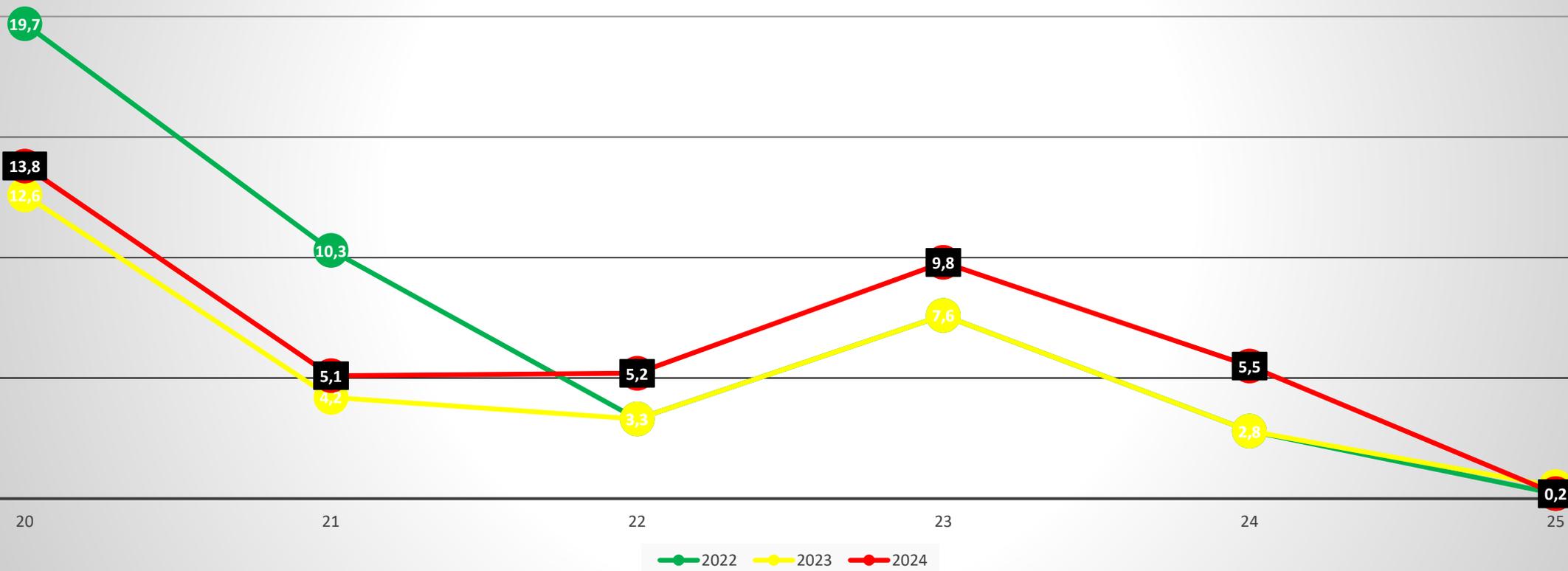
## Анализ геометрии 15-19





# Вторая часть (алгебра+геометрия)

Анализ второй части 20-25





## Задание №20.

Алгебраические выражения.

Уравнения.

Неравенства.

Системы уравнений.



1. Найти значение выражения  $39a-15b+25$ ,

если  $\frac{3a-6b+4}{6a-3b+4} = 7$

Решение.

$$1) \frac{3a-6b+4}{6a-3b+4} = 7,$$

$$3a - 6b + 4 = 7(6a - 3b + 4),$$

$$3a - 6b + 4 = 42a - 21b + 28,$$

$$39a - 15b + 24 = 0, \text{ то}$$

$$2) 39a - 15b + 25 = (39a - 15b + 24) + 1 = 0 + 1 = 1.$$

Ответ. 1.

Теоретические сведения

Пропорция –  
равенство двух отношений.

СРЕДНИЕ ЧЛЕНЫ

$$a : b = c : d \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

КРАЙНИЕ ЧЛЕНЫ

$$a \cdot d = c \cdot b$$



2. Решите уравнение  $(x + 2)^4 - 4(x + 2)^2 - 5 = 0$ .

Решение:  $(x + 2)^4 - 4(x + 2)^2 - 5 = 0$  - биквадратное уравнение,  
введем замену переменной:  $\langle (x + 2)^2 = t \rangle, \quad t \geq 0$ ;

$$t^2 - 4t - 5 = 0;$$

$$t_1 = 5; \quad t_2 = -1, \quad - \text{не удовлетворяет условию } t \geq 0;$$

Выполним обратную замену:

$$(x + 2)^2 = 5$$

$$|x + 2| = \sqrt{5};$$

$$x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{5}.$$

$$\text{Ответ.} \quad -2 + \sqrt{5}; \quad -2 - \sqrt{5}.$$



3. Решите уравнение

$$(x - 1)(x^2 + 8x + 16) = 6(x + 4).$$

Решение:

$$(x - 1)(x^2 + 8x + 16) = 6(x + 4);$$

$$(x - 1)(x + 4)^2 = 6(x + 4);$$

$$(x - 1)(x + 4)^2 - 6(x + 4) = 0; \quad (x + 4)((x - 1)(x + 4) - 6) = 0;$$

$$(x + 4)(x^2 + 4x - x - 4 - 6) = 0;$$

$$(x + 4)(x^2 + 3x - 10) = 0;$$

$$x + 4 = 0 \quad \text{или} \quad x^2 + 3x - 10 = 0;$$

$$x = -4, \quad x_1 = -5; \quad x_2 = 2.$$

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

Ответ.  $-5; -4$  и  $2$ .



#### 4. Решите уравнение $x^2 - 6x + \sqrt{x - 6} = \sqrt{x - 6} + 7$

Решение: 1) Найдем допустимые значения переменной:

$$\sqrt{x - 6} \geq 0; \quad x - 6 \geq 0; \quad x \geq 6 \quad (*)$$

$$2) \quad x^2 - 6x + \sqrt{x - 6} = \sqrt{x - 6} + 7;$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{x - 6} - \sqrt{x - 6} - 7 = 0;$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0; \quad x_1 = 7; \quad x_2 = -1$$

(-1) - посторонний корень, т.к. не удовлетворяет условию (\*) т.к.  $-1 \geq 6$  (неверно),

$7 \geq 6$  (верно).

Ответ. 7.



# Задание 21. Текстовая задача.

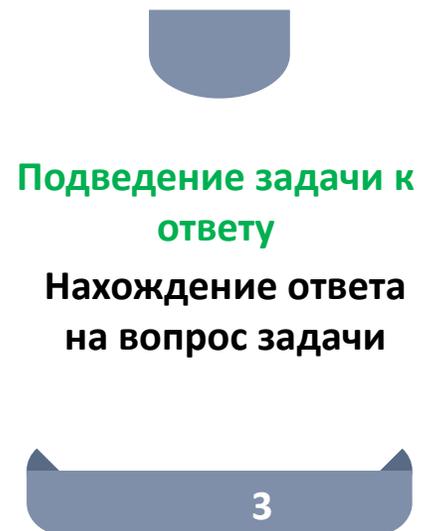
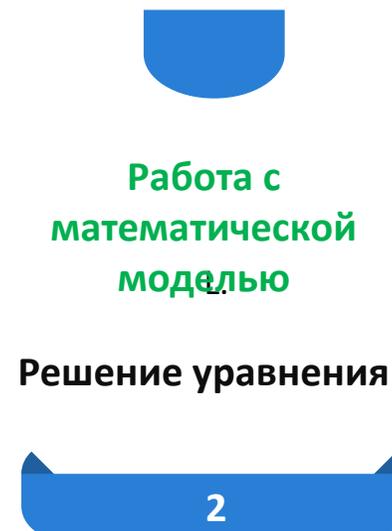
## Классификация задач по содержанию:

- на движение;
- на работу;
- на растворы, смеси и сплавы.



# Задание 21. Текстовая задача.

*Этапы  
решения задачи  
с помощью  
уравнения*





1. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что скорость автомобилиста на 40 км больше, чем велосипедиста. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 4 часа позже автомобилиста.

Известно, что время велосипедиста больше, чем время мотоциклиста на 4 часа, то составим и решим уравнение:

$$\frac{50}{x+40} + 4 = \frac{50}{x},$$

$$50x + 4x(x+40) = 50(x+40)$$

$$50x + 4x^2 + 160x = 50x + 2000$$

$$4x^2 + 160x - 2000 = 0$$

$$x^2 + 40x - 500 = 0$$

$$D = 3600; \quad x_1 = 10, \quad x_2 = -50$$

Скорость не может быть отрицательной, следовательно, скорость велосипедиста равна 10 км/ч.

	$V$ (км/ч)	$t$ (ч)	$S$ (км)
Автомобиль	$x + 40$	$\frac{50}{x + 40}$	50
Велосипед.	$x$	$\frac{50}{x}$	50

Ответ. 10 км/ч.



2. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправляются два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 6 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 162 км, скорость первого велосипедиста равна 15 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

Решение: 6 мин =  $6/60$  ч = 0,1 ч.

Пусть  $x$  км — расстояние, которое проехал второй велосипедист до встречи, тогда  $(162-x)$  км проехал первый велосипедист до встречи.

Время второго до встречи  $\frac{x}{30}$  (ч), а время первого  $\frac{162-x}{15} + 0,1$  (ч).

Составим и решим уравнение: 
$$\frac{x}{30} = \frac{162-x}{15} + 0,1$$

$$3x=327$$

$$x= 109.$$

Значит, 109 км — искомое расстояние.

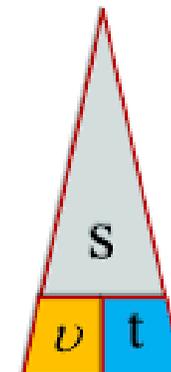
Ответ. 109 км.

*Запомни!*

$$S = v \cdot t$$

$$v = \frac{S}{t}$$

$$t = \frac{S}{v}$$





3. Даша и Маша пропалывают грядку за 12 минут, одна Маша – за 20 минут. За сколько времени пропалывает грядку одна Даша?

Решение.

Примем всю работу за  $A$ .

Пусть время работы Даши  $x$  минут, тогда ее производительность -  $\frac{A}{x}$ ,

а производительность Маши -  $\frac{A}{20}$ .

По условию время совместной работы 12 минут, то составим и решим уравнение:

$$12 * \left( \frac{A}{x} + \frac{A}{20} \right) = A,$$

$$x = 30$$

Значит, Даша пропалывает грядку 30 минут.

$$A = vt$$

$$t = \frac{A}{v}$$

$$v = \frac{A}{t}$$

Ответ. 30 минут.



4. Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба – за 21 час. За сколько часов наполняет 75% объема бассейна одна вторая труба?

Решение:

Примем всю работу за 1.  $8 \text{ ч } 45 \text{ мин} = 8 \frac{3}{4} \text{ ч.}$

1)  $1 : 21 = \frac{1}{21}$  - производительность первой трубы

2)  $1 : 8 \frac{3}{4} = \frac{4}{35}$  - общая производительность труб

3)  $\frac{4}{35} - \frac{1}{21} = \frac{1}{15}$  - производительность второй трубы

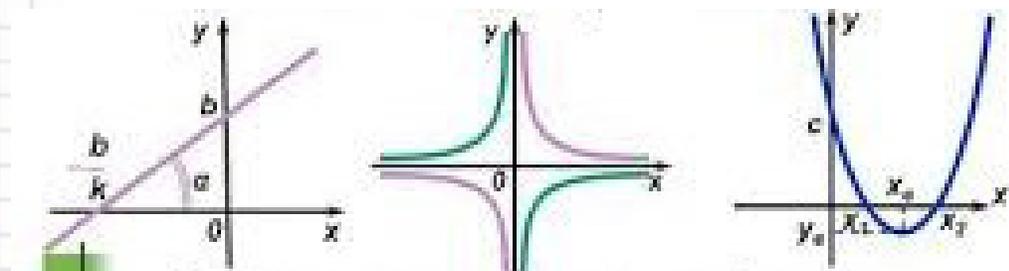
4)  $\frac{3}{4} : \frac{1}{15} = \frac{45}{4} = 11,25 \text{ (ч)}$  – время заполнения 75% объема бассейна второй трубой

Ответ. 11 часов 15 минут.

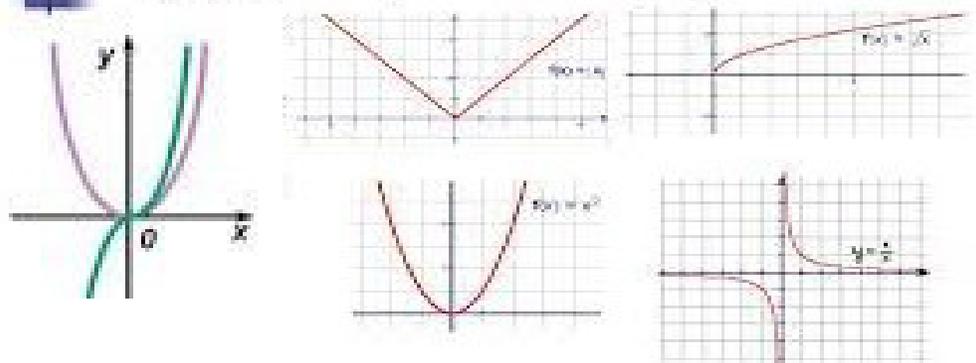


# Задание 22. Графики и функции.

- Линейная функция ( $y = kx + b$ )
- Квадратичная функция ( $y = k \cdot x^2$ )
- Функция обратной пропорциональности ( $y = k/x$ )
- Функция корня ( $y = \sqrt{x}$ )
- Функция модуля ( $y = |x|$ )
- Функция ( $y = ax^2 + vx + c$ )



Функции и их графики





1. Постройте график функции

$$y = \frac{2x+1}{2x^2+x}$$

и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку

1) Упростим дробь

$$\frac{2x+1}{2x^2+x} = \frac{2x+1}{x(2x+1)} = \frac{1}{x}$$

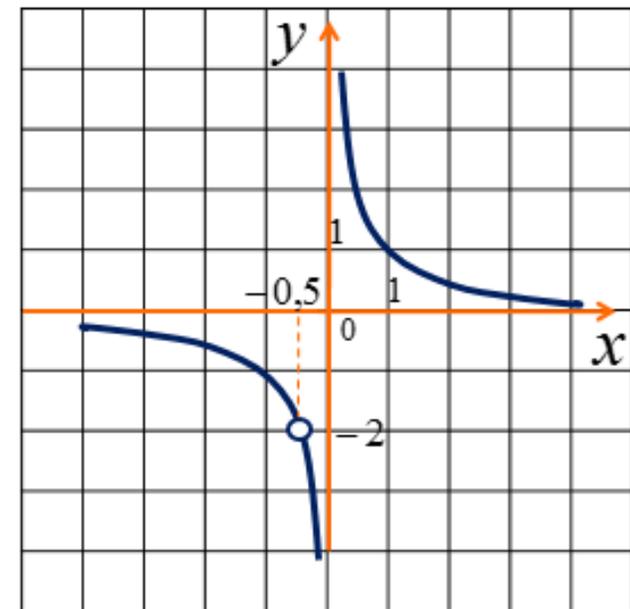
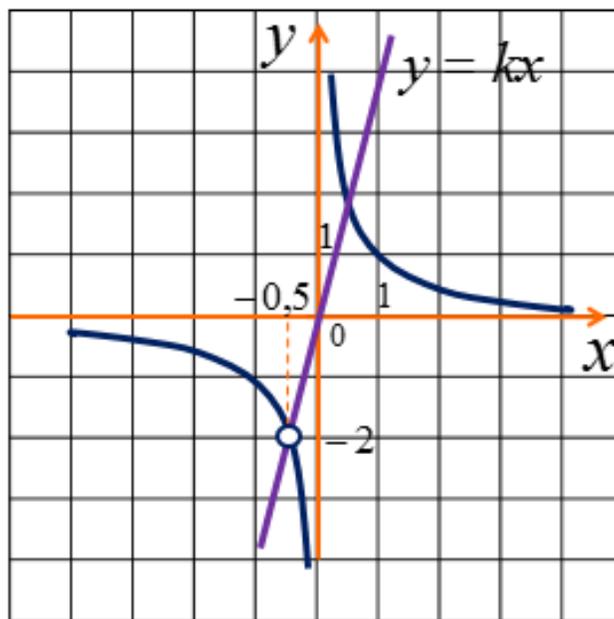
2)  $y = \frac{1}{x}$ , где  $x \neq 0$ ,  $x \neq -0,5$ .  $x \neq 0, x \neq -0,5$

3)  $y = kx, (-0,5; -2)$

$$k \cdot (-0,5) = -2$$

$$k = 4$$

Ответ.  $k=4$

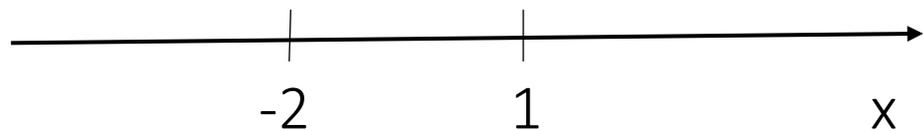




2. Постройте график функции  $y = |x - 1| - |x + 2|$  и определите, при каких значениях  $a$ , прямая  $y = a$  имеет с графиком более двух общих точек.

1) Упростим вид функции:

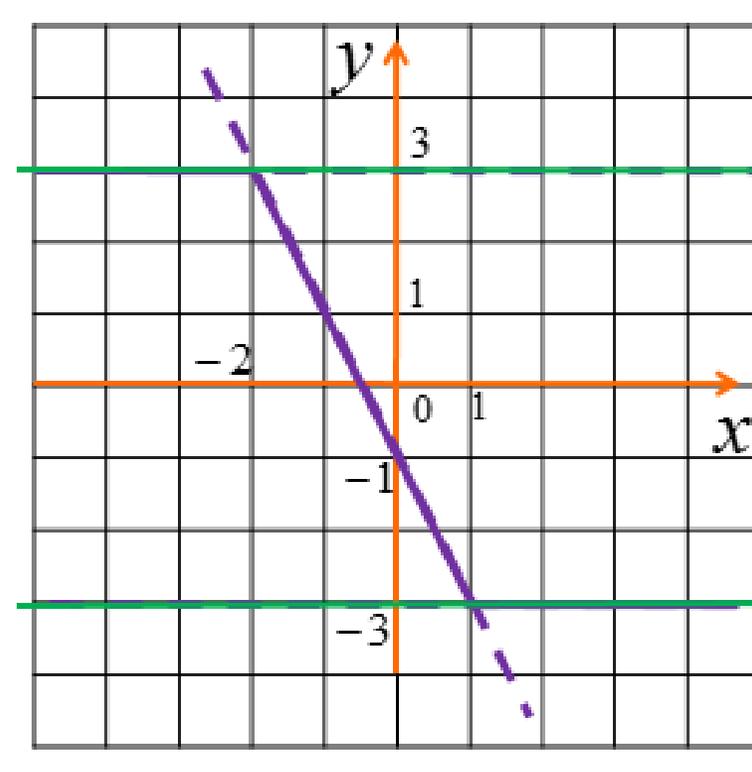
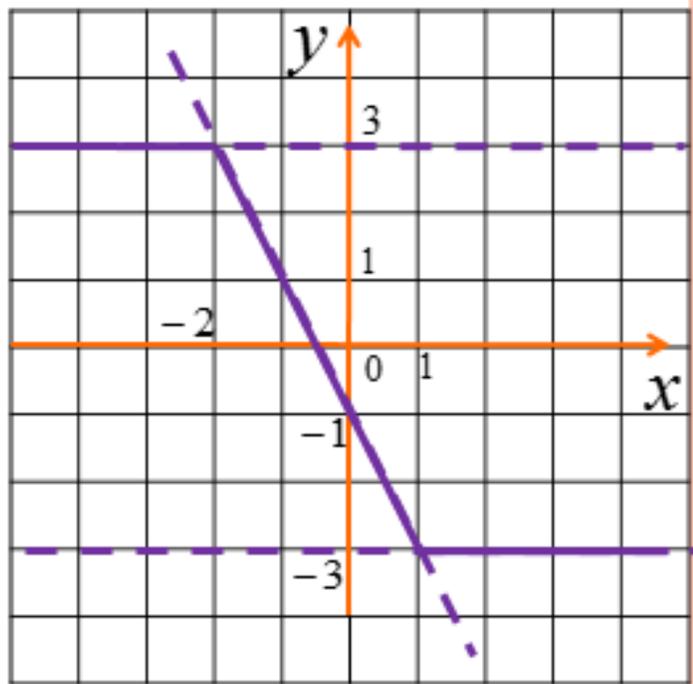
$$\begin{array}{cccc} x+2 & - & + & + \\ x-1 & - & - & + \end{array}$$



2)

$$y = \begin{cases} 3, & \text{при } x < -2; \\ -2x - 1, & \text{при } -2 \leq x < 1; \\ -3, & \text{при } x \geq 1 \end{cases}$$

Ответ. При  $a = -3$ ,  $a = 3$ .





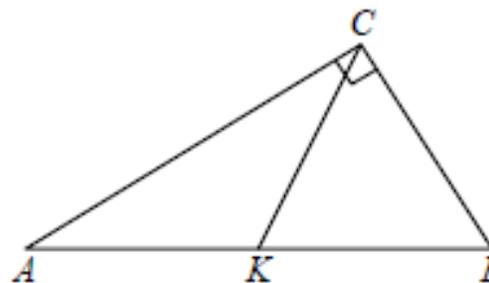
## Задание №23 (на нахождение геометрических объектов: отрезков, углов).

23 В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  известны катеты:  $AC=6$ ,  $BC=8$ . Найдите медиану  $CK$  этого треугольника.

Решение.

$$\begin{aligned}CK &= \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}\sqrt{AC^2 + BC^2} = \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{36 + 64} = 5.\end{aligned}$$

Ответ: 5.



Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения, или допущена одна вычислительная ошибка
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>



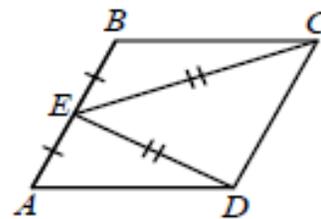
# Задание 24.

## Задача на доказательство.

- 24 В параллелограмме  $ABCD$  точка  $E$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $EC = ED$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

Доказательство.

Треугольники  $BEC$  и  $AED$  равны по трём сторонам. Значит, углы  $CBE$  и  $DAE$  равны. Так как их сумма равна  $180^\circ$ , то углы равны  $90^\circ$ . Такой параллелограмм — прямоугольник.



Баллы	Содержание критерия
2	Доказательство верное, все шаги обоснованы
1	Доказательство в целом верное, но содержит неточности
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл



## Задание №25 (на нахождение геометрических объектов: отрезков, углов).

25

Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 12. Окружность радиусом 8 с центром вне этого треугольника касается продолжений боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$ . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

Решение.

Пусть  $O$  — центр данной окружности, а  $Q$  — центр окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

Точка касания  $M$  окружностей делит  $AC$  пополам.

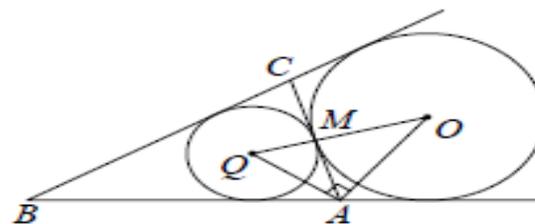
Лучи  $AQ$  и  $AO$  — биссектрисы смежных углов, значит, угол  $OAQ$  прямой.

Из прямоугольного треугольника  $OAQ$  получаем:  $AM^2 = MQ \cdot MO$ .

Следовательно,

$$QM = \frac{AM^2}{OM} = \frac{9}{2} = 4,5.$$

Ответ: 4,5.



Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл



Терпенья всем нам!