

***Результаты
профильного ЕГЭ по математике
в Кемеровской области в 2019 году***

Количество участников ЕГЭ по математике в Кемеровской области

	2018	2019
Математика профильная	6357	5734

Участники ЕГЭ по математике по гендерному признаку

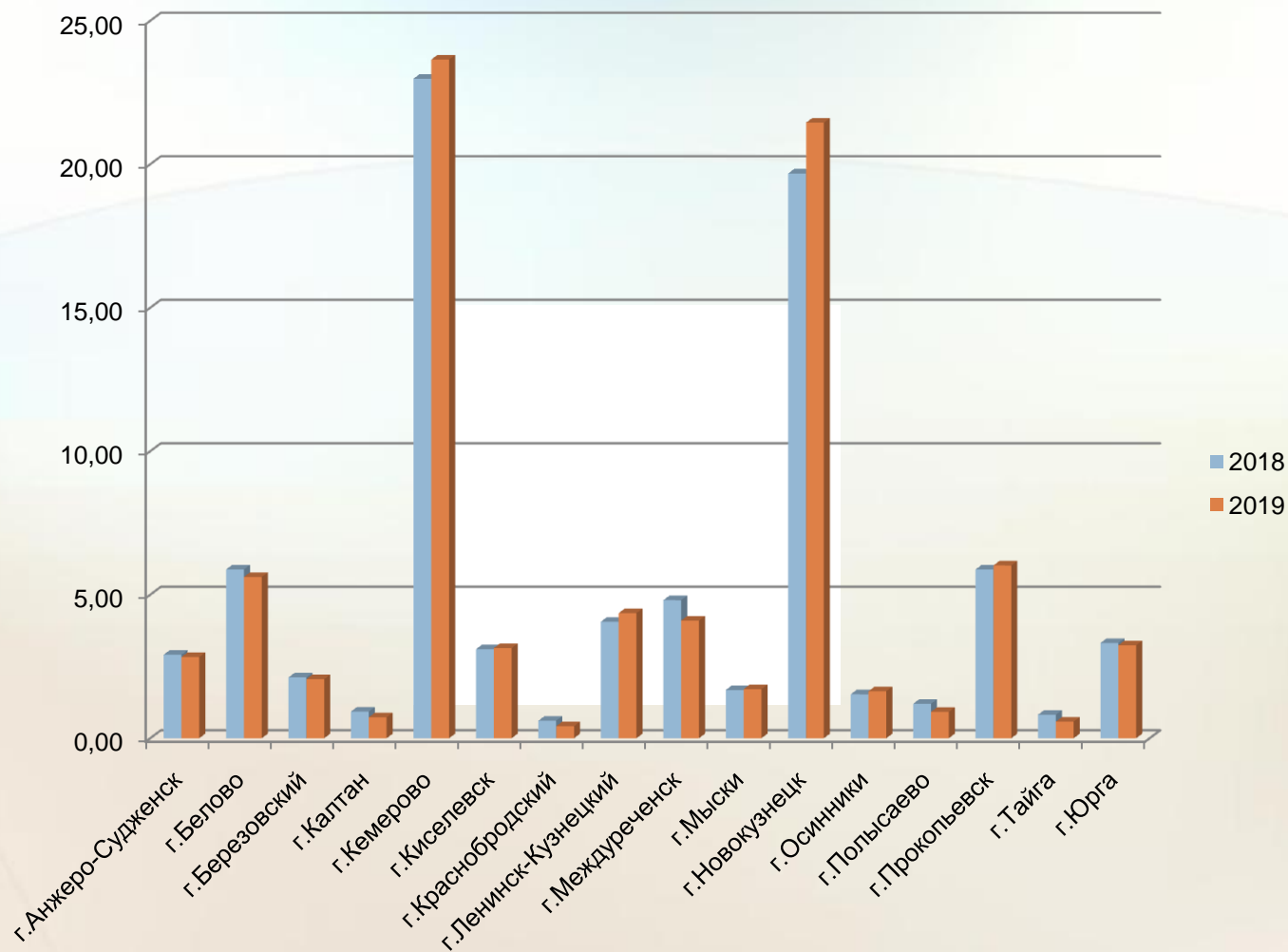
Учебный предмет	Категории участников	2018 (%)	2019 (%)
Математика профильная	Юноши	29,3	23,5
	Девушки	28,8	29,5

Участники ЕГЭ по математике по категориям

Предмет	Категория участников	2018	2019
Математика профильная	выпускники ОО текущего года	6251	5650
	выпускники текущего года, обучающихся по программам СПО	100	83
	Участники с ОВЗ	37	26

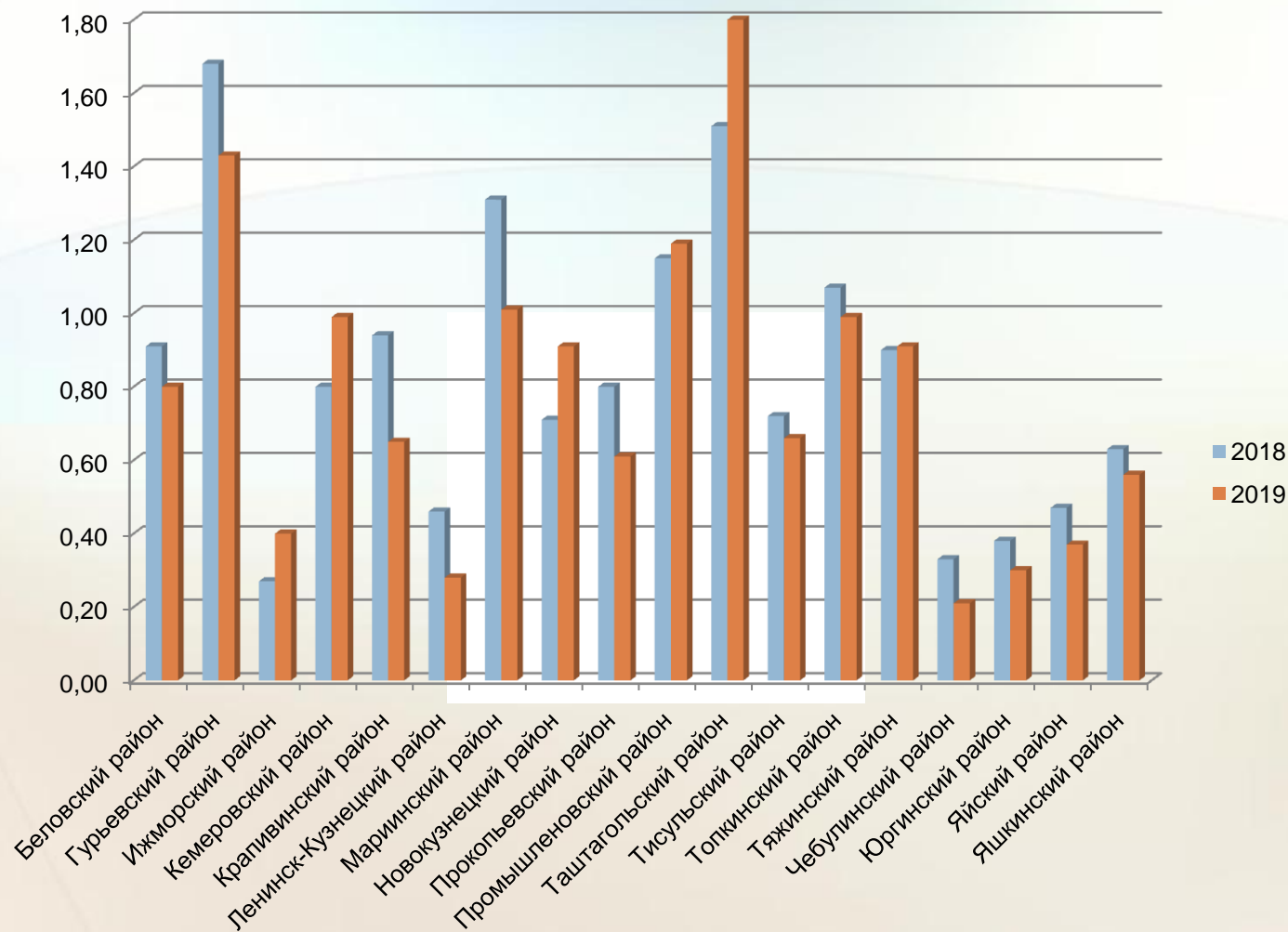
Профильный ЕГЭ по математике

Распределение участников по АТЕ (в % от общего числа участников)



Профильный ЕГЭ по математике

Распределение участников по АТЕ (в % от общего числа участников)



Профильный ЕГЭ по математике

- проводится для выпускников и абитуриентов, планирующих использовать математику в будущей профессиональной деятельности;**
 - отводится 3 часа 55 минут (235 минут);**
 - КИМ содержат 19 заданий: 12 +7;**
 - №1-12 – по 1 баллу; № 13-15 – 2; №16-17 – 3; №18-19 – 4 (максимум – 32 балла)**
 -
- результаты переводятся в стобалльную шкалу и могут быть представлены абитуриентом на конкурс для поступления в ВУЗ.**

Профильный ЕГЭ по математике

Шкала перевода первичных баллов в тестовые
выглядит следующим образом:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2018- 2019 г	5	9	14	18	23	27	33	39	45	50	56	62	68	70	72	74	76

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
2018- 2019 г	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	99	100	100	100

Профильный ЕГЭ по математике

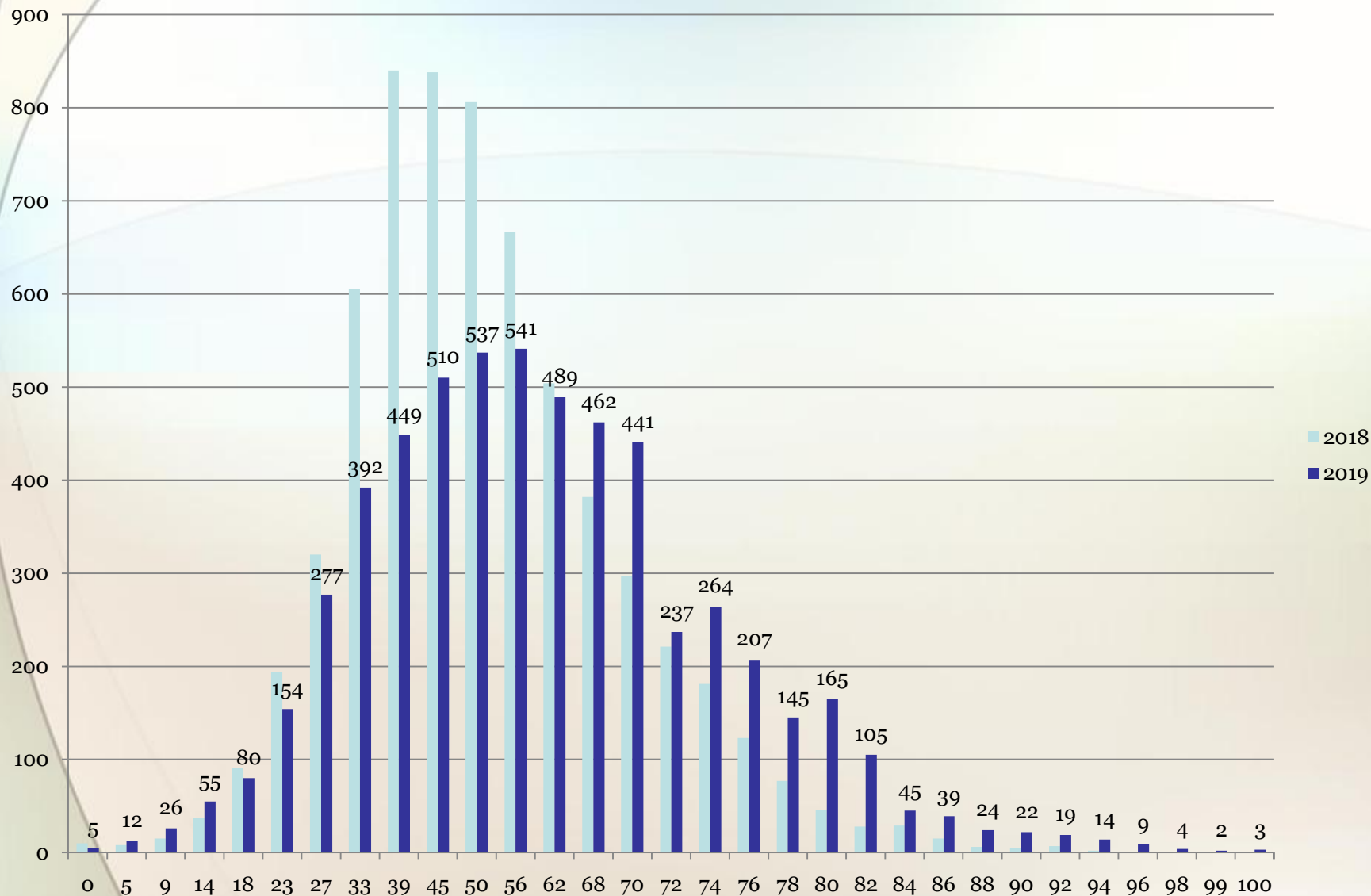
Процентное соотношение количества участников

	2018 год	2019 год
% «<min»	5,58	5,79
% «>80»	1,53	4,94
«100»	1 чел	3 чел

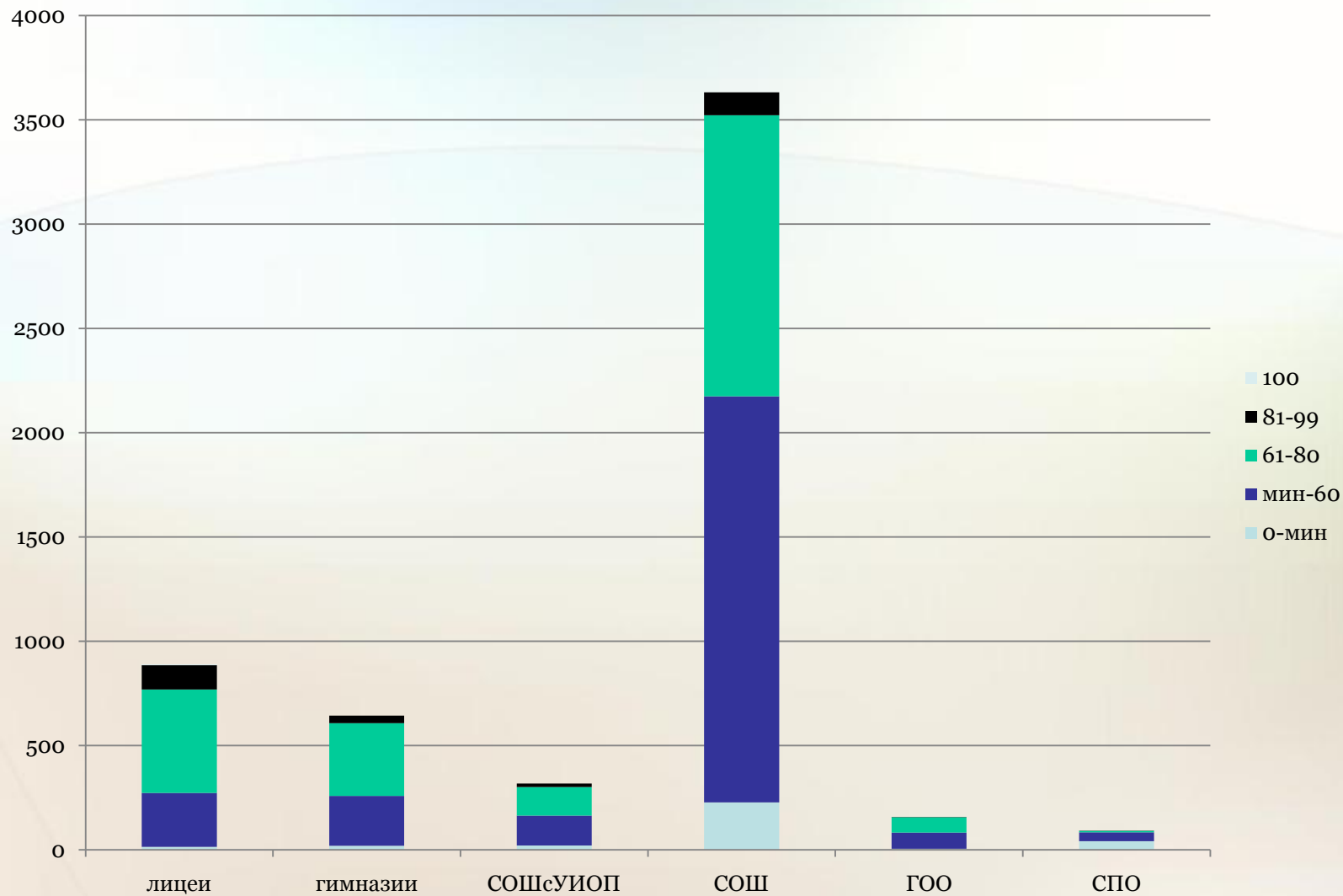
Средний балл

	2018 год	2019 год
По области	50,04	55,49
По России	49,8	56,5

Распределение тестовых баллов по профильной математике

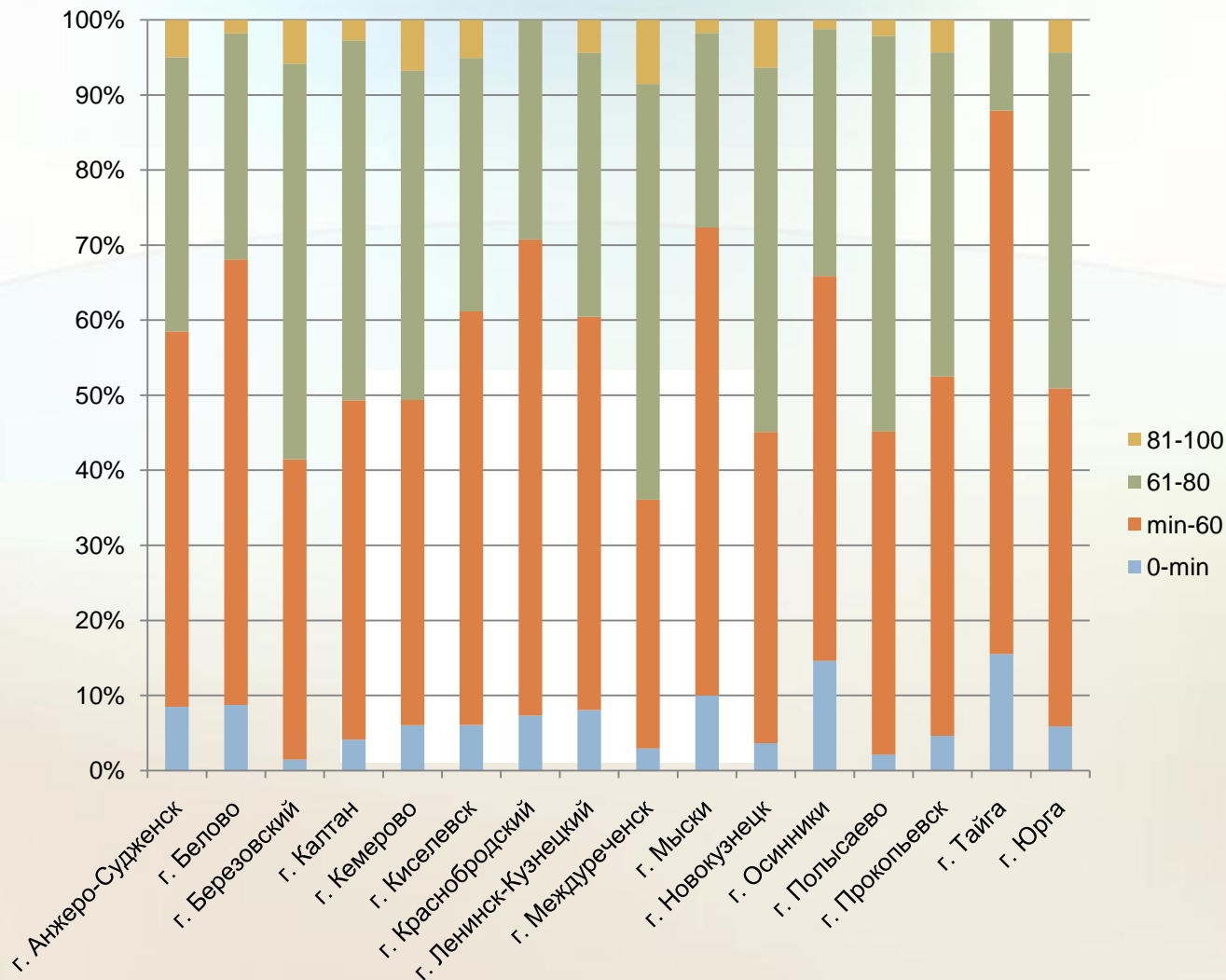


Распределение тестовых баллов профильной математики по ОО



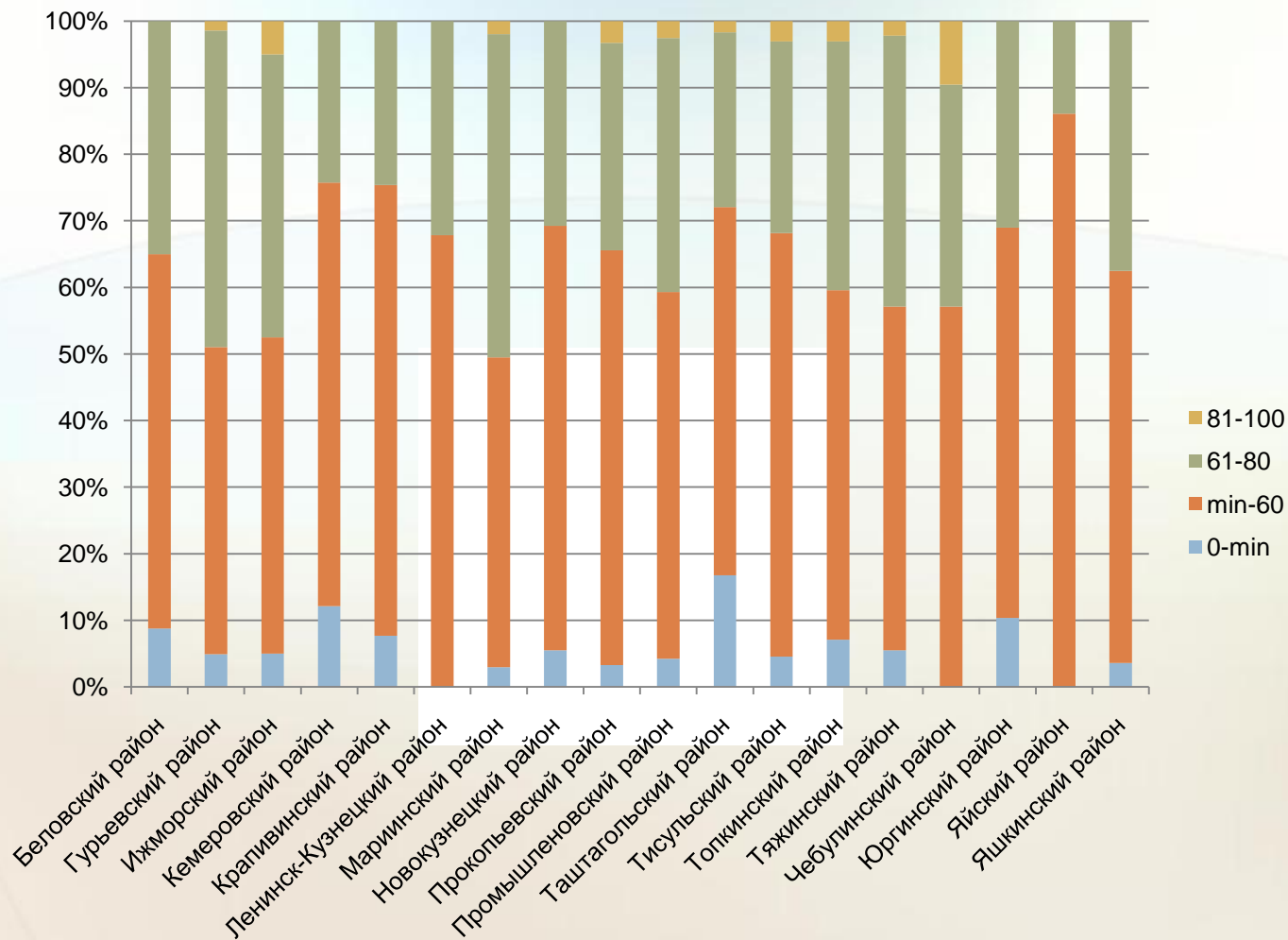
Профильный ЕГЭ по математике

Результаты по АТЕ

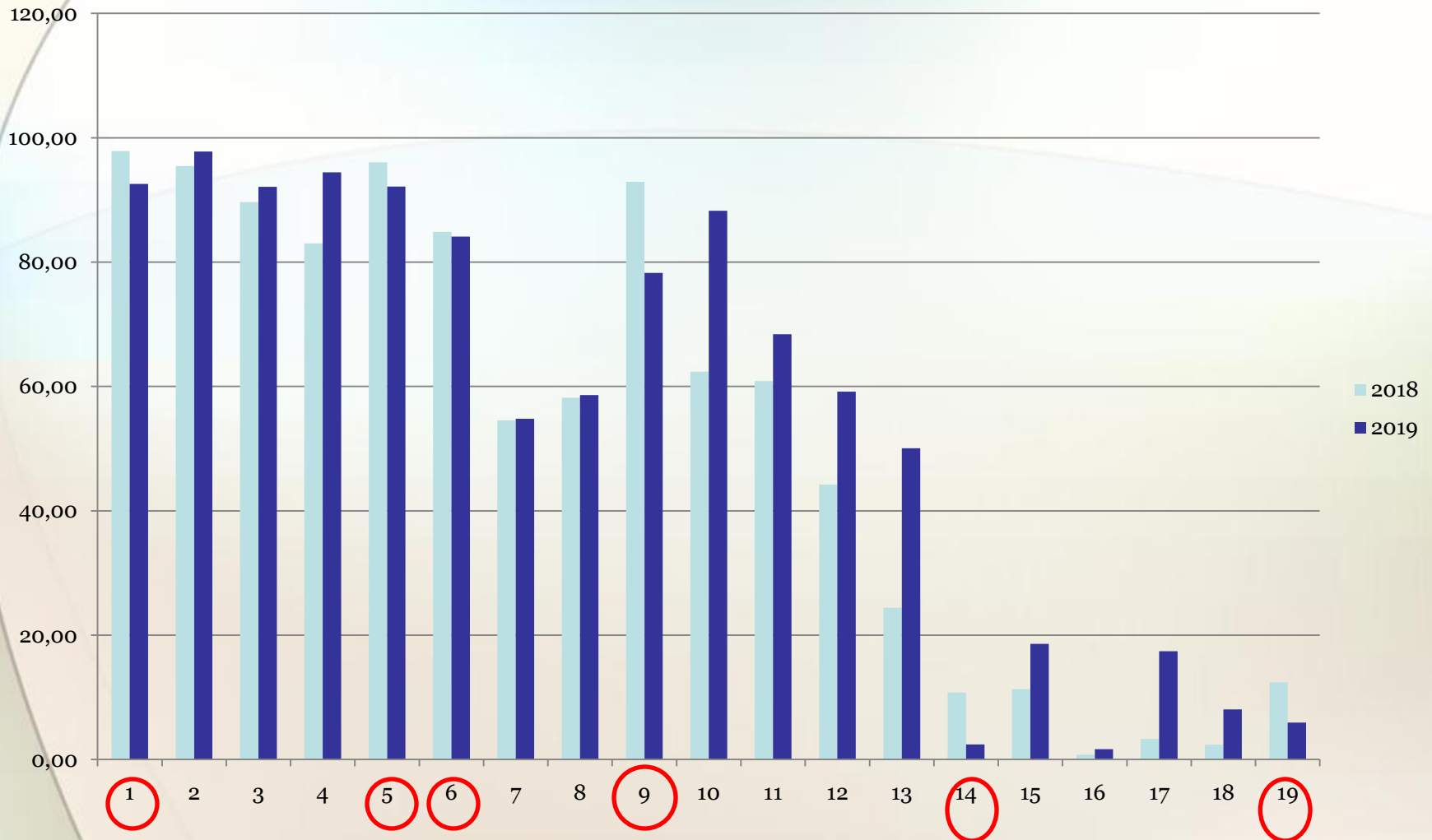


Профильный ЕГЭ по математике

Результаты по АТЕ



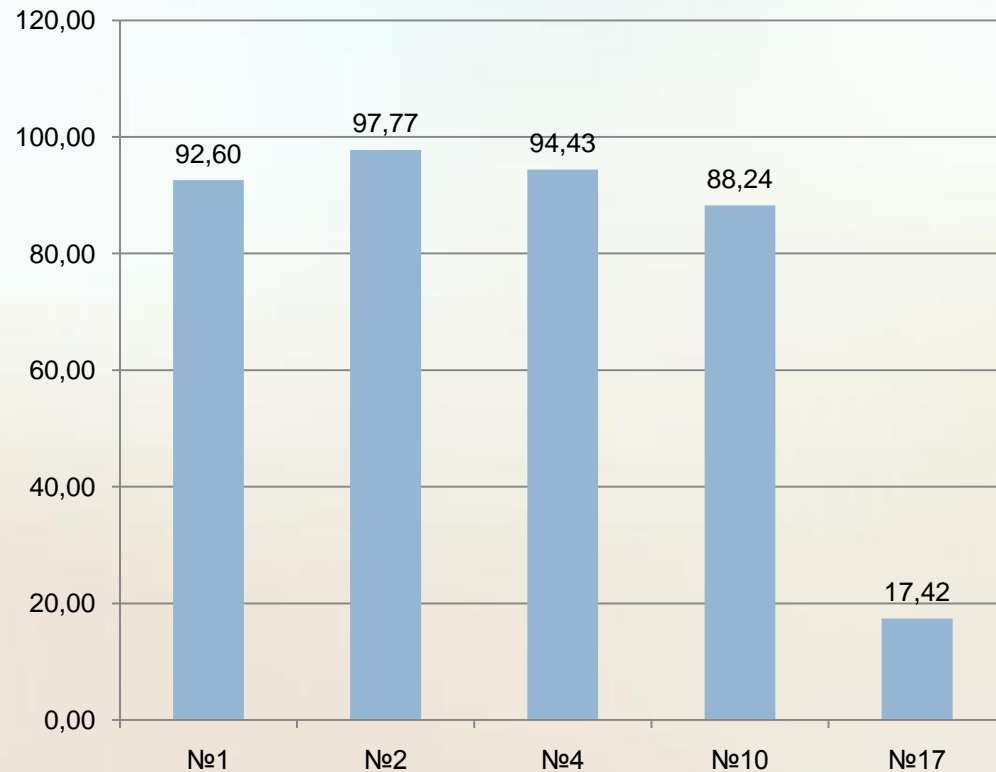
Процент выполнения заданий по профильной математике



Профильный ЕГЭ по математике

Практико-ориентированный модуль

Тип задания: задание на применение приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.



Профильный ЕГЭ. Задание 1

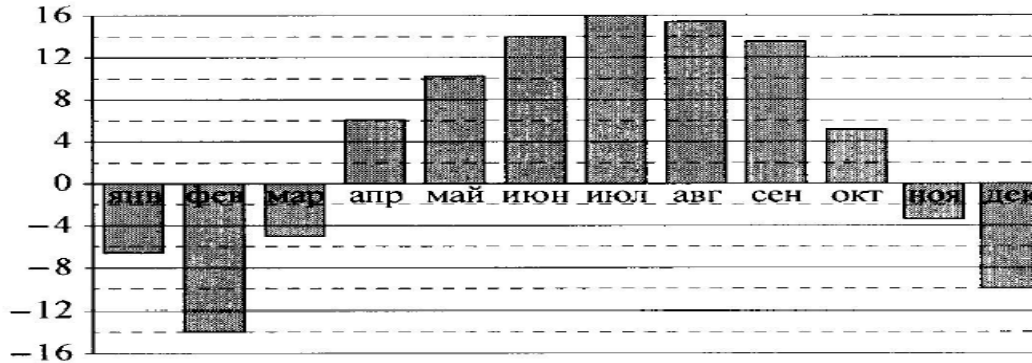
2018. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 33 рубля за литр. Клиент получил 175 рублей сдачи. Сколько литров бензина было залито в бак?

2019. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 600 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 3 недели?

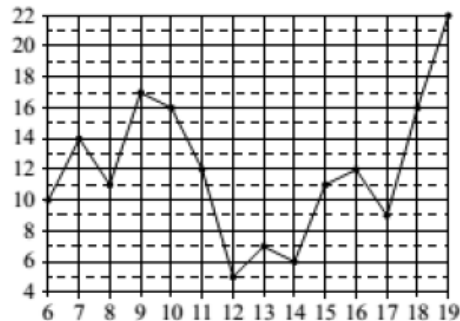
2018 год	2019 год
97,9%	92,6%

Профильный ЕГЭ. Задание 2

2018. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме, сколько месяцев среднемесячная температура была меньше -4 градусов Цельсия.



2019. На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Архангельске с 6 по 19 июня 1965 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую среднесуточную температуру в Архангельске за данный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**2018
год**

95,5%

**2019
год**

97,8%

Профильный ЕГЭ. Задание 4

2018. На конференцию приехали ученые из трех стран: 7 из Сербии, 3 из России и 2 из Дании. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что десятым окажется доклад ученого из России.

2019. Фабрика выпускает сумки. В среднем, 9 сумок из 300 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

2018 год	2019 год
83,0%	94,4%

Профильный ЕГЭ. Задание 10

2018. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0=60$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a=18$ км/ч². Расстояние (в км) от мотоциклиста до города вычисляется по формуле $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах, прошедшее после выезда из города. Определите время, прошедшее после выезда мотоциклиста из города, если известно, что за это время он удалился от города на 21 км. Ответ дайте в минутах.

2019. Сила тока I (в А) в электросети вычисляется по закону Ома: $I = U / R$, где U – напряжение электросети (в В), R – сопротивление подключаемого электроприбора (в Ом). Электросеть прекращает работать, если сила тока превышает 8,8А. Определите, какое наименьшее сопротивление может быть у электроприбора, подключаемого к электросети с напряжением 220В, чтобы электросеть продолжала работать. Ответ дайте в омах.

2018 год

62,4%

2019 год

88,2%

Профильный ЕГЭ. Задание 17

2018. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 11 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 10-й долг должен быть на 80 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- к 15-му числу 11-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какой долг будет 15-го числа 10-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1198 тысяч рублей?

2019. В июле планируется взять кредит в банке на сумму 17 млн. рублей на некоторый срок (целое число лет). Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года.

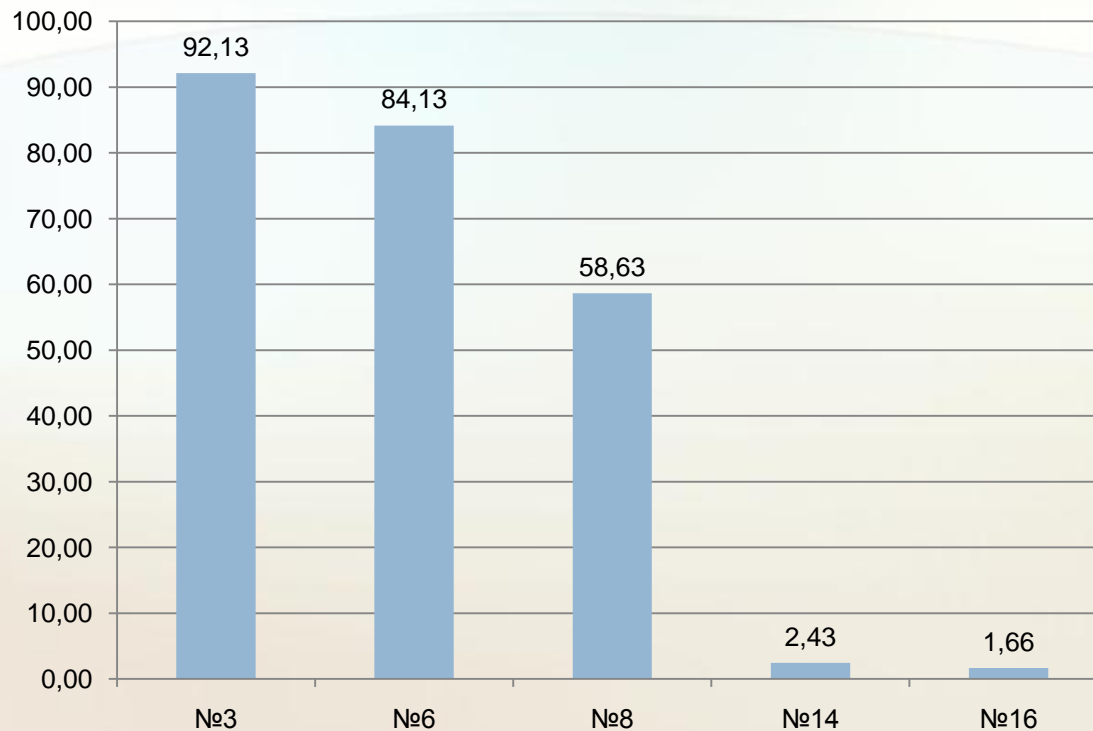
Чему будет равна общая сумма выплат после погашения кредита, если наибольший платеж составит 3,4 млн. рублей? (Считайте, что округления при вычислении платежей не производятся).

2016 год	2017 год
3,3%	17,4%

Профильный ЕГЭ по математике

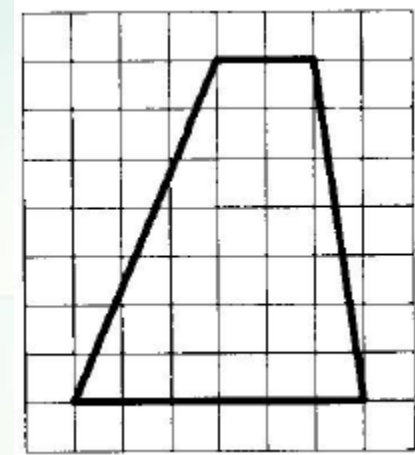
Геометрические задачи

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

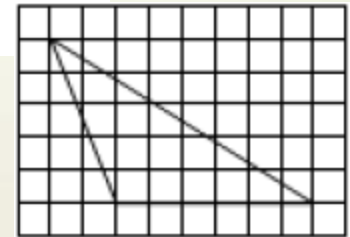


Профильный ЕГЭ. Задание 3

2018. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину средней линии этой трапеции.



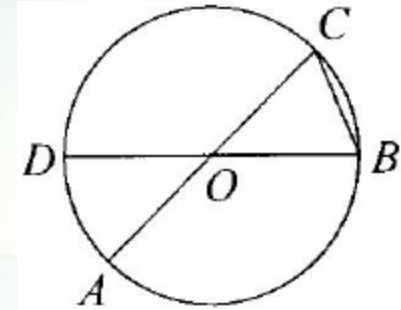
2019. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



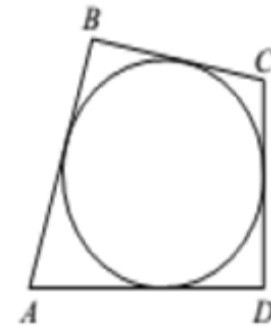
2018 год	2019 год
89,6%	92,1%

Профильный ЕГЭ. Задание 6

2018. Отрезки AC и BD – диаметры окружности с центром O . Угол AOD равен 16° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.



2019. В четырёхугольник $ABCD$, периметр которого равен 52, вписана окружность, $AB=14$. Найдите CD .



2018 год

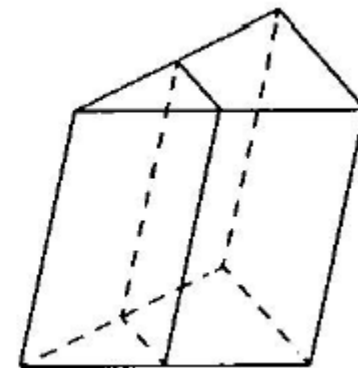
84,9%

2019 год

84,1%

Профильный ЕГЭ. Задание 8

2018. Площадь боковой поверхности треугольной призмы равна 24. Через среднюю линию основания проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности отсеченной треугольной призмы.



2019. Дано два цилиндра. Объём первого цилиндра равен 12. У второго цилиндра высота в 2 раза меньше, а радиус основания в 3 раза больше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.



2018 год

58,2%

2019 год

58,6%

Профильный ЕГЭ. Задание 14

2018. В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки A и B , на окружности другого основания – точки B_1 и C_1 , причем BB_1 – образующая цилиндра, а отрезок AC_1 пересекает ось цилиндра.

а) Докажите, что угол ABC_1 прямой.

б) Найдите расстояние от точки B до прямой AC_1 , если $AB = 21$, $BB_1 = 12$, $B_1C_1 = 16$.

2019. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ сторона основания AB равна 6, а боковое ребро SA равно 5. На рёбрах AB и SC отмечены точки K и M соответственно, причём $AK:KB = SM:MC = 5:1$. Плоскость α содержит прямую KM и параллельна прямой SA .

а) Докажите, что сечение пирамиды $SABC$ плоскостью α –прямоугольник.

б) Найдите объём пирамиды, вершиной которой является точка A , а основанием – сечение пирамиды $SABC$ плоскостью α .

2018 год

2019 год

10,8%

2,4%

Профильный ЕГЭ. Задание 16

2018. Окружность с центром в точке O высекает на всех сторонах трапеции $ABCD$ равны хорды.

- а) Докажите, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной точке.
- б) Найдите высоту трапеции, если окружность пересекает боковую сторону AB в точках K и L так, что $AK = 15$, $KL = 6$, $LB = 5$.

2019. Точка O – центр вписанной в треугольник ABC окружности. Прямая BO вторично пересекает описанную около этого треугольника окружность в точке P .

- а) Докажите, что $\angle POA = \angle PAO$.
- б) Найдите площадь треугольника APB , если радиус описанной около треугольника ABC окружности равен 10 , $\angle BAC = 75^\circ$, $\angle ABC = 60^\circ$.

2018 год

2019 год

0,8%

1,7%

Профильный ЕГЭ по математике

Задания по алгебре и началам анализа

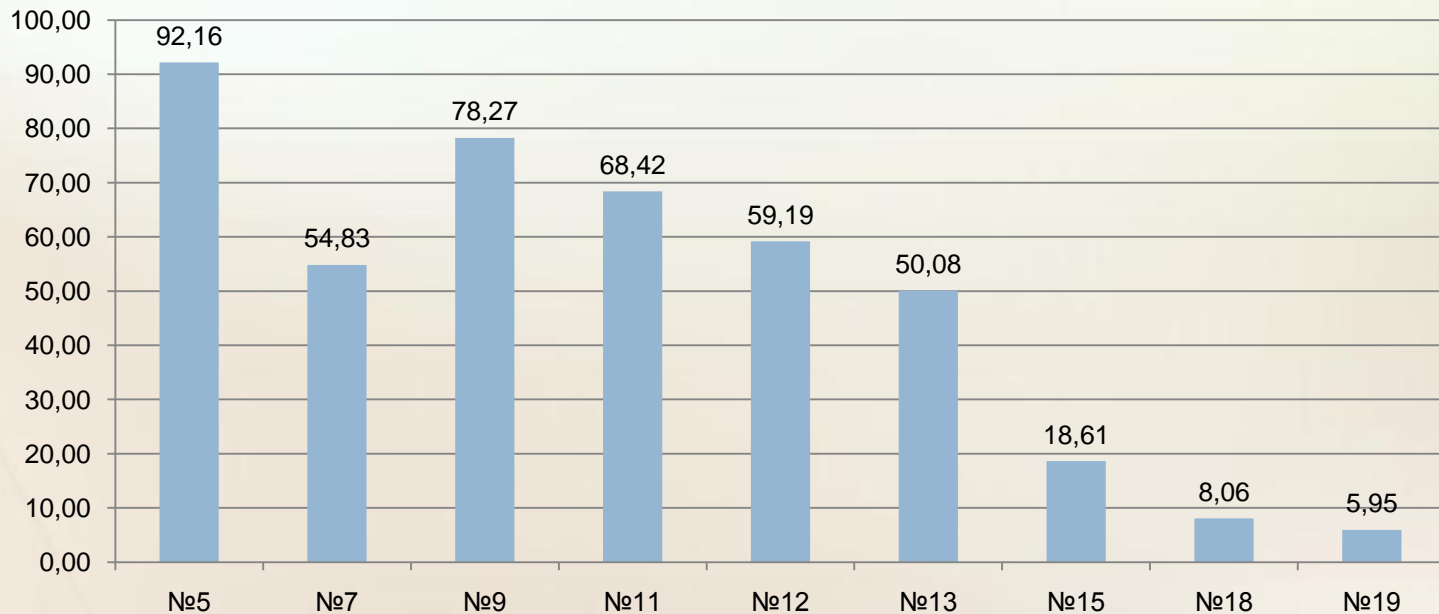
Уметь

решать уравнения и неравенства

выполнять действия с функциями

выполнять вычисления и преобразования

строить и исследовать простейшие математические модели



Профильный ЕГЭ. Задание 5

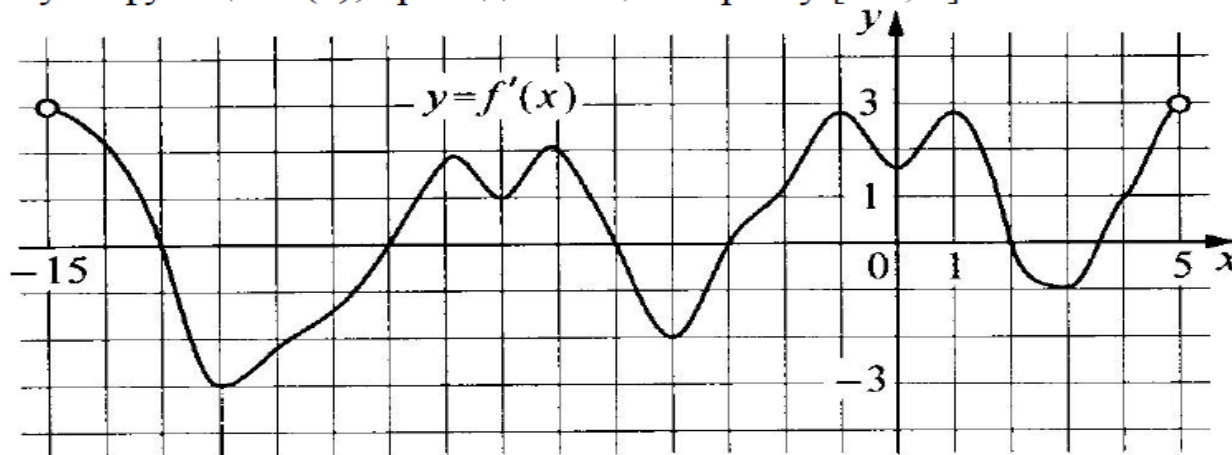
2018. Найдите корень уравнения $\sqrt{22 - 3x} = 2$.

2019. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-8} = 64$

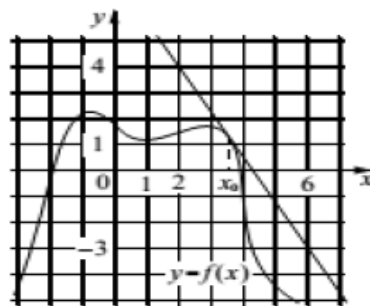
2018 год	2019 год
96,1%	92,2%

Профильный ЕГЭ. Задание 7

2018. На рисунке изображен график функции $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-15; 5)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-11; 4]$.



2019. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



2018 год

54,5%

2019 год

54,8%

Профильный ЕГЭ. Задание 9

2018. Найдите значение выражения: $\frac{3^{0,2}}{9^{2,6}}$

2019. Найдите значение выражения: $16 \log_7 \sqrt[4]{7}$

2018 год	2019 год
92,9%	78,3%

Профильный ЕГЭ. Задание 11

2018. Первая труба пропускает на 6 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 112 литров она заполняет на 6 минут быстрее, чем первая труба?

2019. Два велосипедиста одновременно отправились в 108-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым.

2018 год	2019 год
60,9%	68,4%

Профильный ЕГЭ. Задание 12

2018. Найдите наименьшее значение функции $y = 9x - \ln(x+5)^9$ на отрезке $[-4,5; 0]$.

2019. Найдите точку минимума функции $y = x^{3/2} - 9x + 21$.

2018 год	2019 год
44,2%	59,2%

Профильный ЕГЭ. Задание 13

2018. а) Решите уравнение $2\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) - \cos x = \sqrt{3}\sin 2x - 1$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[5\pi/2; 4\pi]$.

2019. а) Решите уравнение $6\cos^2 x + 5\sqrt{2}\sin x + 2 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 5\pi/2]$.

2018 год

24,4%

2019 год

50,1%

Профильный ЕГЭ. Задание 15

2018. Решите неравенство

$$\log_{11}(8x^2 + 7) - \log_{11}(x^2 + x + 1) \geq \log_{11}\left(\frac{x}{x+5} + 7\right).$$

2019. Решите неравенство

$$\log_{0,5}(10 - 10x) \leq \log_{0,5}(x^2 - 5x + 4) + \log_{0,5}(x + 3).$$

2018 год

11,3%

2019 год

18,6%

Профильный ЕГЭ. Задание 18

2018. Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (x + ay - 5)(x + ay - 5a) = 0, \\ x^2 + y^2 = 16 \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

2019. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{x^2 - 10x + a^2}{2x^2 - 3ax - 2a^2} = 0$$

имеет ровно два различных решения.

2018 год

2019 год

2,3%

8,1%

Профильный ЕГЭ. Задание 19

2018. В школах №1 и №2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере 2 учащихся, а суммарно тест писали 9 учащихся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом. После этого один из учащихся, писавших тест, перешел из школы №1 в школу №2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах.

а) Мог ли средний балл в школе №1 уменьшиться в 10 раз?

б) Средний балл в школе №1 уменьшился на 10%, средний балл в школе №2 также уменьшился на 10%. Мог ли первоначальный средний балл в школе №2 равняться 7?

в) Средний балл в школе №1 уменьшился на 10%, средний балл в школе №2 также уменьшился на 10%. Найдите наименьшее значение первоначального среднего балла в школе №2.

2019. В ящике лежит 76 фруктов, масса каждого из которых выражается целым числом граммов. В ящике есть хотя бы два фрукта различной массы, а средняя масса всех фруктов равна 100г. Средняя масса фруктов, масса каждого из которых меньше 100г, равна 85г. Средняя масса фруктов, масса каждого из которых больше 100г, равна 124г.

а) Могло ли в ящике оказаться поровну фруктов массой меньше 100г и фруктов массой больше 100г?

б) Могло ли в ящике оказаться меньше 8 фруктов, масса каждого из которых равна 100г?

в) Какую наибольшую массу может иметь фрукт в этом ящике?

2018 год

2019 год

12,4%

6,0%

Профильный ЕГЭ по математике

Динамика изменения процента решаемости заданий с развернутым решением

	13	14	15	16	17	18	19
2018 год	24,4	10,8	11,3	0,8	3,3	2,3	12,4
2019 год	50,1	2,4	18,6	1,7	17,4	8,1	6,0

Проценты выполнения заданий по профильной математике

№ задания	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
13	0,30	15,78	99,30
14	0,00	0,04	29,72
15	0,00	0,41	89,51
16	0,00	0,00	23,78
17	0,00	1,15	94,76
18	0,00	0,22	78,67
19	0,00	1,07	50,00

Проценты выполнения заданий по профильной математике

№ задания	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1	62,31	91,43	99,30
2	84,50	97,93	100,00
3	48,63	90,50	100,00
4	56,23	94,60	99,65
5	38,91	91,65	99,30
6	41,03	77,61	98,95
7	5,78	35,85	94,06
8	4,86	35,18	97,90
9	16,72	67,66	99,30
10	33,43	85,33	98,95
11	6,99	52,29	98,25
12	0,91	35,70	97,20

Спасибо за внимание!