ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Подготовка школьников общеобразовательных организаций к ГИА - 11 по учебному предмету «Математика»

Ряттель Александра Владимировна,
методист кафедры предметных областей
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»,
кандидат физико-математических наук, доцент,
председатель РПК по математике ГИА-11

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сроки проведения итоговой аттестации учащихся в РФ в 2023 г.

Дата	ЕГЭ	ГВЭ-11
ДОСРОЧНЫЙ период		
20 марта (пн)	география, литература	география, литература
23 марта (чт)	русский язык	русский язык
27 марта (пн)	математика базового уровня, математика профильного уровня	математика
30 марта (чт)	иностранные языки (за исключением раздела «Говорение»), биология, физика	иностранные языки, биология, физика
3 апреля (пн)	иностранные языки (раздел «Говорение»)	
6 апреля (чт)	обществознание, информатика и ИКТ	обществознание, информатика и ИКТ
10 апреля (пн)	история, химия	история, химия
12 апреля (ср)	*резерв: география, химия, информатика и ИКТ, иностранные языки (раздел «Говорение»), история*	*резерв: география, химия, информатика и ИКТ, история*
14 апреля (пт)	*резерв: иностранные языки (за исключением раздела «Говорение»), литература, физика, обществознание, биология*	*резерв: иностранные языки, литература, физика, обществознание, биология*
17 апреля (пн)	*резерв: русский язык*	*резерв: русский язык*
19 апреля (ср)	*резерв: математика базового уровня, математика профильного уровня*	*резерв: математика*

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОСНОВНОЙ период		
26 мая (пт)	география, литература, химия	география, литература, химия
29 мая (пн)	русский язык	русский язык
1 июня (чт)	математика базового уровня, математика профильного уровня	математика
5 июня (пн)	история, физика	история, физика
8 июня (чт)	обществознание	обществознание
13 июня (вт)	иностранные языки (за исключением раздела «Говорение»), биология	иностранные языки, биология
16 июня (пт)	иностранные языки (раздел «Говорение»)	
17 июня (сб)	иностранные языки (раздел «Говорение»)	
19 июня (пн)	информатика и ИКТ	информатика и ИКТ
20 июня (вт)	информатика и ИКТ	
22 июня (чт)	*резерв: русский язык*	*резерв: русский язык*
23 июня (пт)	*резерв: география, литература, иностранные языки (раздел «Говорение»)*	*резерв: география, литература*
26 июня (пн)	*резерв: математика базового уровня, математика профильного уровня*	*резерв: математика*
27 июня (вт)	*резерв: иностранные языки (за исключением раздела «Говорение»), биология, информатика и ИКТ*	*резерв: иностранные языки, биология, информатика и ИКТ*
28 июня (ср)	*резерв: обществознание, химия*	*резерв: обществознание, химия*
29 июня (чт)	*резерв: история, физика*	*резерв: история, физика*
1 июля (сб)	*резерв: по всем учебным предметам*	*резерв: по всем учебным предметам*

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ период		
6 сентября (ср)	русский язык	русский язык
12 сентября (вт)	математика Б	математика
19 сентября (вт)	*резерв: русский язык, математика базового уровня*	*резерв: русский язык, математика*

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Изменения в КИМ ЕГЭ 2023 года

Математика (базовый уровень)	Изменения в содержании КИМ отсутствуют. В структуру КИМ внесены изменения, позволяющие участнику экзамена более эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. В начале работы собраны практико-ориентированные задания, позволяющие продемонстрировать умение применять полученные знания из различных разделов математики при решении практических задач, затем следуют блоки заданий по геометрии, по алгебре и началам математического анализа.
Математика (профильный уровень)	Изменения в содержании КИМ отсутствуют. В структуру части 1 КИМ внесены изменения, позволяющие участнику экзамена более эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. Работа начинается с заданий по геометрии, затем следует блок заданий по элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей, а затем идут задания по алгебре и началам математического анализа.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Динамика результатов ЕГЭ по математике (профильный уровень)

№ п/п	Участников, набравших балл	Годы проведения		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	ниже минимального балла, %	5,40	4,27	1,40
2	от 61 до 80 баллов, %	43,14	43,60	56,96
3	от 81 до 99 баллов, %	5,56	10,06	6,08
4	100 баллов, чел.	10	5	16
5	Средний тестовый балл	56,43	58,75	62,58

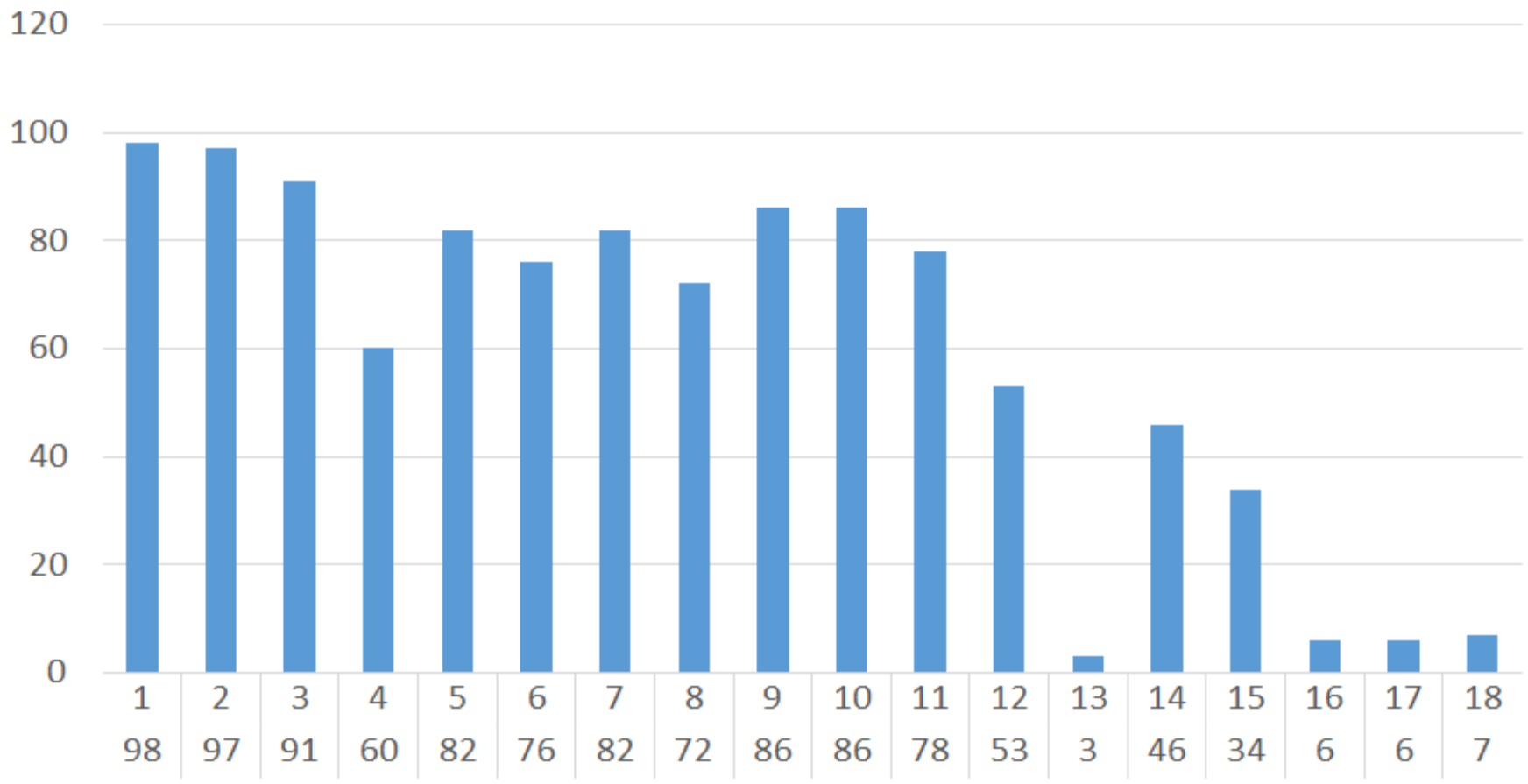
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Динамика результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

№ п/п	Участников, набравших балл	Годы проведения		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	ниже минимального балла, %	5,40	4,27	1,40
2	от 61 до 80 баллов, %	43,14	43,60	56,96
3	от 81 до 99 баллов, %	5,56	10,06	6,08
4	100 баллов, чел.	10	5	16
5	Средний тестовый балл	56,43	58,75	62,58

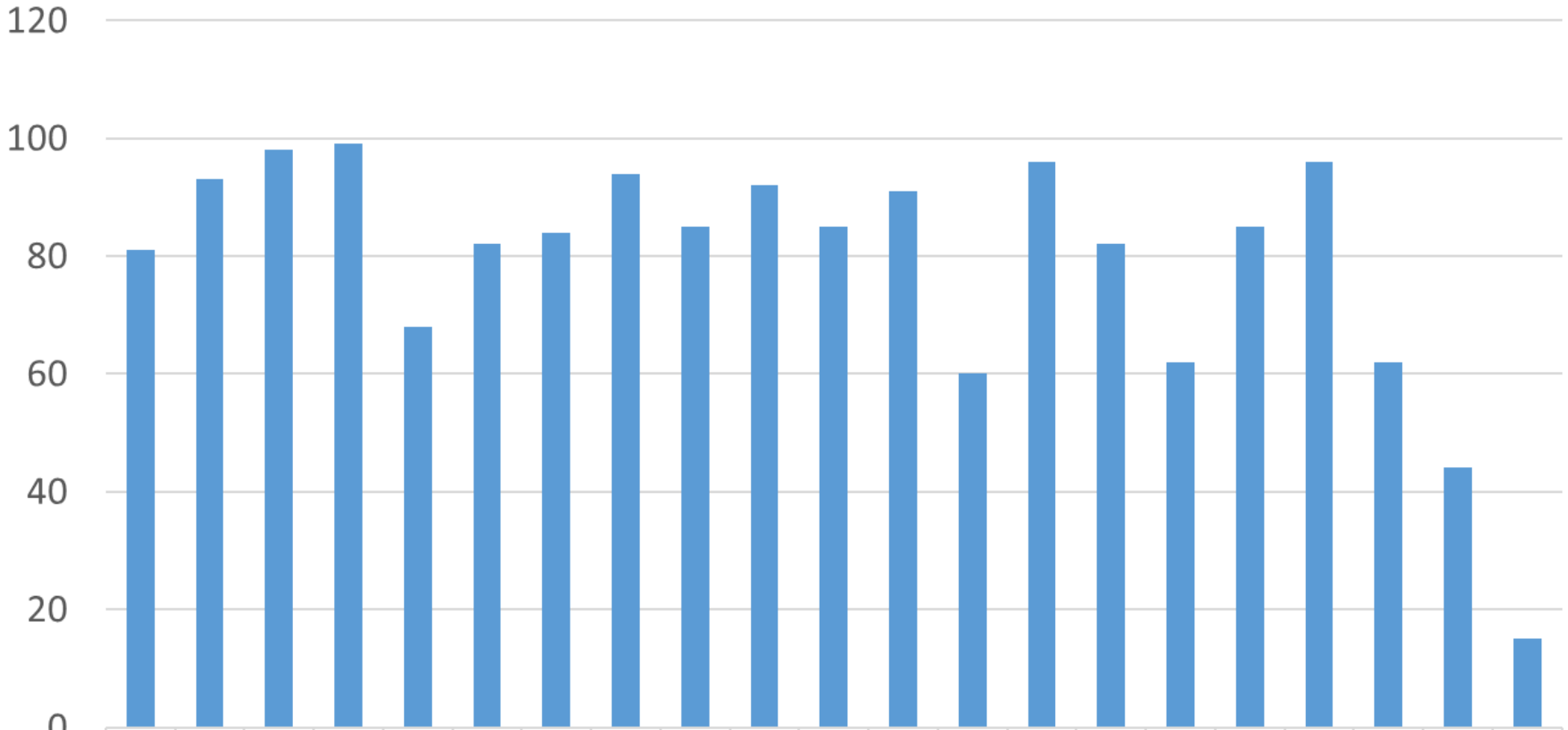
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Процент выполнения отдельных заданий КИМ профильного уровня по результатам ГИА-11 2022 года



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Процент выполнения отдельных заданий КИМ базового уровня по результатам ГИА-11 2022 года



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
81	93	98	99	68	82	84	94	85	92	85	91	60	96	82	62	85	96	62	44	15

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рекомендации по выполнению заданий экзаменационной работы профильного уровня

Часть 1 содержит 6 заданий с кратким ответом базового уровня сложности и 5 заданий с кратким ответом повышенного уровня сложности, в которых ответ необходимо записать в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Они проверяют вычислительные и логические умения и практические навыки применения математических знаний в повседневных ситуациях, в том числе умения использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

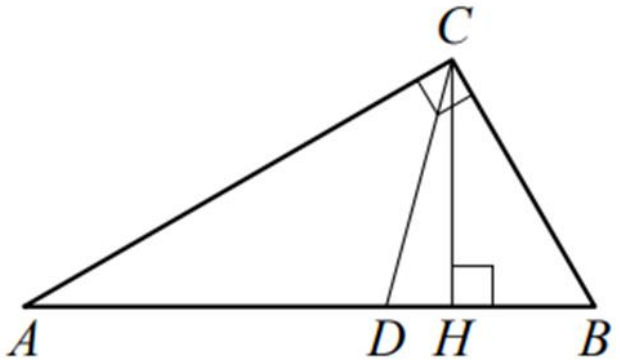
В часть 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Задания линий 1 и 2 проверяют умение решать геометрические задачи, наиболее трудные для выпускников.

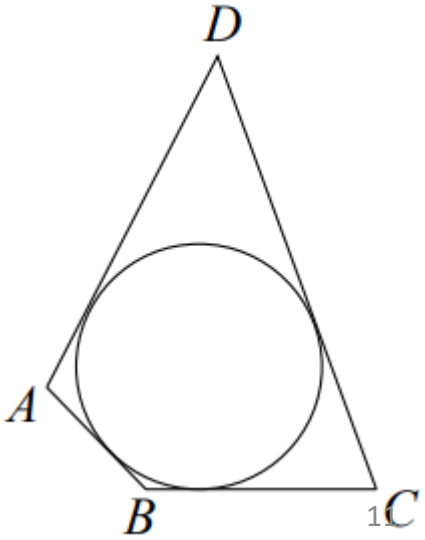
Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен $75°$. Найдите угол между высотой CH и биссектрисой CD, проведёнными из вершины прямого угла C. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 30.



В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 8$, $BC = 10$ и $CD = 37$. Найдите четвёртую сторону четырёхугольника.

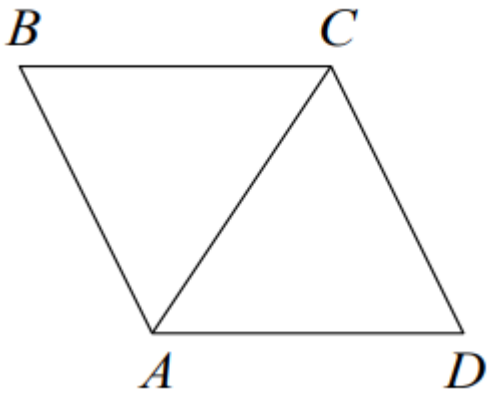
Ответ: 35.



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

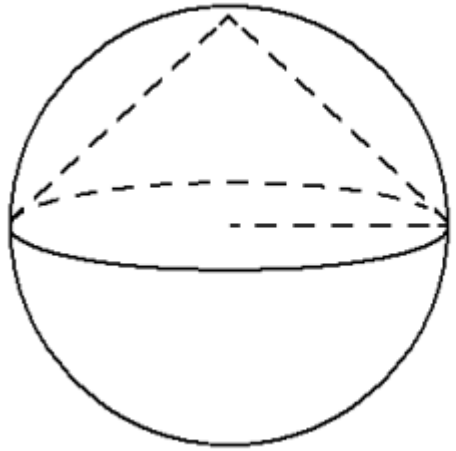
В ромбе $ABCD$ угол CDA равен $78°$. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 51.



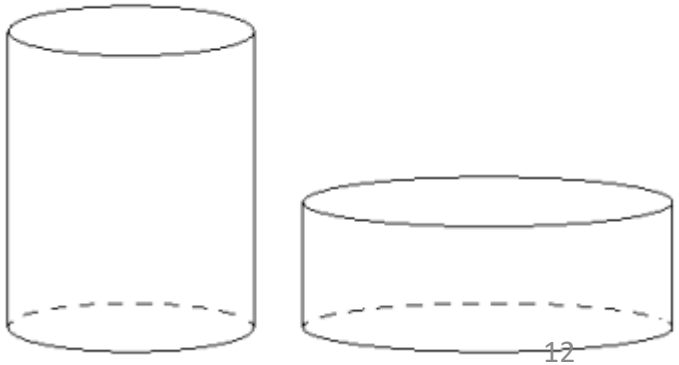
Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём конуса равен 24. Найдите объём шара.

Ответ: 96.



Даны два цилиндра. Объём первого цилиндра равен 16. У второго цилиндра высота в 4 раза меньше, а радиус основания в 3 раза больше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.

Ответ: 36.



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Задания линий 3 и 4 проверяют сформированность умения находить вероятность события.

В сборнике билетов по физике 20 билетов, в двух из них встречается вопрос по теме «Термодинамика». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос по теме «Термодинамика».
Ответ: 0,9.

В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 22 из Японии, 13 из Китая, остальные из Кореи. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Кореи.
Ответ: 0,3.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Среди заданий базового уровня традиционно вызывает затруднения задание 5 на решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

Решите уравнение $\sqrt{6+5x}=x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Найдите корень уравнения $2^{3+x}=0,4\cdot 5^{3+x}$.

Найдите корень уравнения $\log_5(5-x)=2\log_5 3$.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Среди заданий базового уровня традиционно вызывают затруднения задания линии 6 на нахождение значений иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических выражений.

Найдите значение выражения $\frac{\log_8 81}{\log_8 3}$.

Найдите значение выражения $\frac{8\sin 94^\circ}{\sin 47^\circ \cdot \sin 43^\circ}$.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Существенные затруднения вызывают задания, связанные с вычислением по формуле. Задания линии 8 проверяют сформированность умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Перед отправкой тепловоз издал гудок с частотой $f_0 = 440$ Гц. Чуть позже гудок издал подъезжающий к платформе тепловоз. Из-за эффекта Доплера частота второго гудка f больше первого: она зависит от скорости тепловоза по закону $f(v) = \frac{f_0}{1-\frac{v}{c}}$ (Гц), где c — скорость звука (в м/с). Человек, стоящий на платформе, различает сигналы по тону, если они отличаются не менее чем на 10 Гц. Определите, с какой минимальной скоростью приближался к платформе тепловоз, если человек смог различить сигналы, а $c = 315$ м/с. Ответ дайте в м/с.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведём примеры заданий линии 8 на проверку сформированности умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

На изготовление 384 деталей первый рабочий тратит на 8 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 480 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 4 детали больше, чем второй. Сколько деталей за час делает первый рабочий?
Ответ: 24.

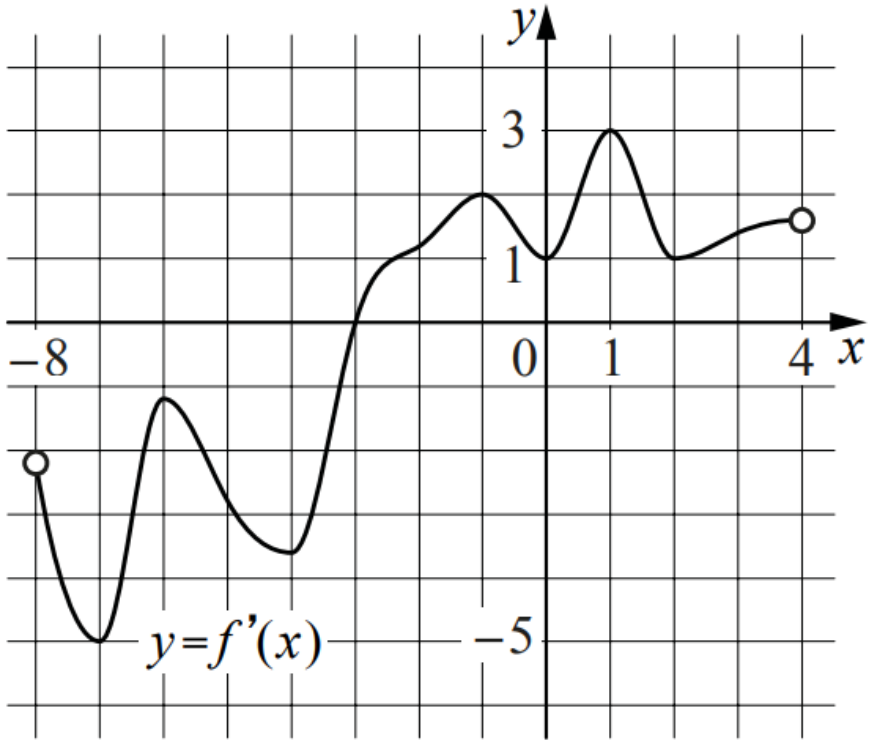
Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 128 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью, на 8 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 8 часов. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.
Ответ: 16.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Задания линий 6 и 11 проверяют умения применять производную к исследованию функции. Здесь важно знать геометрический смысл производной функции в точке, правила нахождения производных и производные элементарных функций, а также уметь определить связь между характером монотонности функции и знаком её производной, по графику производной функции охарактеризовать свойства самой функции.

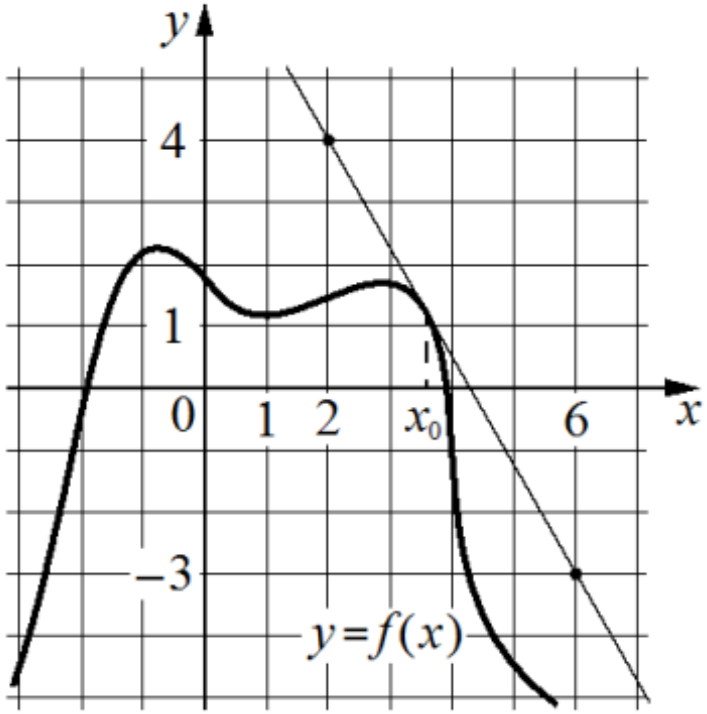
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-7; -4]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



Ответ: – 4.

На рисунке изображены 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.



Ответ: – 1,75.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Линия заданий 11 проверяет сформированность умения пользоваться математическим анализом и свойствами производной для исследования функции.

Найдите точку максимума функции $y = 7 \cdot \ln(x-9) - 7x + 2$.

Ответ: 10.

Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 147x + 19$.

Ответ: 7.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В части 2 КИМ предлагается 7 заданий с развёрнутым ответом повышенного и высокого уровней сложности. Используя демонстрационный вариант, необходимо изучить критерии оценивания этих заданий, особенно требования к полному верному ответу.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В заданиях линии 12 нужно решить тригонометрическое, или логарифмическое, или показательное уравнение и отобрать корни, принадлежащие числовому отрезку.

а) Решите уравнение $2\sin^3 x+\sqrt{2}\cos 2x+\sin x=\sqrt{2}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2};-2\pi\right]$.

При отборе корней с помощью тригонометрической окружности на ней должны быть: начало и конец дуги (отмечены и подписаны на окружности); выделение (любым способом) рассматриваемой дуги; корни (отмечены и подписаны на окружности), принадлежащие этой дуге, при этом на дуге могут быть отмечены дополнительные точки, принадлежащие данной дуге.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В заданиях линии 14 нужно решить рациональное, логарифмическое или показательное неравенства.

Решите неравенство $\left(25^x - 4\cdot 5^x\right)^2 + 8\cdot 5^x < 2\cdot 25^x + 15.$

Ответ: $(-\infty; 0)$; $(\log_5 3; 1)$.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Задания линии 15 проверяют сформированность умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Для выполнения этих заданий нужно уметь решать текстовую задачу с экономическим содержанием.

15 января 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 1200 тысяч рублей на 11 месяцев. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% 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 (с февраля по ноябрь 2025 года включительно) долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

— 15 ноября 2025 года долг составит 400 тысяч рублей;

— 15 декабря 2025 года кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

Ответ: 1288 тысяч рублей.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Задания линий 13 и 16 относятся к геометрическим заданиям с развёрнутым ответом повышенного уровня сложности. Эти задания верно решают в основном те, кто претендует на высокий балл.

Задание 13 проверяет сформированность наглядных представлений об изученных стереометрических фигурах, а также умения строить сечения, проводить доказательства, пользуясь изученными фактами о взаимном расположении прямых и плоскостей, находить геометрические величины, пользуясь теоремами об объёмах и площадях поверхности геометрических тел.

Задание 16 – планиметрическая задача, проверяющая умения пользоваться изученными геометрическими фактами и теоремами, исследовать геометрические конфигурации на плоскости.

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона основания AD равна 14, высота SH равна 24. Точка K — середина бокового ребра SD, а точка N — середина ребра CD. Плоскость AKB пересекает боковое ребро SC в точке P.

а) Докажите, что прямая KP пересекает отрезок SN в его середине.

б) Найдите расстояние от точки P до плоскости SAB.

Ответ: б) 6,72.

Трапеция $ABCD$ с большим основанием AD и высотой BH вписана в окружность. Прямая BH вторично пересекает эту окружность в точке K.

а) Докажите, что прямые AC и AK перпендикулярны.

б) Прямые CK и AD пересекаются в точке N. Найдите AD, если радиус окружности равен 12, $\angle BAC = 30°$, а площадь четырёхугольника $BCNH$ в 8 раз больше площади треугольника KNH.

Ответ: б) $4\sqrt{33}$.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Задания линий 17 и 18 относятся к алгебраическим заданиям с развёрнутым ответом высокого уровня сложности.

Задания линии 17 проверяют сформированность умений применять математические знания, исследовать уравнения и функции, их графики и взаимное расположение алгебраически заданных кривых.

Задания линии 18 проверяют способность находить пути решения, комбинируя известные методы и алгоритмы. Особенность состоит в том, что практически все задания этой линии апеллируют к целочисленной арифметике, причём к фактам, известным из курса математики 5–7 классов.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение $\left|x^2-a^2\right|=|x+a|\cdot\sqrt{x+a^2-2a}$ имеет ровно два различных корня.

Ответ: $a=-1;\ 0\le a<\frac{1}{2};\ \frac{1}{2}<a<3$.

Отношение трёхзначного натурального числа к сумме его цифр — целое число.

а) Может ли это отношение быть равным 34?

б) Может ли это отношение быть равным 84?

в) Какое наименьшее значение может принимать это отношение, если первая цифра трёхзначного числа равна 4?

Ответ: а) да; б) нет; в) 26.

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Типы ошибок, возникающих при решении КИМ ЕГЭ (базового и профильного уровня)

1. Невнимательное прочтение условия задания (*Совет: вдумчиво, медленно и несколько раз читайте задание*)
2. Непонимание текста задачи (*Совет: решайте задания открытого банка заданий*)
3. Ошибки в вычислениях (*Совет: если в чем-то не разбираетесь, обязательно отработайте эту тему до автоматизма перед экзаменом, потому что она обязательно попадется*)
4. Ошибки теоретического характера (*Совет: тренируйтесь перед тестированием. Если ответы не сходятся с ключами, обратитесь за помощью*)

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

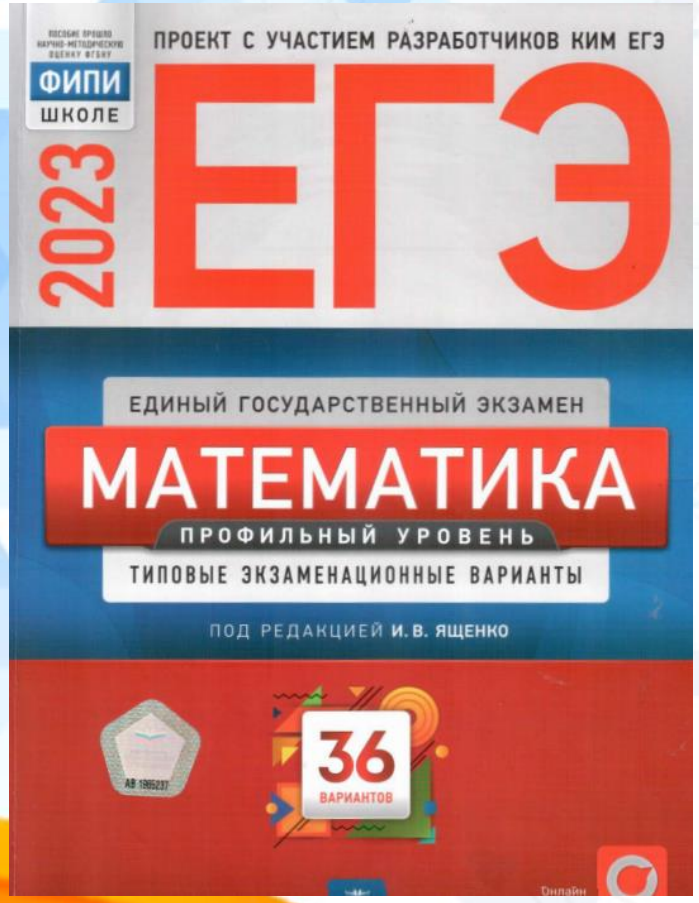
5. Ошибки в алгоритмах и методах решения (*Совет: всегда проверяйте решение. Научитесь правильно находить последовательность в решении алгоритмов*)
6. Ошибки в чтении и построении чертежа (*Совет: тренируйтесь находить взаимосвязь элементов геометрических конструкций*)
7. Неумение обосновывать и доказывать (*Совет: тренируйтесь в доказательной базе, повышайте математическую культуру, учитесь обосновывать выбранные методы и способы их решения*)
8. Ошибки в заданиях по тригонометрии *(Совет: выучить формулы тригонометрии)*
9. Ошибки математического моделирования (*Совет: тренируйте текстовые задачи, внимательно читайте условие задачи*)

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Информационные ресурсы для подготовки к ГИА-11

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

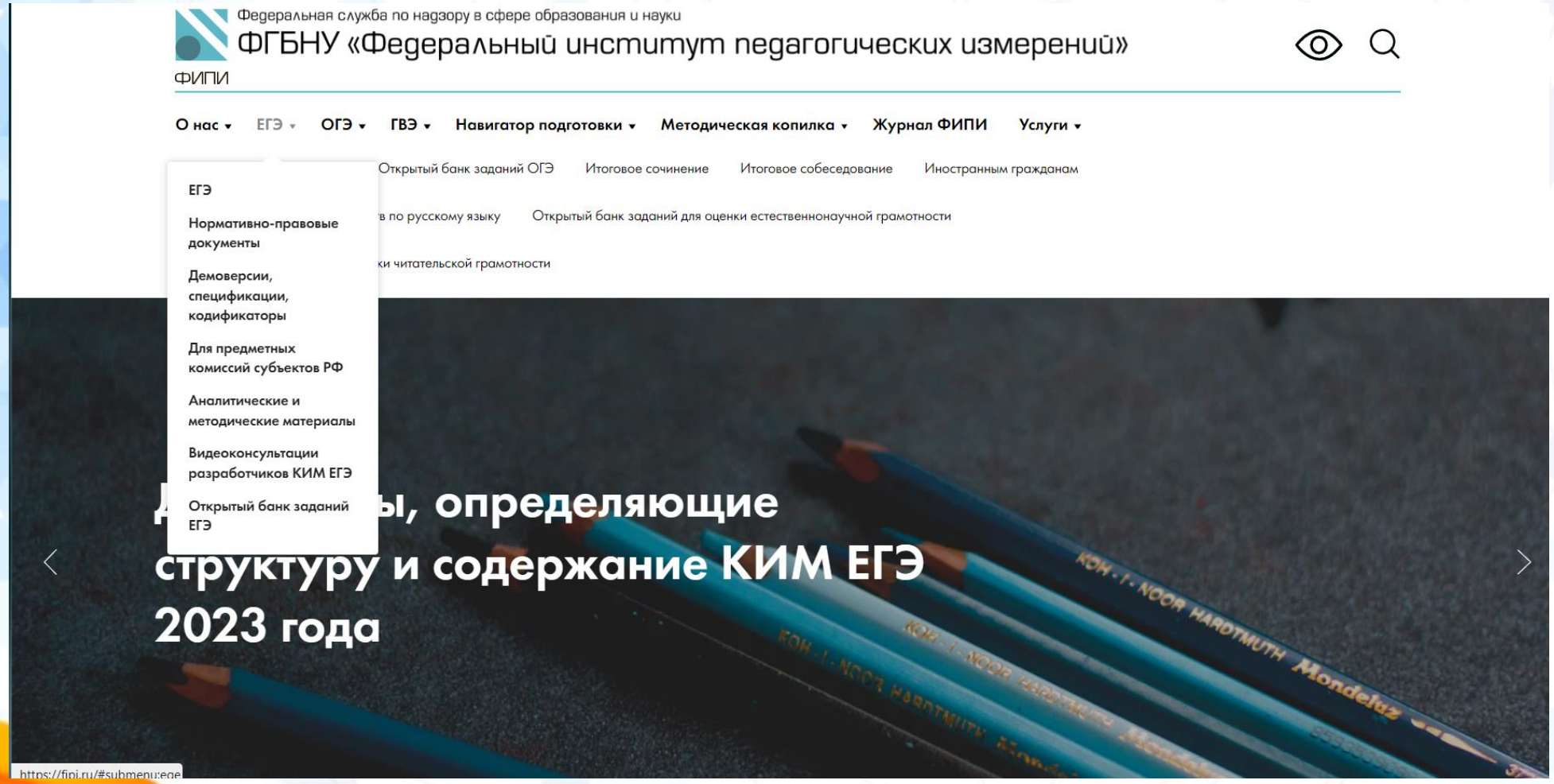
Типовые экзаменационные варианты от разработчиков КИМ ГИА-11



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

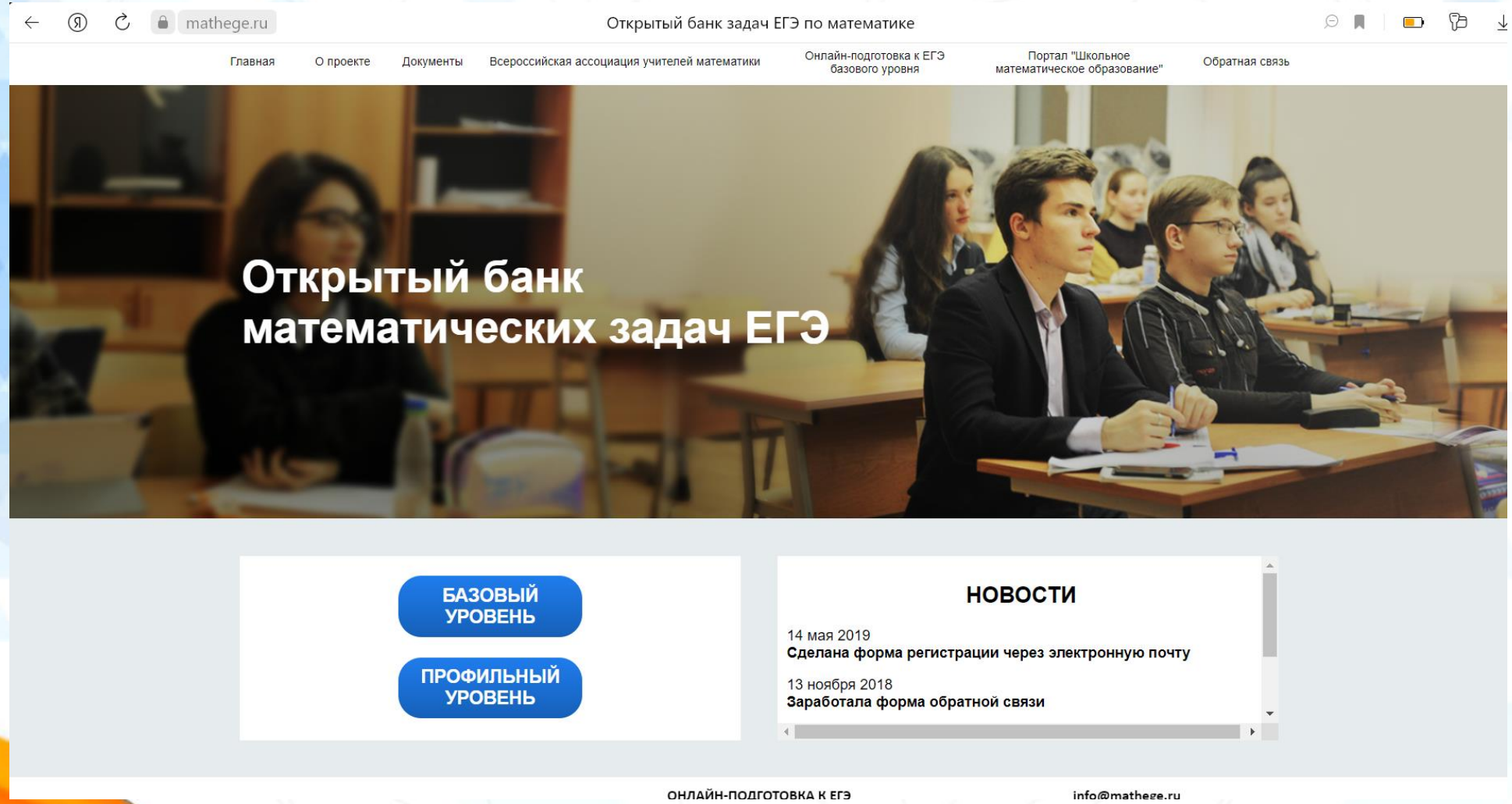
Интернет-ресурсы

https://fipi.ru/



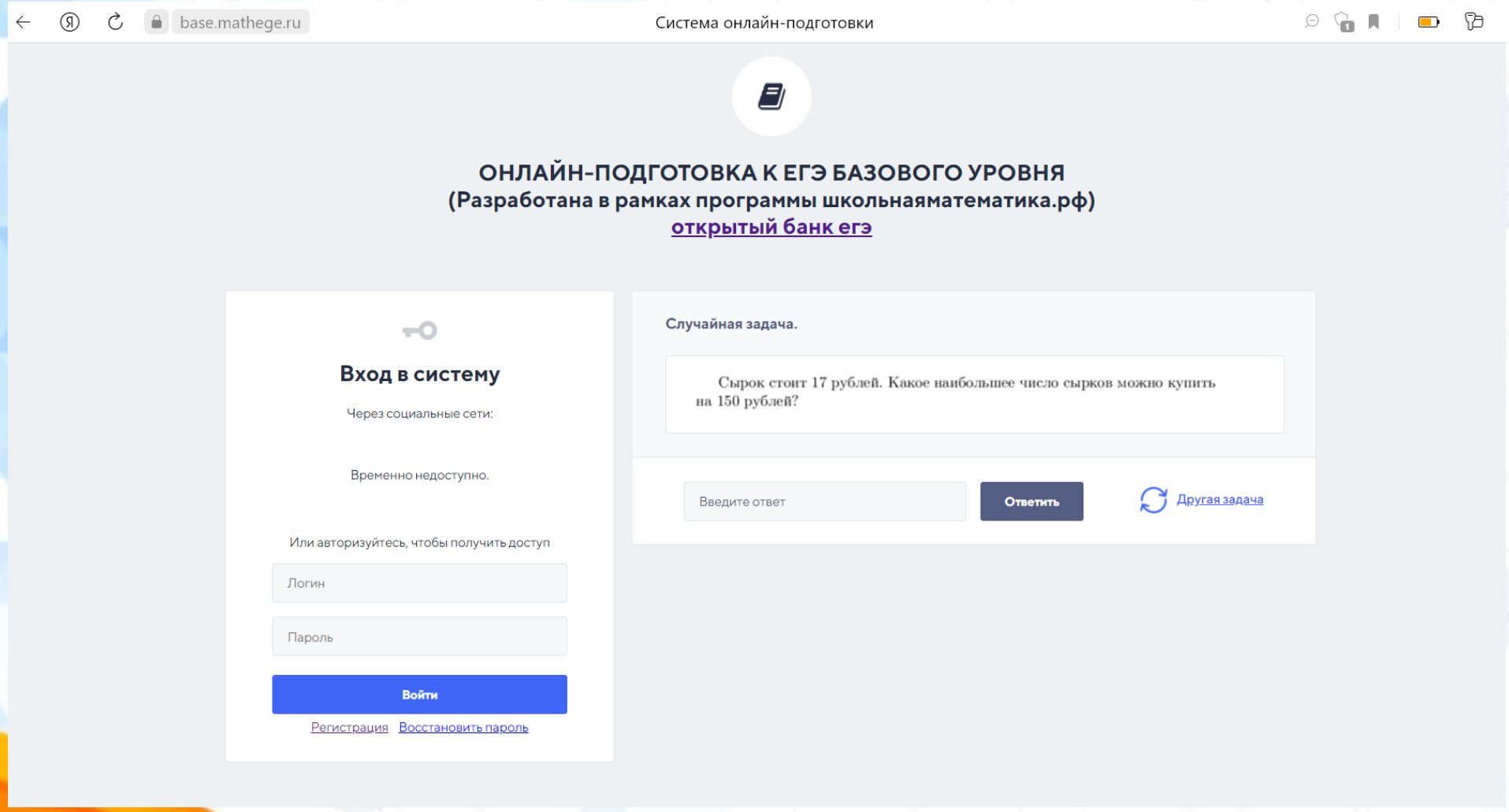
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://mathege.ru/



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://base.mathege.ru/login_page/



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#ma

fipi.ru Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ

ФИПИ

О нас | ЕГЭ | ОГЭ | ГВЭ | Навигатор подготовки | Методическая копилка | Журнал ФИПИ | Услуги

Математика

I. Рекомендации по самостоятельной подготовке

- Рекомендации по самостоятельной подготовке к ЕГЭ по математике, профильный уровень (2022 г.)
- Рекомендации по самостоятельной подготовке к ЕГЭ по математике, базовый уровень (2020 г.)
- Рекомендации по самостоятельной подготовке к ЕГЭ по математике, профильный уровень (2020 г.)

II. Подготовка по темам:

базовый уровень

- Числа, уравнения, неравенства, функции (pdf)
- Практико-ориентированные задачи (pdf)
- Алгебра и арифметика. Вероятность (pdf)

профильный уровень

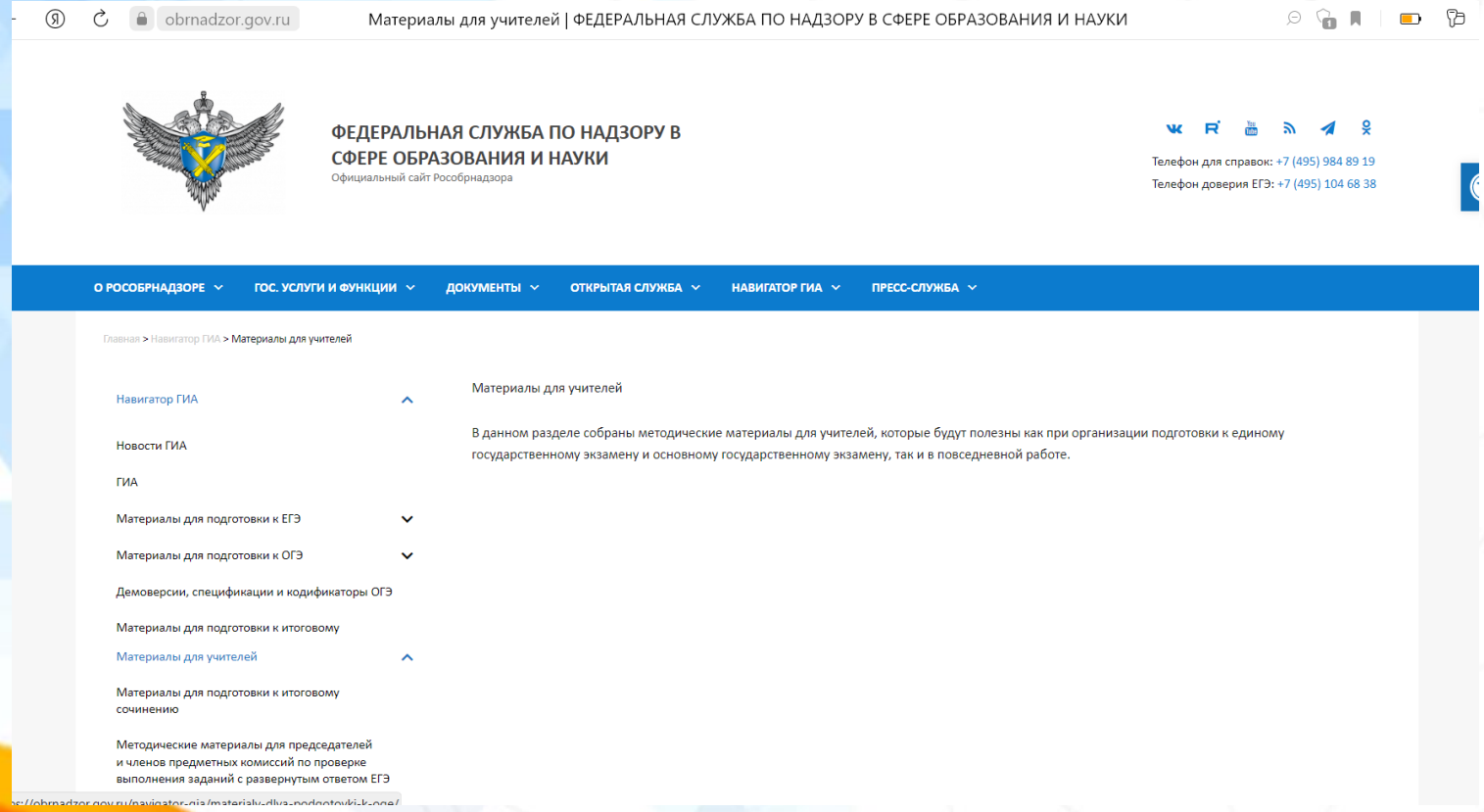
- Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения (pdf)
- Текстовые задачи (pdf)
- Уравнения (pdf)
- Неравенства (pdf)
- Функции, производная, первообразная (pdf)
- Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей
- Тренировочные задания (pdf)

III. Видеоконсультации

- Видеоконсультация по подготовке к ЕГЭ по математике-2023
- Марафон по подготовке к ЕГЭ-2022 по математике "ЕГЭ - это про100!" (видео)

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://obrnadzor.gov.ru/navigator-gia/materialy-dlya-uchitelej/



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://obrnadzor.gov.ru/navigator-gia/materialy-dlya-podgotovki-k-ege/videokonsultaczii-razrabotchikov-kim-ege/

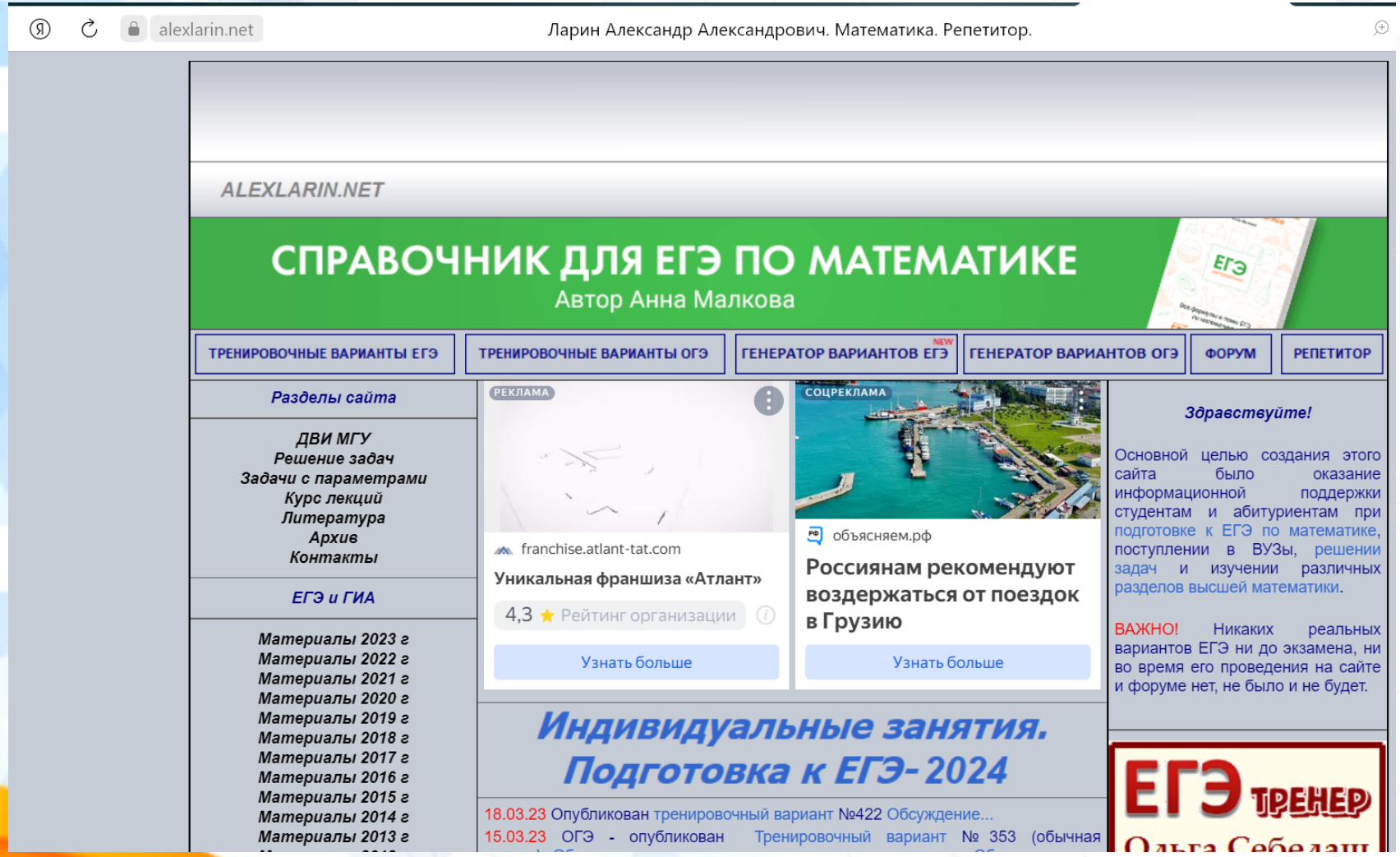
Онлайн консультация ФИПИ о подготовке к ЕГЭ 2023 по математике

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://ege.sdamgia.ru/

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://alexlarin.net/



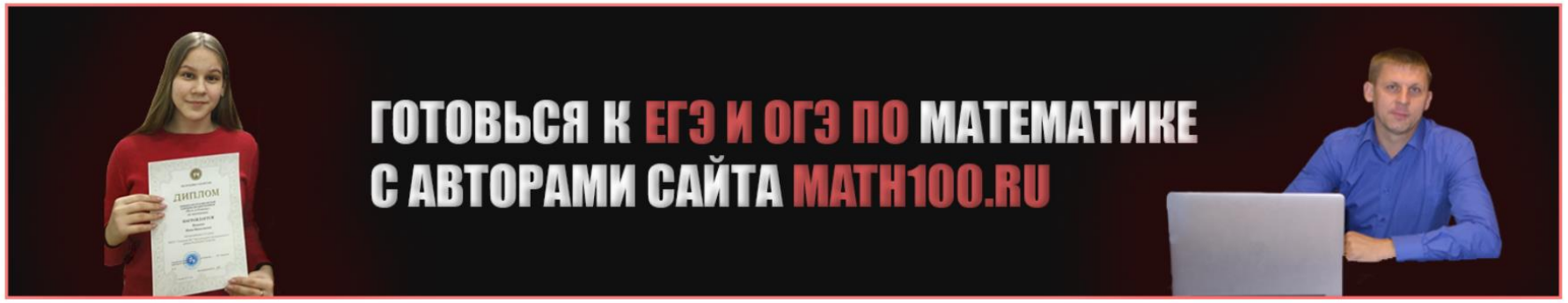
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://math100.ru/

math100.ru — Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

Главная Новости ЕГЭ ОГЭ ГВЭ ВПР Алгебра Геометрия YouTube Прочее

Главная



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://4ege.ru/matematika/

4ege.ru ЕГЭ по математике 2023

4ЕГЭ Новости ЕГЭ / ОГЭ Пробники События Важное

Математика Русский язык Физика Обществознание Литература Химия Информатика География Биология История Английский

Математика → Пробники | Видеоуроки | Демоверсии

Задание №10 профильного ЕГЭ по математике

Математика | 9 марта 2023

Теория и практика.

Решение иррациональных уравнений

Математика | 8 марта 2023

Презентация к уроку.

Графический метод

Математика | 4 марта 2023

Шпаргалка по основным графикам к заданию 17 профильного ЕГЭ по математике.

Элементы комбинаторики

Математика | 8 февраля 2023

Математика ← Устный счёт

Чиновник получает в месяц 100 руб., но тратит из них только 65 руб. Через какое время у него накопится достаточно денег, чтобы купить землю в 50 десятин по 28 руб. десятина?

- Через 3 года 8 месяцев
- Через 2 года 8 месяцев
- Через 3 года 4 месяца
- Через 4 года 4 месяца

Шкала ЕГЭ Видеоуроки Пробники Демоверсии ЕГЭ 2023 ОГЭ 2023

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://www.time4math.ru/ege

www.time4math.ru Распечатай и реши: Математика ЕГЭ 2023

Главная | Материалы (5-9 кл) | ОГЭ/ЕГЭ | Архив | Рекомендую | Об авторе | WA +7 (911) 761 09 89

ЕГЭ 2023

Внимание!
Скачивая материалы с этого сайта, Вы принимаете условия Пользовательского Соглашения!

Варианты ЕГЭ 2023 базового уровня

ЕГЭбаз 2023 №01-12

ЕГЭбаз 2023 №13-24 в VK по платной подписке

Варианты ЕГЭ 2023 профильного уровня

ЕГЭпроф 2023 №01-10

ЕГЭпроф 2023 №11-24 в VK по платной подписке

Задачники ЕГЭ 2023 базового уровня

Задание 01. Текстовые задачи (простейшие)
Задание 02. Размеры и единицы измерения
Задание 03. Графики и диаграммы
Задание 04. Преобразование выражений (формулы)
Задание 05. Теория вероятностей
Задание 06. Выбор оптимального варианта
Задание 07. Анализ графиков и таблиц
Задание 08. Анализ утверждений
Задание 09. Площадь
Задание 10. Прикладная планиметрия
Задание 11. Прикладная стереометрия
Задание 12. Планиметрия

Задачники ЕГЭ 2023 профильного уровня

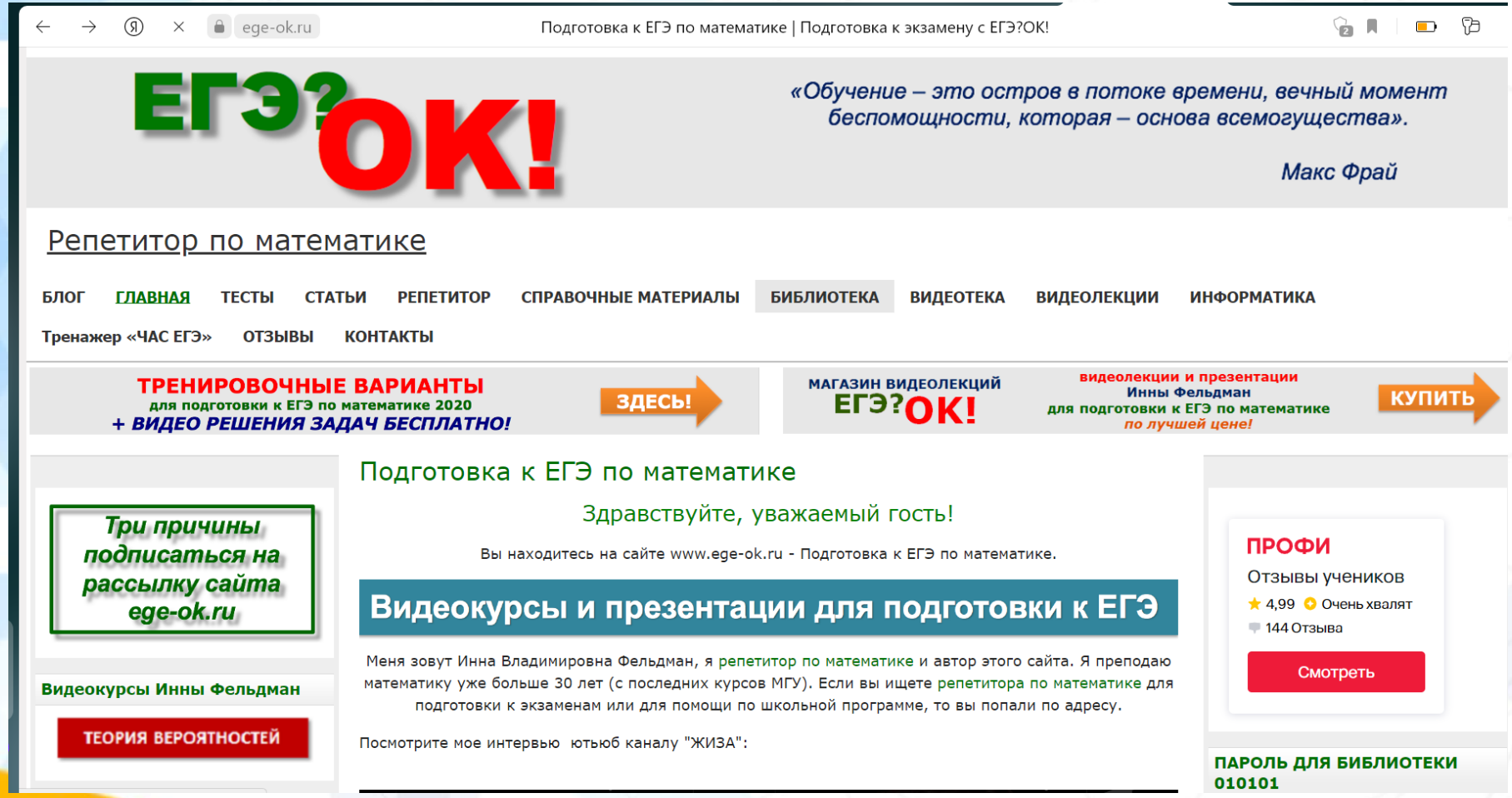
Задание 01. Планиметрия
Задание 02. Стереометрия
Задание 03. Теория вероятностей
Задание 04. Теория вероятностей (повыш. сложность)
Задание 05. Простейшие уравнения
Задание 06. Значение выражения
Задание 07. Производная и первообразная
Задание 08. Задачи с прикладным содержанием
Задание 09. Текстовые задачи
Задание 10. Функции
Задание 11. Исследование функций
Задание 12. Уравнения

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://egeprof.ru/

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

https://ege-ok.ru/



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Благодарю за внимание!

Ряттель Александра Владимировна,
кандидат физико-математических наук,
доцент, методист кафедры
предметных областей
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»,
Электронная почта: alex_ryt@mail.ru