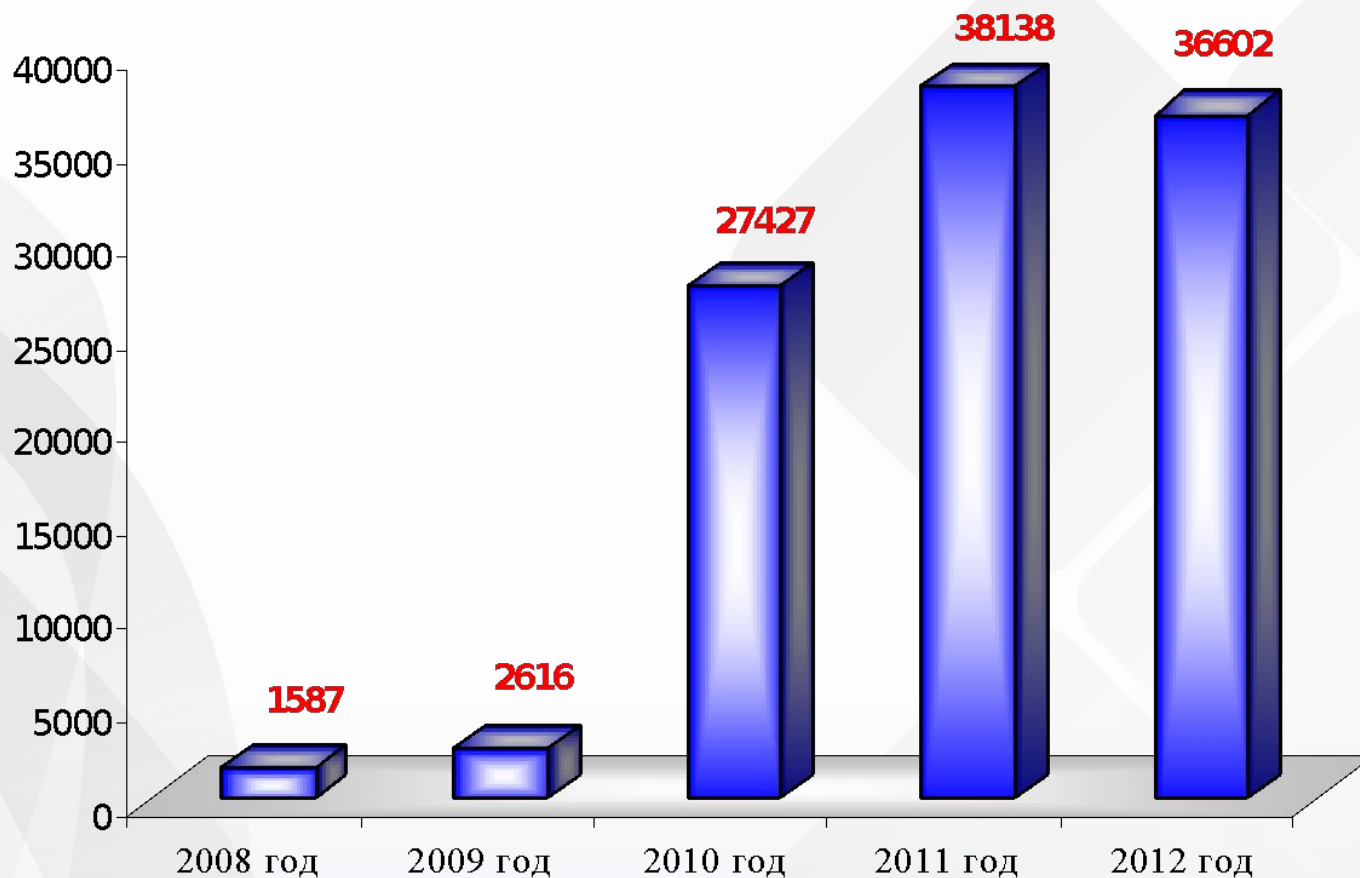




Республиканский Центр  
Мониторинга Качества Образования

# Подготовка к ГИА – 9 по математике

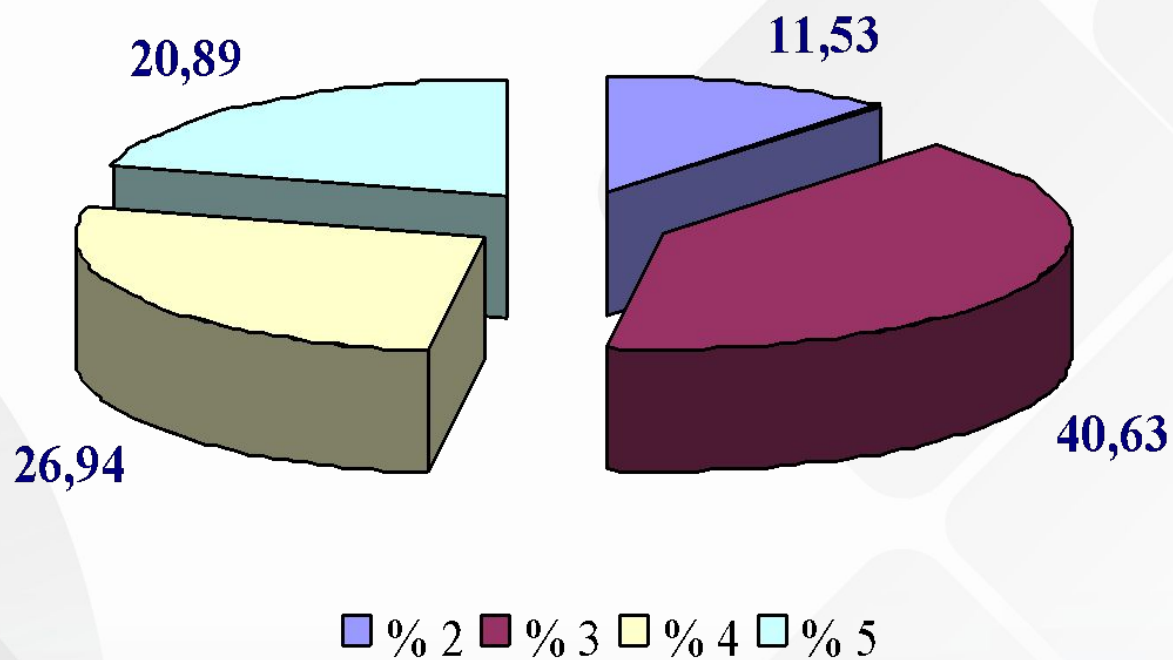
# Численность участников в ГИА



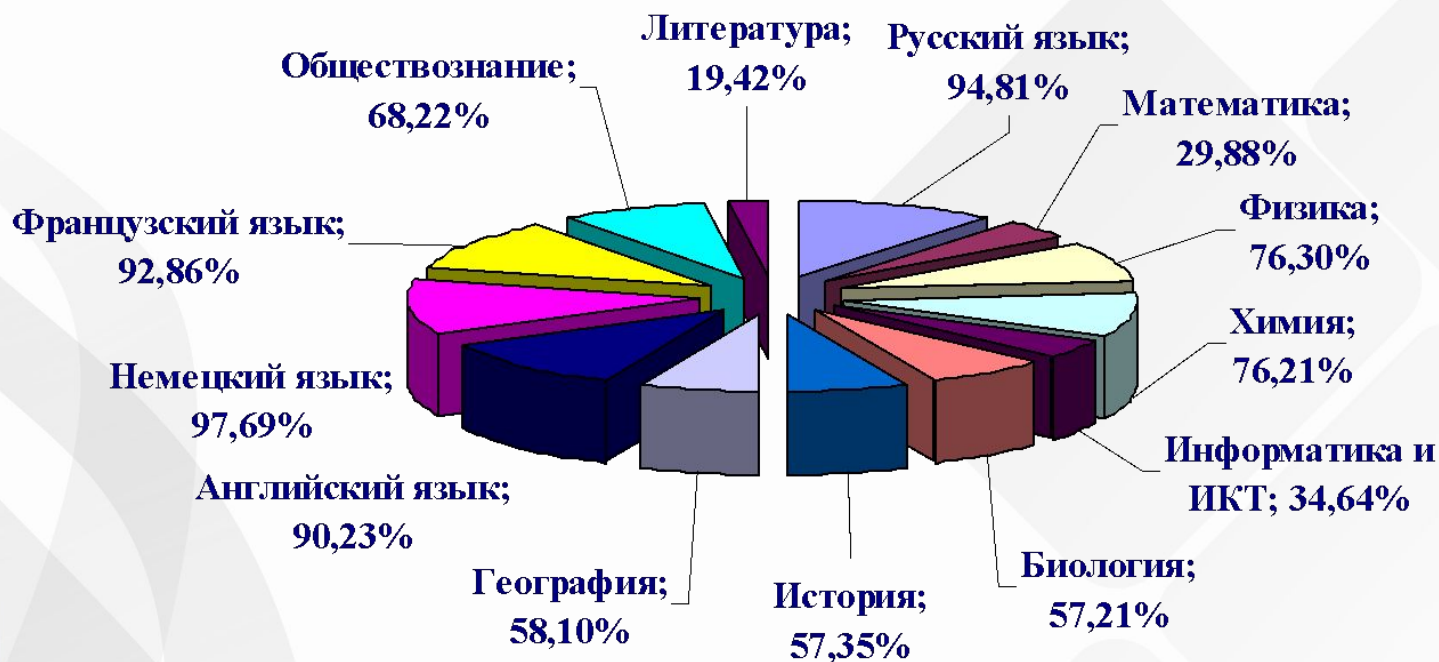
# Результаты 2012 года



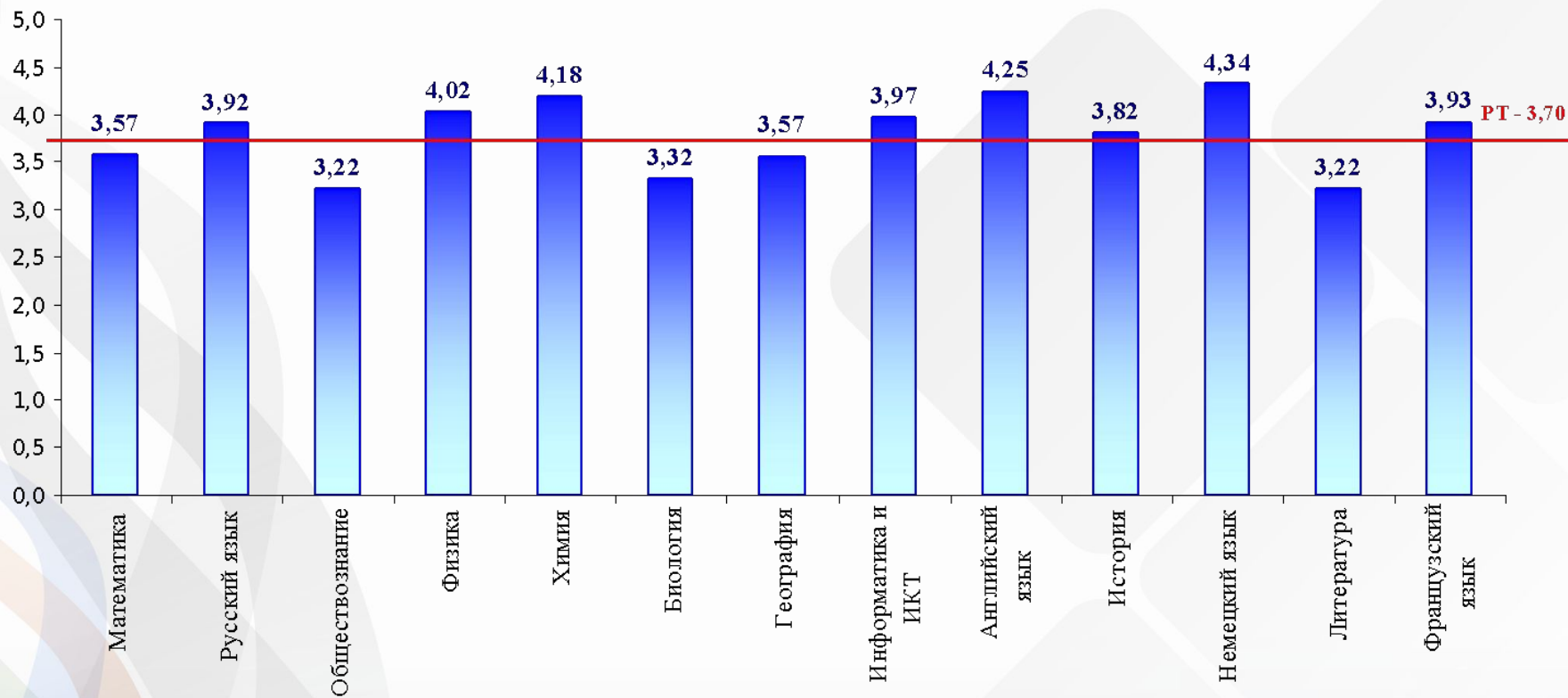
## Математика

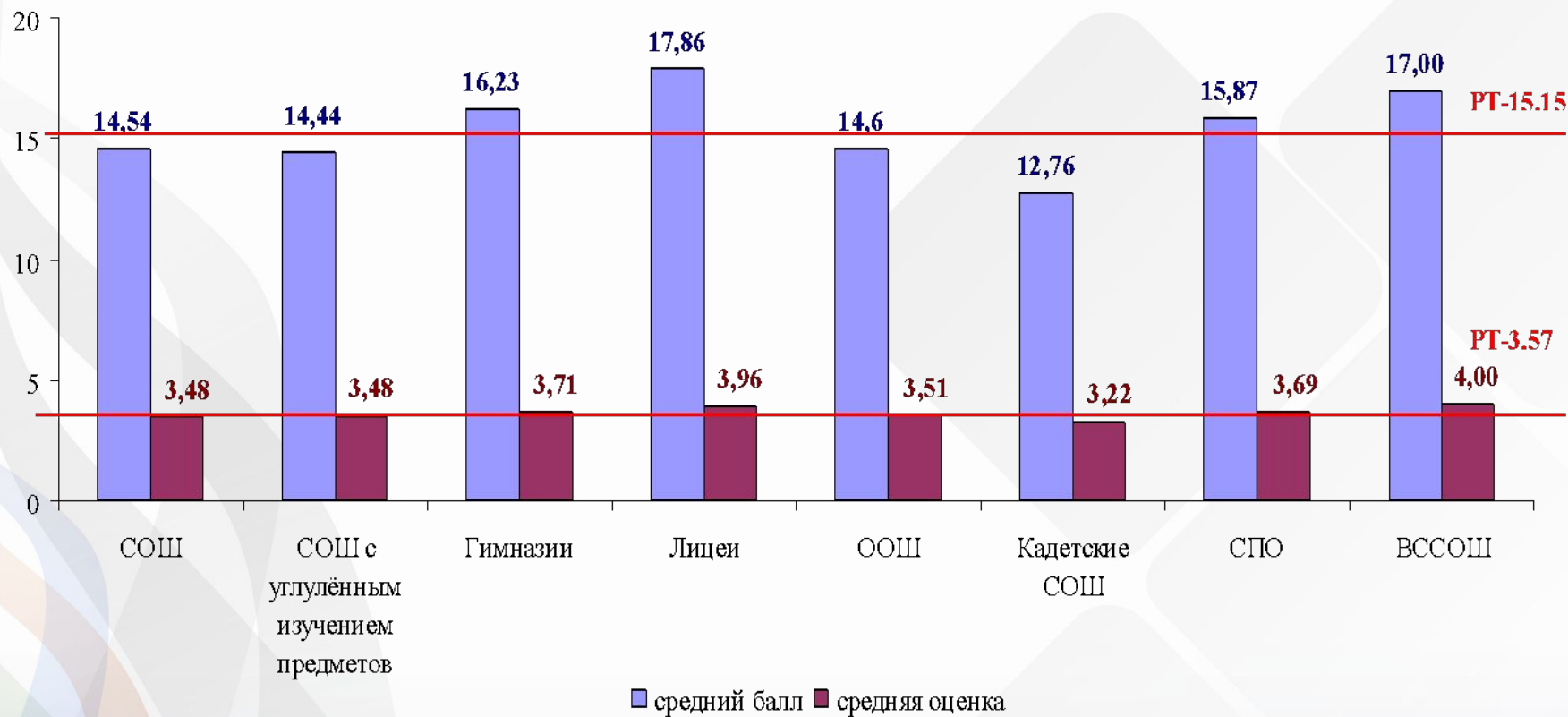


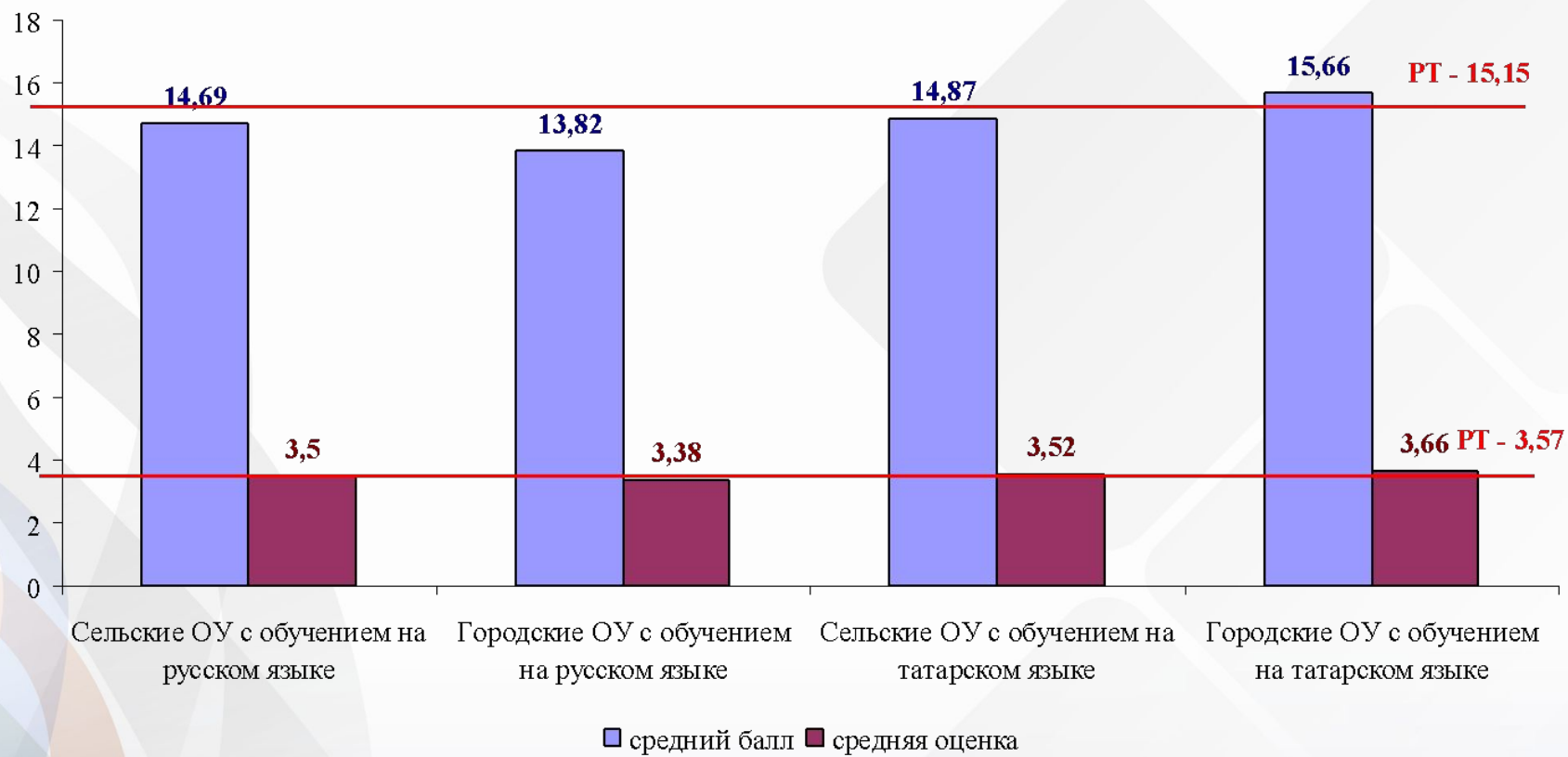
# Доля выпускников, преодолевших профильный порог



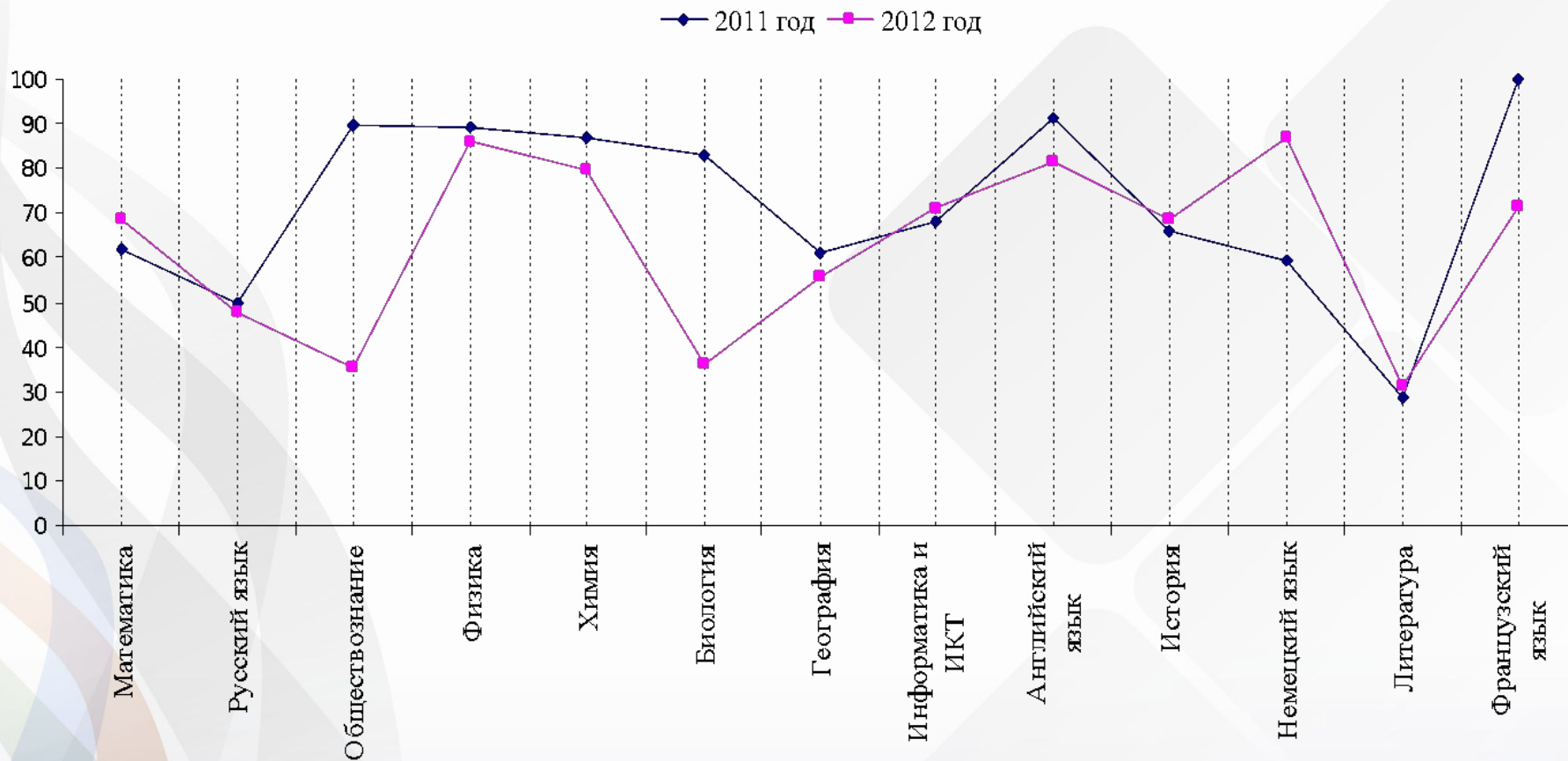
# Средняя оценка в сравнении





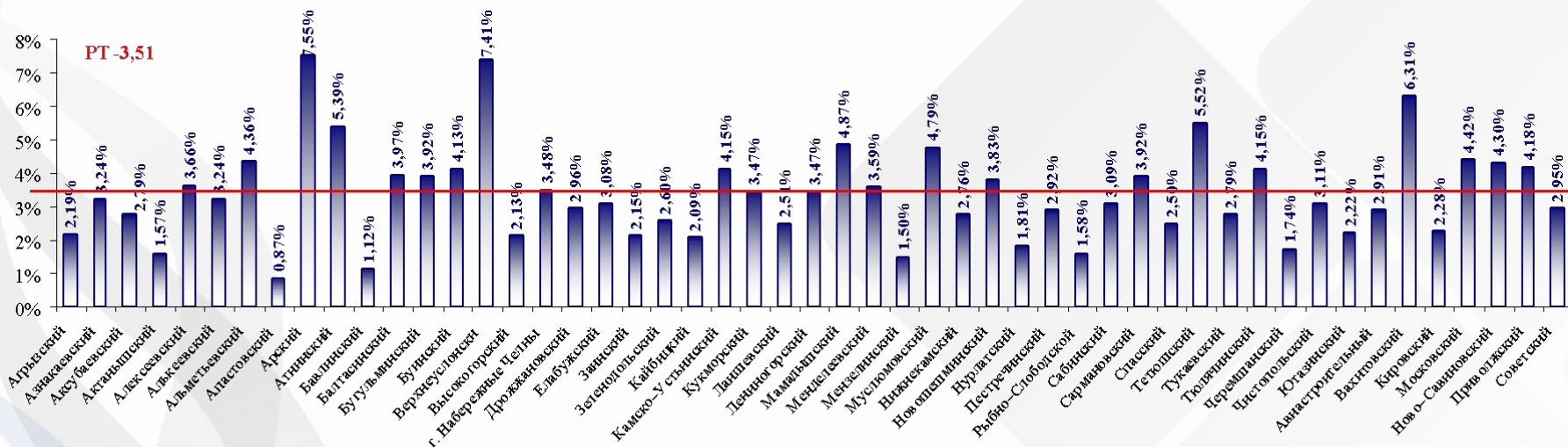


# Показатели качества





# Доля выпускников набравших максимальный балл



# Структура и характеристика



- Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Модули выполняются последовательно.
- Общее время экзамена **235** минут
- Всего в работе **26** заданий:
  - **20** заданий базового уровня
  - **6** заданий повышенного уровня
- Максимальный балл за работу **38**

# Формирование общего балла



## *Модуль «Алгебра»*

<i>Максимальное количество баллов за одно задание</i>				<i>Максимальное количество баллов</i>		
<i>Часть 1</i>	<i>Часть 2</i>			<i>За часть 1</i>	<i>За часть 2</i>	<i>За модуль в целом</i>
<i>№1-8</i>	<i>№21</i>	<i>№ 22</i>	<i>№ 23</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>17</i>

## *Модуль «Геометрия»*

<i>Максимальное количество баллов за одно задание</i>				<i>Максимальное количество баллов</i>		
<i>Часть 1</i>	<i>Часть 2</i>			<i>За часть 1</i>	<i>За часть 2</i>	<i>За модуль в целом</i>
<i>№9-13</i>	<i>№24</i>	<i>№ 25</i>	<i>№ 26</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>9</i>	<i>14</i>

## *Модуль «Реальная математика»*

<i>Максимальное количество баллов за одно задание Часть 1 №14-20</i>	<i>Максимальное количество баллов за модуль в целом</i>
<i>1</i>	<i>7</i>

# Минимальный критерий



- **8 баллов:**

- не менее 3 баллов по модулю «Алгебра»
- не менее 2 баллов по модулю «Геометрия»
- не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика»

# Схема перевода в 5-балльную шкалу отметок



Общий балл	Отметка
Выполнено менее 8 заданий в части 1	2
8 – 17 баллов	3
18 – 27 баллов	4
28 – 38 баллов	5



«А»	«Г»	«Р.М»	ИТОГО	отметка
3	1	4	8	2
5	2	1	8	2
2	2	6	10	2
3	2	3	8	3

# Дополнительные материалы



- Справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики, и выдаваемые вместе с работой.
- Линейка
- **Калькулятором пользоваться нельзя!!!**

**Бланк ответов №1**Дата проведения  
(ДД-ММ-ГГ)

— — — —

Регион	Код образовательного учреждения	Класс Номер Буква	Код пункта проведения	Номер аудитории	Номер варианта
1	6				

Код предмета	Название предмета	Номер КИМ
2	МАТЕМАТИК	

С процедурой проведения диагностического тестирования ознакомлены (да)  
Совпадение номера КИМ на бланке с уникальным номером КИМ подтверждено.  
Подпись участника строго внутри окошка.

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по следующим образцам:

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 X V I L - ; ,

**ВНИМАНИЕ!** Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.**Сведения об участнике тестирования**

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество (при наличии) \_\_\_\_\_

Документ Серия \_\_\_\_\_ Номер \_\_\_\_\_ Пол  Ж  М

**Ответы на задания**Образец написания метки  **ЗАПРЕЩЕНЫ** исправления в области ответов. Будьте аккуратны. Случайный штрих внутри квадрата может быть воспринят как метка.

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

18				
19				
20				

**Замена ошибочных ответов**

—				
—				
—				
—				
—				
—				

**Замена ошибочных ответов**


**Бланк ответов №2**

Лист №

Резерв-3

Регион	Код предмета	Название предмета	Номер варианта	Номер КИМ

Перепишите значения полей "регион", "код предмета", "название предмета", "номер варианта", "номер КИМ" из Бланка ответов №1.

Отвечая на задания типа С, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.

Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1.

Условия задания переписывать не нужно.

**ВНИМАНИЕ!** Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.



# 1. Общие положения



1.1 Бланк заполняется чёрной гелевой ручкой

1.2 Бланки ответов (№1 и №2) индивидуальные.

Обмен бланками не допускается.

При получении бланка заполните следующие поля:

- Фамилия, имя и отчество
- Подпись
- Номер варианта
- Ответы на задания (Бланк №1)
- Замена ошибочных ответов (Бланк №1)
- Поле для записи развернутых ответов (Бланк №2)

Подпись должна помещаться в отведенном для нее поле.

Не разрешается делать любые пометки, исправления и записи вне указанных полей.

# Распределение заданий первой части по разделам содержания



№	Содержание	заданий
1	Числа и вычисления	4
2	Алгебраические выражения	3
3	Координаты на прямой и плоскости	1
4	Уравнения и неравенства	2
5	Геометрия	5
6	Последовательности и прогрессии	1
7	Функции и графики	2
8	Элементы статистики теории вероятностей	2
	Всего	20

# Уровни сложности



- Планируемые показатели трудности заданий первой части работы находятся в диапазоне от 60% до 95%: 8 заданий уровня 80-90%, 8 задания уровня 70-80% и 4 задания уровня 60-70%.
- Планируемый уровень трудности заданий второй части: 21(40-50%), 22(20-40%), 23(10-20%), 24(40-50%), 25(20-40%), 26(10-20%)



- Сопоставьте числовые выражения и принимаемые ими значения:

$$A) -0,008 : 0,04$$

$$1) 0,002$$

$$B) -0,01 \cdot \frac{1}{25} \cdot 5$$

$$2) 0,2$$

$$3) -0,2$$

$$B) \frac{0,25}{5^3}$$

$$4) -0,002$$

А	Б	В



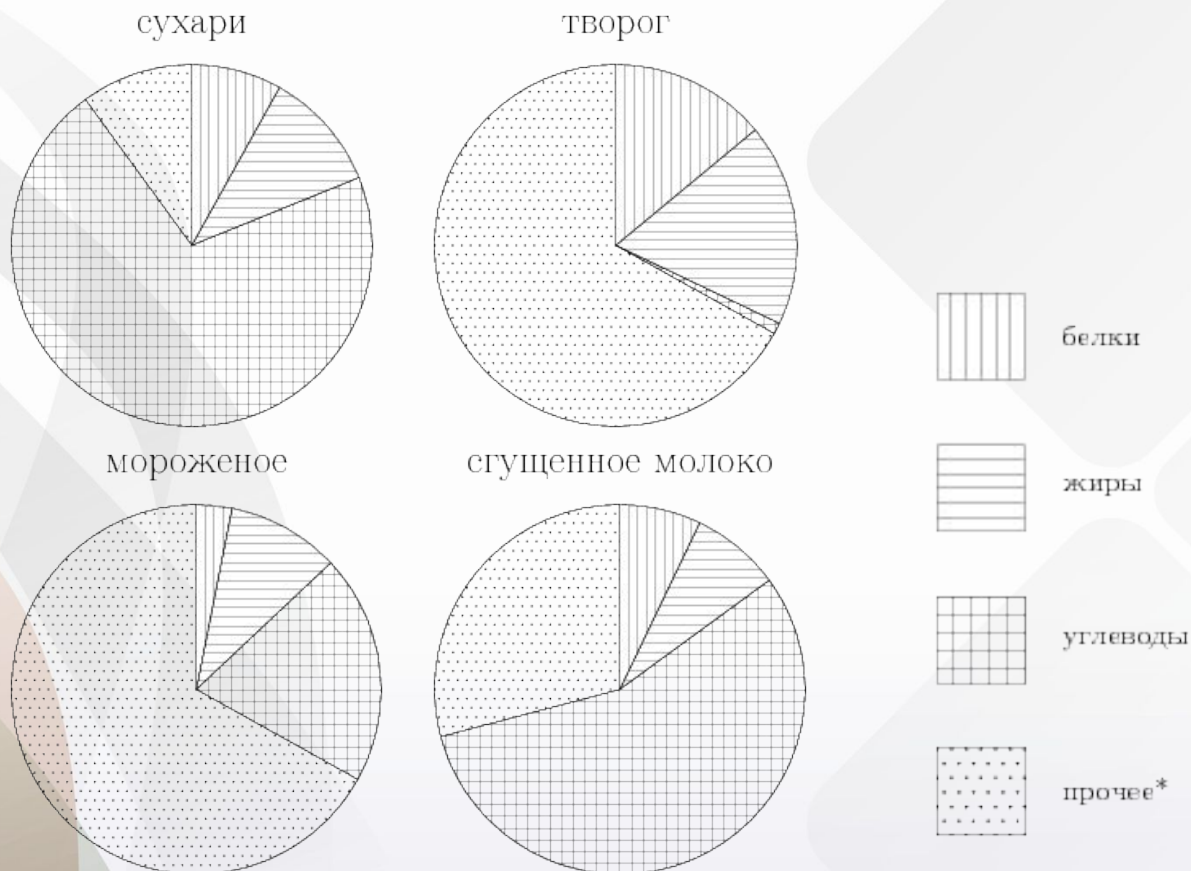
- На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ . Какое из приведенных утверждений неверно?



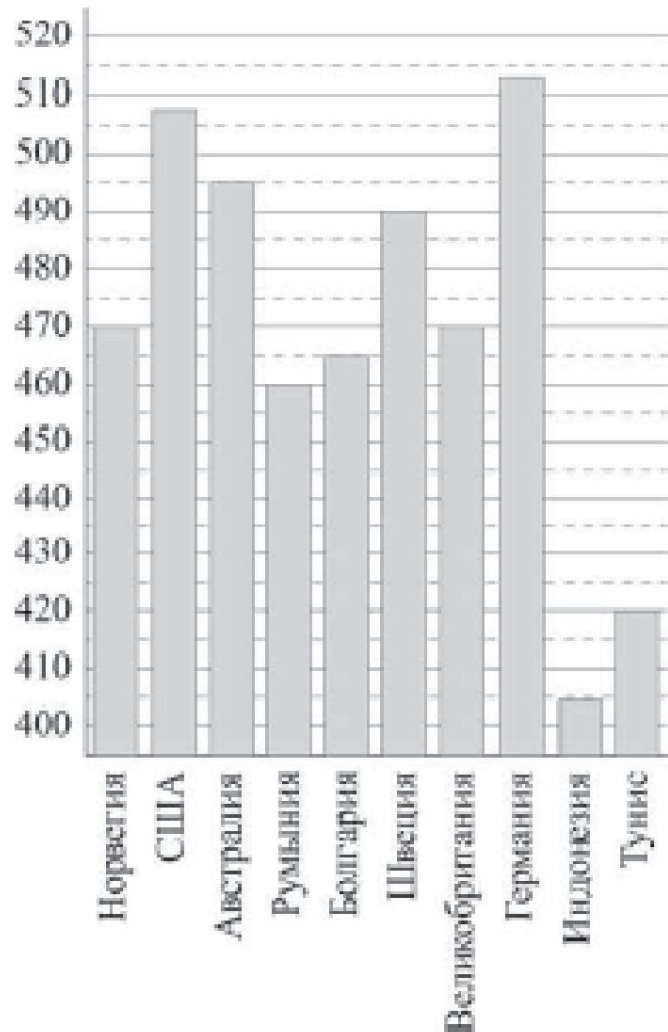
- 1)  $a + b \geq 0$
- 2)  $a - b \geq 0$
- 3)  $ab \geq 0$
- 4)  $a^2 b \geq 0$



- На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочных сухарях, твороге, сливочном мороженом и сгущенном молоке. Определите по диаграмме, в каком продукте содержание углеводов наибольшее.



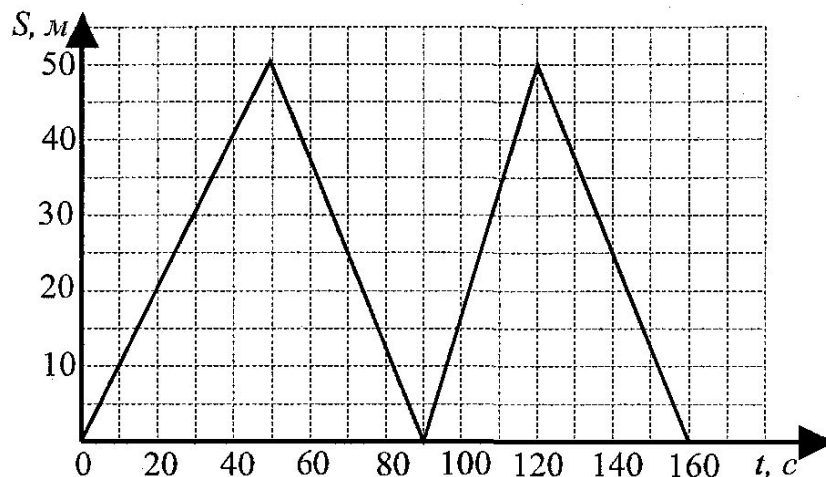
# Средний балл тестирования учащихся 9 классов по математике



- Укажите номера верных утверждений
  - 1) Худшие результаты у учащихся Туниса
  - 2) Только у 2 государств средний балл выше 500
  - 3) Учащиеся 2 государств имеют одинаковый средний балл
  - 4) У учащихся 3 государств средний балл не менее 460



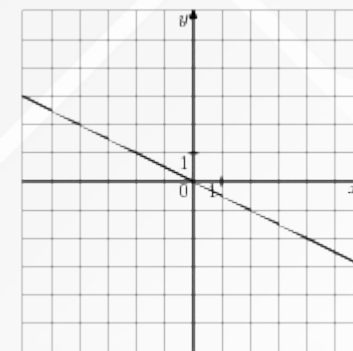
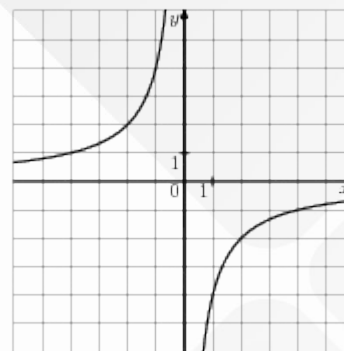
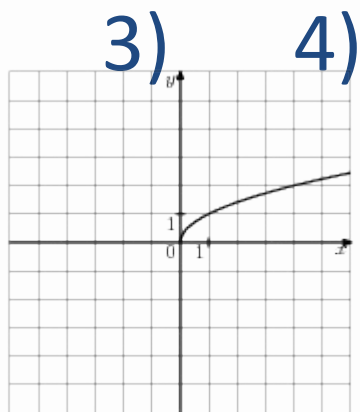
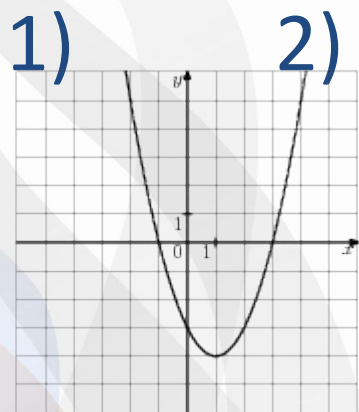
- На тренировке в 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию. На рисунке изображён график зависимости расстояния между пловцом и точкой старта от времени движения пловца. Определите, на каком отрезке дистанции скорость пловца была наибольшей.





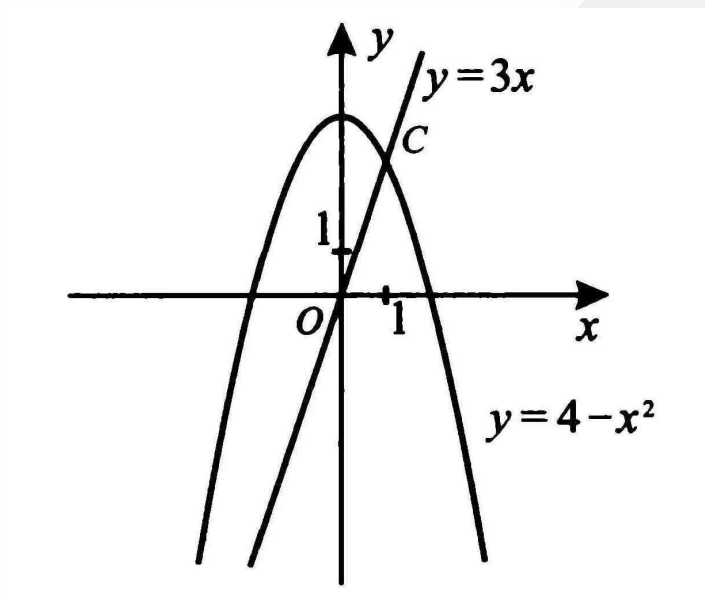


- На одном из рисунков изображена гипербола. Укажите номер этого рисунка





- Найдите абсциссу точки С



# Задачи на вероятность



- Телевизор у Саши сломался и показывает только один случайный канал. Саша включает телевизор. В это время по пятнадцати каналам из пятидесяти показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Саша попадет на канал, где комедия не идет.
- На тарелке 30 пирожков: 3 с мясом, 24 с капустой и 3 с вишней. Леша наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.
- В полуфинал соревнований вышли 12 спортсменов, выступающих за различные спортивные клубы: 6 за ЦСКА, 4 за Спартак, 2 за Динамо. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Какова вероятность того, что завершать выступления будут спортсмен из ЦСКА?
- В новогоднем подарке 7 шоколадных конфет, 9 ирисок, 15 карамелек и 4 леденца. Какова вероятность первой достать шоколадную конфету?

# Геометрия



- Какие из следующих утверждений верны?
  - 1) Угол опирающийся на диаметр окружности – прямой.
  - 2) Диагонали параллелограмма равны.
  - 3) Сумма двух противоположных углов четырехугольника не превосходит 180 градусов.
  - 4) Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то это — ромб.

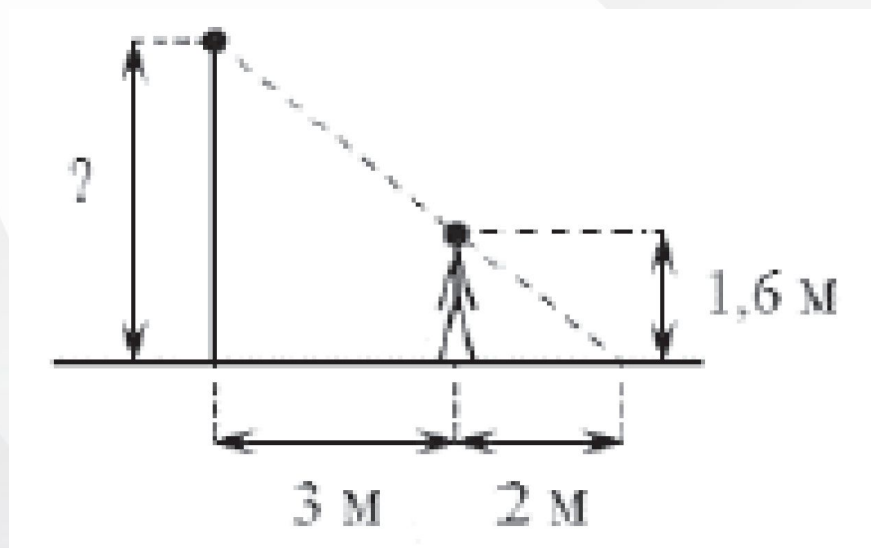
# Геометрия



- Мальчик прошел от дома по направлению на запад 720 м. Затем повернул на юг и прошел 300 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?
- Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 5 ч?
- Человек ростом 1,5 м стоит на расстоянии 6 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 10,5 м. Найдите длину тени человека в метрах.
- Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 2,6 м и 3,6 м?



- Человек, рост которого 1,6 м стоит на расстоянии 3 м от уличного фонаря. При этом длина его тени равна 2 м. Определите длину фонаря (в метрах).



# Часть 2



- Сократите дробь

$$\frac{15a^2 - 2a - 1}{6a - b + 3ab - 2}$$

$$\frac{x^3 - 2x^2 - 9x + 18}{(x - 2)(x + 3)}$$

- Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 10 \\ \frac{x}{3} + \frac{y+1}{5} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy^2 - 2x = 6 \\ xy - 3y + x - 3 = 0 \end{cases}$$

- Разложите на множители

$$x^4 - 6x^2 - 27$$

- Какое из чисел больше:

$$\sqrt{5} + \sqrt{6} \text{ и } 2 + \sqrt{7}$$



- При каких значениях  $p$  вершины парабол  $y = -x^2 + 2px + 3$  и  $y = x^2 - 6px + p$  расположены по разные стороны от оси  $ox$ ?  
Известно, что графики функций  $y = -x^2 + p$  и  $y = 4x + 5$  имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.





- Найдите наибольшее значение выражения

12

$$\frac{12}{(x - y - 2)^2 + |x + y - 6| + 2}$$

При каких значениях  $x$  и  $y$  оно достигается?

- Найдите наименьшее значение выражения

$$2\sqrt{x + y + 1} - 4 + 3(x + 4y - 3)^2$$

При каких значениях  $x$  и  $y$  оно достигается?

# Часть 2



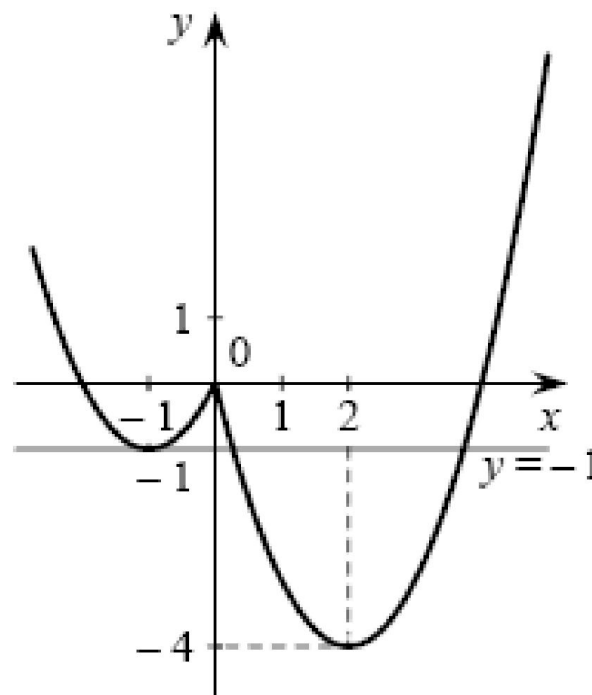
- Смешав 40-процентный и 90-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 62-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 72-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 40-процентного раствора использовали для получения смеси?
- Теплоход идёт по течению реки в 5 раз медленнее, чем скутер против течения, а по течению скутер идёт в 9 раз быстрее, чем теплоход против течения. Во сколько раз собственная скорость скутера больше собственной скорости теплохода?

# Задания с графиками



Постройте график  
функции  $y = x^2 - 3|x| - x$

И определите, при  
каких значениях  $c$   
прямая  $y=c$  имеет с  
графиком ровно три  
общие точки.



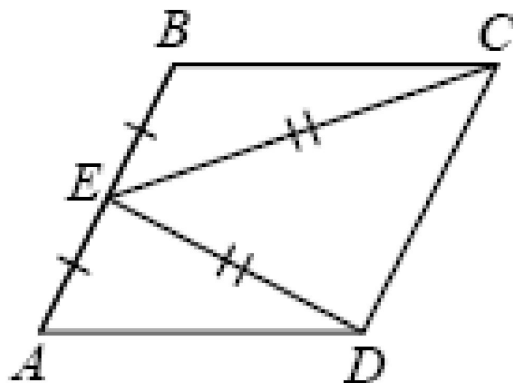
# Геометрия



- Основания трапеции равны 6 и 10, а боковые стороны 2 и 4. Биссектрисы углов при одной стороне пересекаются в точке  $A$ , а при другой – в точке  $B$ . Найдите  $AB$ .
- На окружности лежат четыре точки  $A, B, C, D$  в указанном порядке. Точки  $K, L, M, N$  – середины дуг  $AB, BC, CD, DA$  соответственно. Докажите, что  $KM$  и  $LN$  перпендикулярны.

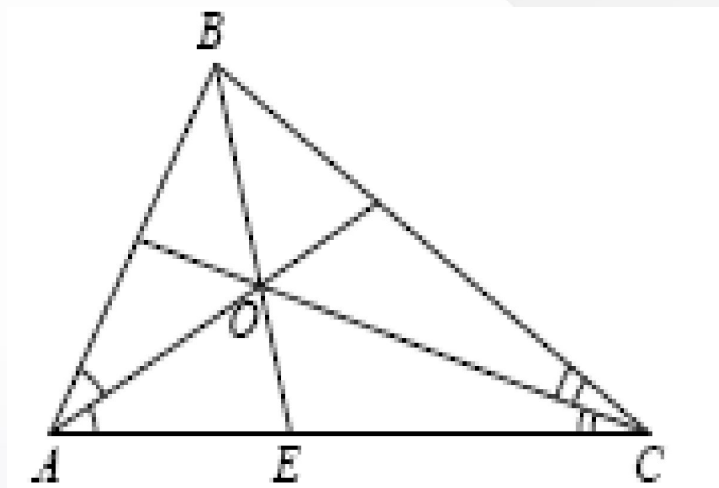


- В параллелограмме  $ABCD$  точка  $E$  – середина стороны  $AB$ . Известно, что  $EC=ED$ . Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник.





- Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении 3:2, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 12 см.



# Критерий к заданию 21



Содержание критерия	Балл
Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ.	2
Решение доведено до конца, но допущена ошибка или описка вычислительного характера, с её учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	0

# Критерии к заданию 22



Содержание критерия	Балл
Правильно составлено уравнение, получен верный ответ	3
Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учетом решение доведено до ответа	2
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	0



# Критерии к заданию 23



Содержание критерия	Балл
Ход решения верный, все его шаги выполнены, верно указаны все значения параметра $a$	4
Ход решения верный, все его шаги выполнены, но указаны не все значения параметра $a$ .	3
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

# Критерии к заданию 24



Содержание критерия	Балл
Получен верный обоснованный ответ	2
При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка, возможно приведшая к неверному ответу	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

# Критерии к заданию 25



Содержание критерия	Балл
Доказательство верное, все шаги обоснованы	3
Доказательство в целом верное, но содержит неточности или отсутствуют некоторые ссылки	2
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	0

# Критерии к заданию 26



Содержание критерия	Балл
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ.	4
Ход решения верный, все его шаги выполнены, но допущена вычислительная ошибка или пропущены существенные объяснения	3
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0



**Спасибо за внимание!**