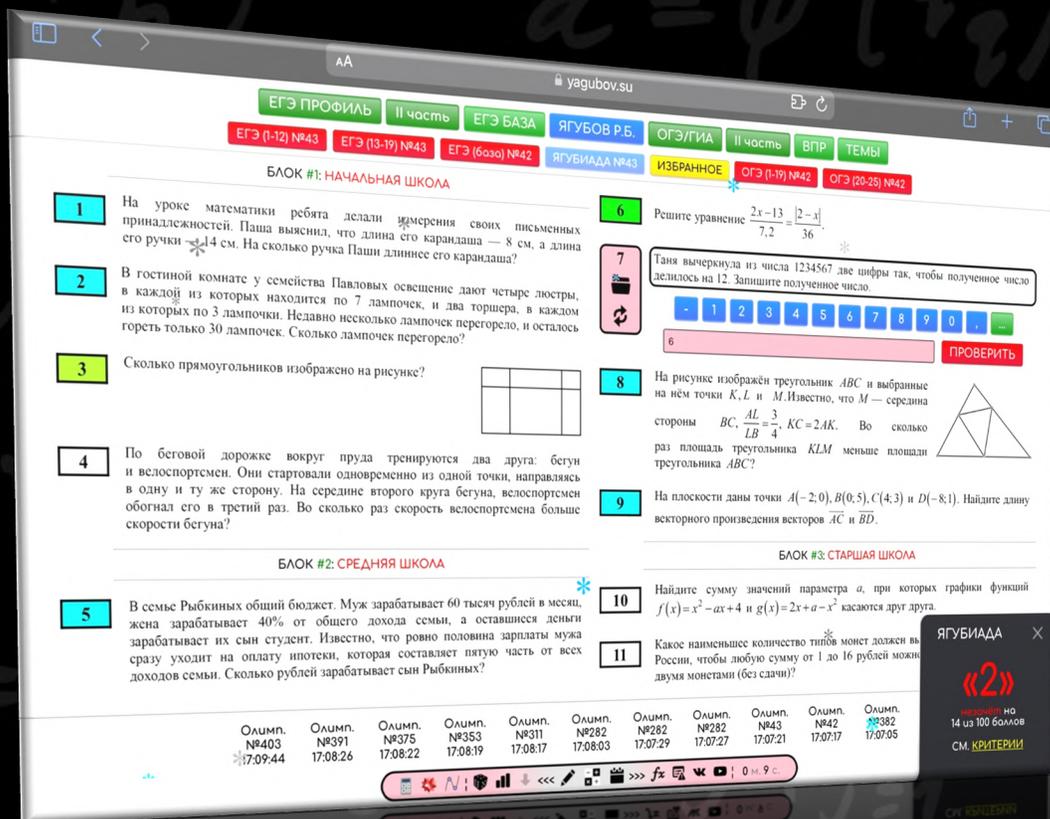


Р. Б. ЯГУБОВ

# «ЗАДАНИЯ» ИНСТРУКЦИЯ



СИСТЕМА «ТАЗ»  
16 апреля 2024

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
СИСТЕМА «ТАЗ» .....	4
РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА.....	6
ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА.....	9
АВТОРСКИЕ ВАРИАНТЫ .....	10
ЧАСТИЧНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ.....	12
ОКНО ГЕНЕРАЦИИ .....	14
АНАЛОГИ ЗАДАНИЙ.....	15
ВЫДЕЛЕНИЕ, ДЗ И КР .....	17
УДАЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ.....	19
ПЕЧАТЬ ЗАДАНИЙ .....	20
ССЫЛКИ ДЛЯ УЧЕНИКОВ .....	22
ОЦЕНКА И РЕШЕНИЯ.....	25
ПРИМЕРЫ РЕАЛЬНЫХ ДЗ .....	26
ТЕСТИРОВАНИЕ НА ЗАНЯТИИ .....	27
ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ.....	32
РЕЖИМ КОНЦЕНТРАЦИИ.....	35
ЗАДАНИЯ ВТОРОЙ ЧАСТИ .....	36
ЗАПИСЬ ОТВЕТОВ.....	39
ИСТОРИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.....	41
СПИСОК ТЕМ И ПРОГРЕСС .....	42
ПАНЕЛЬ ИЛИ НИЖНЕЕ МЕНЮ .....	48
УВЕДОМЛЕНИЯ.....	51
СТРУКТУРА РАЗДЕЛОВ .....	52
ОСОБЕННОСТИ РАЗДЕЛОВ .....	57
КРИТЕРИИ И БЛАНКИ .....	61
КОЭФФИЦИЕНТ ИНТЕЛЕКТА .....	62
МОБИЛЬНАЯ И НОЧНАЯ ВЕРСИЯ.....	63
ЛОКАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ .....	65
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ.....	66

# ВВЕДЕНИЕ

Прошло почти 10 лет после начала моей преподавательской и методической работы, связанной со школьной математикой. Это привело меня к созданию (<https://Yagubov.SU>) сервиса «ЗАДАНИЯ».

В основе сервиса лежит детальная сортировка заданий по темам, номерам в экзамене и их подтипам по возрастающему уровню сложности с целью наиболее эффективного обучения детей.

По моему мнению, это лучшее решение для подготовки школьников по математике на текущий момент в нашей стране. Я продолжу его совершенствовать (сейчас около 75 000 заданий и 10 000 моих авторских решений) в течение всей своей жизни.

математик Ягубов Роман Борисович

The screenshot shows a web browser window with the URL [yagubov.su](https://yagubov.su). The page features a navigation bar with tabs for 'ЕГЭ ПРОФИЛЬ', 'II часть', 'ЕГЭ БАЗА', 'ЯГУБОВ Р.Б.', 'ОГЭ/ГИА', 'II часть', 'ВПР', and 'ТЕМЫ'. Below the navigation bar, there are several colored buttons for different exam types: 'ЕГЭ (1-12) №43', 'ЕГЭ (13-19) №43', 'ЕГЭ (базов) №42', 'ИГУБИАДА №43', 'ИЗБРАННОЕ', 'ОГЭ (1-19) №42', and 'ОГЭ (20-23) №42'. The main content area is divided into three blocks: 'БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА', 'БЛОК #2: СРЕДНЯЯ ШКОЛА', and 'БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА'. Each block contains several math problems, some with diagrams or tables. A calculator interface is visible on the right side of the page, showing a numeric keypad and a 'ПРОВЕРИТЬ' button. A large black banner at the bottom of the screenshot contains the text '«ЗАДАНИЯ» ИНСТРУКЦИЯ К СЕРВИСУ ОТ ЯГУБОВ.РФ'.

Актуальные версии инструкции:

- <https://yagubov.su/GEN/info.mp4>
- <https://yagubov.su/GEN/info.pdf>

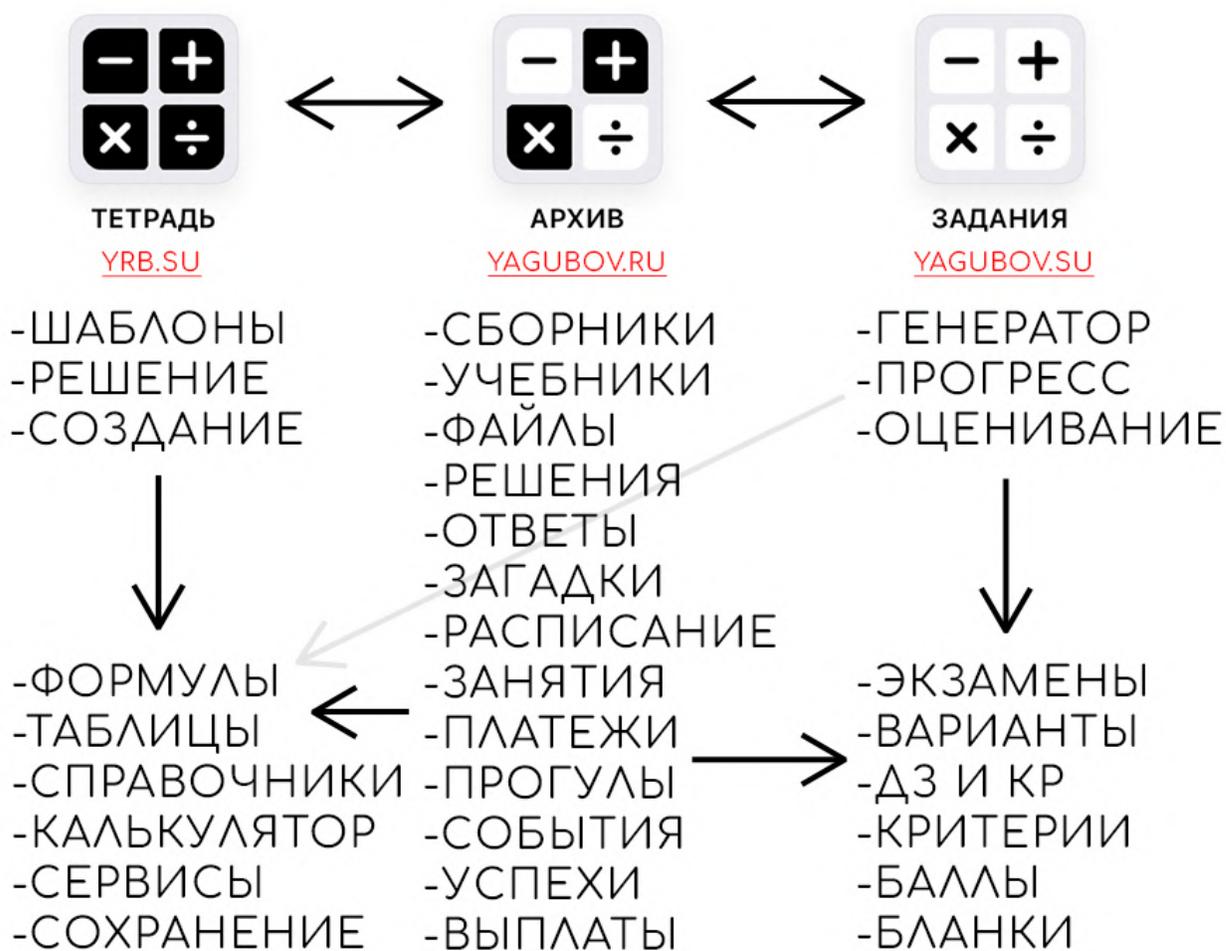
Видео версии инструкции в 4K разрешении:

- [https://vk.com/video-111217085\\_456240545](https://vk.com/video-111217085_456240545)
- <https://www.youtube.com/watch?v=6LwwOJy61sU>
- <https://rutube.ru/video/bd7ad27d82188f1842fead3977563915>

# СИСТЕМА «ТАЗ»

Рекомендуем посмотреть полноценную инструкцию к сервису «ЗАДАНИЯ» в видео формате, чтобы проникнуться проработкой проекта до мельчайших деталей за много лет.

# СИСТЕМА «ТАЗ»



Экосистема «ТАЗ» (тетрадь, архив и задания) полностью заменяет интернет и позволяет идеально подготовиться к темам из школьной математики с учителем или репетитором.

Разумеется, чтобы понять всю систему, нужно посмотреть инструкцию к сервису «ТЕТРАДЬ» и фильм «СЧАСТЛИВЫЙ РЕПЕТИТОР» (там о сервисе «АРХИВ», начале сервисов «ТЕТРАДЬ» и «ЗАДАНИЯ»).

$9 \cdot 9t^2 + 6x + 6 - 28 \cdot 3t^2 + 6x + 6 + 3 \geq 0$   
 1)  $3t^2 = t > 0 \Rightarrow 9t^2 - 28t + 3 \geq 0 \Rightarrow t = \frac{1}{9}; 3$   
 2)  $t \leq 9^{-1} = 3^{-2}$   
 $x^2 + 6x + 6 \leq -2$   
 $x^2 + 6x + 8 \leq 0$   
 3)  $t \geq 3 = 3^1$   
 $x^2 + 6x + 6 \geq 1$   
 $x^2 + 6x + 5 \geq 0$   
 Биссектриса угла А параллелограмма ABCD пересекает сторону BC в К. Найдите периметр параллелограмма, если BK=3, СК=19.  
 АК - бис.  $\Rightarrow$  Парал.  $\Rightarrow$  BC  $\parallel$  AD,  
 сек АК  $\Rightarrow$   $\sphericalangle$  BKA =  $\sphericalangle$  A,  $\sphericalangle$  BKA =  $\sphericalangle$  BAK  $\Rightarrow$  ABK - p/d  
 AB = BK = 3

# «ТЕТРАДЬ»

ИНСТРУКЦИЯ К СЕРВИСУ ОТ ЯГУБОВ.РФ

СМОТРЕТЬ: [https://vk.com/yagubovrb?w=wall-111217085\\_9448](https://vk.com/yagubovrb?w=wall-111217085_9448)

ФИЛЬМ

СЧАСТЛИВЫЙ РЕПЕТИТОР

СМОТРЕТЬ: [https://vk.com/yagubovrb?w=wall-111217085\\_9447](https://vk.com/yagubovrb?w=wall-111217085_9447)

## РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

На самом деле, идея создания сгенерированного варианта экзамена, похожего на реальный pdf-файл зрела очень давно. Летом 2020 года были опрошены знакомые по поводу реализации технической части, а 6 июля 2021 года была разработана первая версия, которая подробно продемонстрирована в фильме «СЧАСТЛИВЫЙ РЕПЕТИТОР»: <https://youtu.be/qfw9RnelUwo>

The screenshot shows a web browser window with the URL `yagubov.ru`. The page title is "ЕГЭ ПРОФИЛЬ №1 — ГЕНЕРАТОР — Ягубов.РФ [IAgubovRB]". The main content area contains a math problem: "Найдите корень уравнения  $(2x + 7)^2 = (2x - 1)^2$ ". Below the problem is a calculator interface with buttons for digits 0-9, a decimal point, and a "ПРОПУСК" (Skip) button. A formula sheet titled "ФОРМУЛЫ ЯГУБОВ.РФ" is overlaid on the left side of the screen. The formula sheet lists various algebraic formulas, including the difference of squares, binomial expansion, and binomial theorem. The solution to the equation is shown in green handwriting on the right side of the screen: 
$$\cancel{4x^2} + 28x + 49 = \cancel{4x^2} - 4x + 1$$
$$28x + 4x = 1 - 49$$
$$32x = -48$$
$$x = \frac{48}{32} = -\frac{3}{2}$$
$$x = -1,5$$

Можно заметить, что первая версия совсем не похожа на то, что мы имеем на сегодняшний день. Действительно, наличие тетради и сервисов прямо перед носом значительно ускорило разбор заданий, но приносило много неудобств по перемещению между заданиями в генераторе и разбору сложных заданий.

В одном случае было неудобно готовиться к теме, в другом — часто не хватало места и функционала для решения в тетради. Именно этот момент разбил мою социальную жизнь на два основных проекта: «ЗАДАНИЯ» и «ТЕТРАДЬ».

Получилось так, что техническая часть обдумывалась целый год, хотя за спиной было более 10 лет веб-программирования. А реализация и улучшение первой версии длилось почти два года. Было очень обидно понять, что пришло время закрыть то, на что ушло столько времени и признать идею неудачной.

The screenshot shows a web browser window displaying a math test. The test title is "ЕГЭ П ЭКЗАМЕН" and the question asks for the volume of a polyhedron. The polyhedron is a composite of two rectangular prisms. The top prism has dimensions 3x2x3 and is labeled  $V_1$ . The bottom prism has dimensions 5x3x3 and is labeled  $V_2$ . Handwritten calculations show the volume of the top prism is 18 and the volume of the bottom prism is 75, with a total volume of 93. A calculator window is open, showing the calculation  $18 + 75 = 93$ . The interface includes a numeric keypad, a "ПРИНЯТЬ" button, and a score display of 93.

Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).

$V = abc$

1)  $6 - 3 = 3$

2)  $V_1 = 3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$

3)  $V_2 = 3 \cdot 5 \cdot 3 = 45$

4)  $V = V_1 + V_2 = 93$

Калькулятор:  $18 + 75 = 93$

РЕПЕТИТОР ПО МАТЕМАТИКЕ  
ЯГУБОВ.РФ  
РОМАН БОРИСОВИЧ

Но все не настолько плохо, так как наработки и опыт были использованы для создания второй версии (октябрь 2023), которая на данный момент регулярно развивается.

Несмотря на то, что множество идей было реализовано в первой версии, все равно пришлось переписать их полностью с нуля. По итогу, были использованы базы заданий, защита от подтасовки, структура сортировки, метод оценивания и иерархия тем от первой версии генератора.

Сейчас очень тяжело поверить, что программистом, методистом, составителем, редактором, оператором, актером, монтажёром, преподавателем и распространителем выступал лишь один человек — Роман Борисович Язубов.

На старте, новая (текущая) версия выглядела так (ниже):  
[https://vk.com/wall-111217085?day=01112022&w=wall-111217085\\_7068](https://vk.com/wall-111217085?day=01112022&w=wall-111217085_7068)

**ГЕНЕРАТОР**  
**ПОДПЕЧАТЬ**  
**СПИСОК ЗАДАНИЙ**  
 ПРОИЗВОЛЬНЫХ  
**ИХ АНАЛОГОВ**  
 ВОЗМОЖНОСТЬ СМЕНЫ И УДАЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ  
**НОВАЯ РАЗРАБОТКА**

**ЯГУБОВ.РФ**

**ЕГЭ — ГЕНЕРАТОР / Ягубов,РФ**

1.23

Большее основание равно 25. Боковая сторона трапеции угла равен  $\frac{\sqrt{11}}{6}$ . Найдите меньшее основание.

2. В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $AA_1 = 5$ . Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки  $A, B, C, D, A_1, B_1$ .

3. В сборнике билетов по математике всего 45 билетов, в 18 из них встречается вопрос по теме "Неравенства". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по теме "Неравенства".

4. В магазине три продавца. Каждый из них занят с клиентом с вероятностью 0,4 независимо от других продавцов. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты одновременно.

5. Решите уравнение  $\frac{x-5}{2x-7} = \frac{x-5}{x-8}$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

**ЕГЭ ПРОФИЛЬ**

- 1: Планиметрия
- 4: Вероятн. событий
- 7: Производн./первооб...
- 10: Графики фу
- Экзамен
- Ларин А.А.
- Math 100

**3 | ЧАСТЬ 2. №12-18**

- 12: Уравнения
- 13: Стереометрия
- 14: Неравенства
- 15: Финансы
- 16: Планиметрия
- 17: Параметры
- 18: Свойства чисел
- КР / №12-18

Суммарно на разработку ушло более 4 лет (с лета 2020).  
 Разумеется, останавливаться мы не собираемся.

Пользуйтесь с удовольствием и сообщайте об ошибках в заданиях (или технической части) мне (<https://vk.com/iagubov>).

Мы сделаем этот мир лучше!

# ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Когда вы попадаете на главную страницу (<https://yagubov.su>) сервиса «ЗАДАНИЯ» или используете локальную версию (без интернета), то происходит генерация произвольного варианта олимпиады «Ягубиادا» — мой авторский «IQ-тест» по математике.

Среди крупных кнопок в самом верху **синим** цветом выделен раздел, а среди мелких (ниже) во второй строке — категория (**синим**), в которой вы находитесь. **Полупрозрачность** говорит о том, что вы находитесь внутри категории/раздела, но при этом не на главной её/его странице. Например, в аналогах или в каком-либо варианте.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ
II часть
ЕГЭ БАЗА
ЯГУБОВ Р.Б.
ОГЭ/ГИА
II часть
ВПР
ТЕМЫ

ЕГЭ (1-12) №43
ЕГЭ (13-19) №43
ЕГЭ (базовый) №42
ЯГУБИАДА №43
ИЗБРАННОЕ
ОГЭ (1-19) №42
ОГЭ (20-25) №42

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

**1** На уроке математики ребята делали измерения своих письменных принадлежностей. Паша выяснил, что длина его карандаша — 8 см, а длина его ручки — 14 см. На сколько ручка Паши длиннее его карандаша?

**2** В гостиной комнате у семейства Павловых освещение дают четыре люстры, в каждой из которых находится по 7 лампочек, и два торшера, в каждом из которых по 3 лампочки. Недавно несколько лампочек перегорело, и осталось гореть только 30 лампочек. Сколько лампочек перегорело?

**3** Сколько прямоугольников изображено на рисунке?

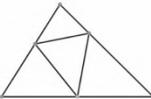


**4** По беговой дорожке вокруг пруда тренируются два друга: бегун и велосипедист. Они стартовали одновременно из одной точки, направляясь в одну и ту же сторону. На середине второго круга бегуна, велосипедист обогнал его в третий раз. Во сколько раз скорость велосипедиста больше скорости бегуна?

**6** Решите уравнение  $\frac{2x-13}{7,2} = \frac{|2-x|}{36}$ .

**7** Дима загадал два числа и сказал про них два факта своему другу Лёше: сумма этих чисел равна нулю, а модуль разности чисел, обратных к заданным, равен 1. В ответ запишите меньшее из загаданных чисел.

**8** На рисунке изображён треугольник  $ABC$  и выбранные на нём точки  $K, L$  и  $M$ . Известно, что  $M$  — середина стороны  $BC$ ,  $\frac{AL}{LB} = \frac{3}{4}$ ,  $KC = 2AK$ . Во сколько раз площадь треугольника  $KLM$  меньше площади треугольника  $ABC$ ?



**9** На плоскости даны точки  $A(-2; 0)$ ,  $B(0; 5)$ ,  $C(4; 3)$  и  $D(-8; 1)$ . Найдите длину векторного произведения векторов  $\vec{AC}$  и  $\vec{BD}$ .

БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА

**5** В семье Рыбкиных общий бюджет. Муж зарабатывает 60 тысяч рублей в месяц, жена зарабатывает 40% от общего дохода семьи, а оставшиеся деньги зарабатывает их сын студент. Известно, что ровно половина зарплаты мужа сразу уходит на оплату ипотеки, которая составляет пятую часть от всех доходов семьи. Сколько рублей зарабатывает сын Рыбкиных?

**10** Найдите сумму значений параметра  $a$ , при которых графики функций  $f(x) = x^2 - ax + 4$  и  $g(x) = 2x + a - x^2$  касаются друг друга.

**11** Какое наименьшее количество типов монет должен выпустить монетный двор России, чтобы любую сумму от 1 до 16 рублей можно уплатить не более чем двумя монетами (без сдачи)?

Олимп. №208 10:27:08	Олимп. №261 10:27:03	Олимп. №237 10:27:02	Олимп. №209 10:10:59	ЕГЭ №1701 00:06:45	ЕГЭ №8 22:31:59	ЕГЭ №1701 21:22:37	ЕГЭ №2092 21:22:33	Олимп. №255 21:22:29	ЕГЭ №8=123 21:02:34	ЕГЭ №8=123 20:57:53
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------------------	-----------------	--------------------	--------------------	----------------------	---------------------	---------------------

В данном случае среди категорий на главной странице представлены самые свежие варианты под моим авторством (обычно обновляются раз в две недели) для подготовки к различным экзаменам по математике. Например, ЕГЭ (базовый и профильный уровень), ОГЭ (9-й класс) и IQ тест (1-11 классы) по математике.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ
II часть
ЕГЭ БАЗА
ЯГУБОВ Р.Б.
ОГЭ/ГИА
II часть
ВПР
ТЕМЫ

ЕГЭ (1-12) №43
ЕГЭ (13-19) №43
ЕГЭ (базовый) №42
ЯГУБИАДА №43
ИЗБРАННОЕ
ОГЭ (1-19) №42
ОГЭ (20-25) №42

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

**1** Лёша написал на листочке 3 натуральных числа и сказал, что сумма первых двух из них равна 7, а сумма всех трёх равна 15. Какое наибольшее число написал Лёша?

**2** У Виктора Сергеевича в автосалоне продаются автомобили и мотоциклы. Всего у транспортных средств 36 колёс, а в специальном сейфе лежит 10 различных пар ключей. Сколько мотоциклов выставлено в автосалоне?

**6** Сколько существует различных натуральных  $k$  таких, что целая часть числа  $\frac{17k}{75}$  равна 2?

**7** Найдите значение выражения  $\frac{14,7^2 + 6,3^2 + 29,4 \cdot 6,3}{2,7^2 - 2,2^2}$ .

**8** Какое наибольшее число общих точек пересечения могут иметь сразу три графика: прямая, парабола и гипербола?

# АВТОРСКИЕ ВАРИАНТЫ

## Олимпиада «ЯГУБИАДА» по математике:

- генератор <https://Yagubov.SU/?IQ>
- документ <https://yagubov.ru/yagubiada>
- группа [https://vk.com/topic-111217085\\_48981054](https://vk.com/topic-111217085_48981054)

Август 2023

[www.Yagubov.RU](http://www.Yagubov.RU)

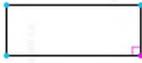
1 / 3

### ОЛИМПИАДА «Ягубиادا» по МАТЕМАТИКЕ Вариант №41

На выполнение работы из 11 заданий отводится 1 урок (45 минут).  
Запишите решения в чистовик, а затем перенесите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

Разрешается использовать только ручку и обычную линейку.

*Желаем успеха!*

- Запишите трёхзначное число, у которого первая цифра в 4 раза больше второй, а третья на 1 больше второй и на 5 меньше первой.  
Ответ: \_\_\_\_\_ (1-11 классы, **1 балл**).
- Запишите число, которое получится при сложении наибольшего трёхзначного и наименьшего четырёхзначного числа.  
Ответ: \_\_\_\_\_ (2-11 классы, **2 балла**).
- У рабочего была путёвка в дом отдыха с 20 августа по 5 сентября включительно. Сколько дней отдыхал рабочий?  
Ответ: \_\_\_\_\_ (3-11 классы, **3 балла**).
- Если сторону квадрата, периметр которого 36 см, уменьшить в 3 раза, то получится ширина прямоугольника, периметр которого 22 см.   
Найдите длину этого прямоугольника.  
Ответ: \_\_\_\_\_ (4-11 классы, **4 балла**).
- Имеется два сосуда вместимостью 7 литров и 4 литра. Как с помощью этих сосудов налить из водопроводного крана 6 литров воды? В ответе напишите минимальное количество переливаний.  
**Примечание.** Переливанием называется или наполнение одного из сосудов, или выливание воды из сосуда в раковину, или переливание из одного сосуда в другой до полного наполнения второго.  
Ответ: \_\_\_\_\_ (5-11 классы, **5 баллов**).
- В числе 259372 зачеркнули три цифры так, чтобы оставшееся число было наибольшим. Какое это число?  
Ответ: \_\_\_\_\_ (6-11 классы, **6 баллов**).

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)

Математика. Вариант 41

2 / 3

- Длины двух сторон треугольника равна 4,32 м и 3,75 м. Известно, что длина третьей стороны равна натуральному числу метров и при этом имеет наибольшее из возможных значений. Чему равна длина третьей стороны?  
Ответ: \_\_\_\_\_ (7-11 классы, **7 баллов**). 
- Рома записал шесть последовательных натуральных чисел. Оказалось, что сумма первых трёх из них равна шестому числу. Что это за число?  
Ответ: \_\_\_\_\_ (8-11 классы, **8 баллов**).
- В математике Эрлийцев используются обычные арабские цифры, но при этом, для конспирации каждая цифра и у них, и у нас имеют разные значения. Тем не менее, оказалось, что и у Эрлийцева  $5 \cdot 8 + 7 + 1 = 48$ ;  $2 \cdot 2 \cdot 6 = 24$ ;  $5 \cdot 6 = 30$ . Какой цифрой у Эрлийцева обозначается наша цифра 9?  
Ответ: \_\_\_\_\_ (9-11 классы, **9 баллов**).
- Решите уравнение  $2\sqrt{x-1} + 5x = \sqrt{(x^2+4)(x+24)}$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_ (10-11 классы, **10 баллов**).
- Найдите наибольшее значение функции  $y = 5 \lg x - 4x + \pi + 9$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_ (11 класс, **11 баллов**).



**Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Единицы измерений писать не нужно.**

РЕПЕТИТОР ПО МАТЕМАТИКЕ  
**ЯГУБОВ.РФ**  
РОМАН БОРИСОВИЧ

АВТОРЫ И СОСТАВИТЕЛИ:  
Шеховцов В.А. (АГПУ).

ОФОРМЛЕНИЕ:

Разванов Н.А. (БФУ им. И. Канта).

ПРОВЕРКА:

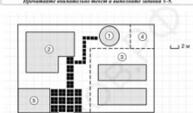
Ягубов Р.Б. (МГТУ им. Н.Э. Баумана).

## ОГЭ (9-й класс) по математике:

- генератор <https://Yagubov.SU/?RomanOGE>
- документ <https://yagubov.ru/ogegia>
- группа [https://vk.com/topic-111217085\\_41366950](https://vk.com/topic-111217085_41366950)

Математика. Вариант 41

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)



На плане изображены здания школы на территории СШ «Юные Солдаты». За школа, дом 5. Сторона каждой клетки на плане равна 2 м. Укажите координаты здания школы. В ответе запишите координаты здания школы. Если здание расположено в нескольких клетках, то в ответе запишите координаты всех его углов. Например, если здание расположено в клетках с координатами (1,1) и (2,2), то в ответе запишите координаты (1,1), (2,2), (1,2), (2,1). Если здание расположено в клетках с координатами (1,1), (1,2), (2,1), (2,2), то в ответе запишите координаты (1,1), (1,2), (2,1), (2,2).

Математика. Вариант 41

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)

Имя	Фамилия	Класс	Баллы
Иванов	Иван	9	10
Петров	Петр	9	12
Сидоров	Сидор	9	11
Смирнов	Смирнов	9	13
Климов	Климов	9	14
Васильев	Васильев	9	15
Попов	Попов	9	16
Морозов	Морозов	9	17
Иванов	Иванов	9	18
Петров	Петров	9	19
Сидоров	Сидоров	9	20
Смирнов	Смирнов	9	21
Климов	Климов	9	22
Васильев	Васильев	9	23
Попов	Попов	9	24
Морозов	Морозов	9	25
Иванов	Иванов	9	26
Петров	Петров	9	27
Сидоров	Сидоров	9	28
Смирнов	Смирнов	9	29
Климов	Климов	9	30

Общая информация о школе. В ответе запишите название школы. Если школа имеет несколько зданий, то в ответе запишите название каждого из них. Если школа имеет несколько классов, то в ответе запишите название каждого из них. Если школа имеет несколько учителей, то в ответе запишите название каждого из них. Если школа имеет несколько учеников, то в ответе запишите название каждого из них.

Математика. Вариант 41

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)

1. Два объекта, движущаяся в одном направлении, выехали одновременно из пункта А в пункт Б. Первый объект выехал в 8 часов утра, а второй — в 9 часов утра. Первый объект выехал со скоростью 40 км/ч, а второй — со скоростью 50 км/ч. В какое время второй объект выехал в пункт Б?

2. Решите уравнение  $x^2 - 5x + 6 = 0$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

Математика. Вариант 41

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)

3. Решите уравнение  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x+1}{x-3}$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

4. Решите уравнение  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x+1}{x-3}$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

Математика. Вариант 41

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)

5. Решите уравнение  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x+1}{x-3}$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

6. Решите уравнение  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x+1}{x-3}$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

Математика. Вариант 41

Олимпиада «Ягубиادا» (ранее «Ягубовка»)

7. Решите уравнение  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x+1}{x-3}$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

8. Решите уравнение  $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x+1}{x-3}$ . Ответ запишите в виде целых чисел, разделенных запятой.

# ЕГЭ (11-й класс, профильный уровень) по математике:

- генератор <https://Yagubov.SU/?RomanEGE>
- документ <https://yagubov.ru/egep>
- группа [https://vk.com/topic-11217085\\_4094956](https://vk.com/topic-11217085_4094956)

Слайд 267

Число 1

1. В треугольнике  $ABC$  точки  $F$  и  $E$  — середины сторон  $AB$  и  $BC$  соответственно. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если площадь треугольника  $DEF$  равна 12.

2. Даны векторы  $\vec{a} = (2, 3)$ ,  $\vec{b} = (-4, -5)$ ,  $\vec{c} = (-1, -4)$ . Скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равно  $2 \cdot (-4) + 3 \cdot (-5) = -23$ . Найдите модуль вектора  $\vec{c}$ .

3. Основание прямой треугольной призмы является равнобедренным треугольником с длиной стороны 10. Высота призмы равна 5. Найдите объем призмы.

4. На графике даны различные функции от  $x$  и  $y$ . В строке 140 прокрутите на 20 для просмотра всех функций. Какое уравнение имеет кривая, изображенная на графике? Выберите один из вариантов ответа.

Слайд 268

Число 2

1. Две параллельные стороны четырехугольника равны 6 и 10, а диагональ равна 8. Найдите площадь четырехугольника.

2. Найдите значение выражения  $\sqrt{9-20} + \sqrt{21-8\sqrt{5}}$ .

3. На рисунке изображен график функции  $f(x)$ , определенной на промежутке  $(-10; 4)$ . Определите количество нулей функции  $f(x)$  — производной функции  $f(x)$  на промежутке  $(-1; 3)$ .

4. Найдите наибольшее значение функции  $y = 8x^2 - 5x + 1 - x^3$  на отрезке  $[-1; 4]$ .

Слайд 269

Число 3

1. Для приготовления смеси напитков требуется использовать два вида фруктов (яблоки и груши). Известно, что при температуре воздуха выше  $10^\circ\text{C}$  груши не созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $10^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $15^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $15^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $20^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $20^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $25^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $25^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $30^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $30^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $35^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $35^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $40^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $40^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $45^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $45^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $50^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $50^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $55^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $55^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $60^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $60^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $65^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $65^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $70^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $70^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $75^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $75^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $80^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $80^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $85^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $85^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $90^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $90^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $95^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $95^\circ\text{C}$ . Известно, что при температуре воздуха выше  $100^\circ\text{C}$  груши созревают, поэтому его температура должна быть не менее  $100^\circ\text{C}$ .

Слайд 270

Число 4

1. Решите уравнение  $3x^{2015} + 3x^{2014} = 3$ .

2. Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}]$ .

3. В основании прямой четырехугольной призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит равнобедренный треугольник  $ABC$  с длиной стороны  $AB = 2$ . Высота призмы равна 1. Найдите площадь поверхности призмы.

4. Решите неравенство  $\frac{x^2-2}{x^2+2} \geq \frac{x^2+1}{x^2-1}$ .

5. 25 октября планируется выпустить в свет книгу в шести томах в размере 1 тома 100 страниц, 2 тома 150 страниц, 3 тома 200 страниц, 4 тома 250 страниц, 5 тома 300 страниц. Сколько страниц будет в книге?

6. Найдите наибольшее значение  $x$ , при котором сумма выделен будет больше 41 центов.

# ЕГЭ (11-й класс, базовый уровень) по математике:

- генератор <https://Yagubov.SU/?RomanBAZA>
- документ <https://yagubov.ru/egeb>
- группа [https://vk.com/topic-11217085\\_41018916](https://vk.com/topic-11217085_41018916)

Слайд 271

Число 1

1. Вспомогательный треугольник  $ABC$  построен на стороне  $AB$  равнобедренного треугольника  $ABC$  с длиной стороны  $AB = 10$  и высотой  $h = 8$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

2. Укажите соответствие между значениями  $x$  и  $y$ . Если значения не соответствуют, то не записывайте ничего.

3. В таблице даны результаты экзамена по математике, которые в форме  $0$  и  $1$  записаны в строках и столбцах.

4. На рисунке изображены графики функций  $f(x)$  и  $g(x)$ . Найдите площадь фигуры, ограниченной этими функциями и осью  $Ox$ .

Слайд 272

Число 2

1. Найдите среднее арифметическое  $M$  трех чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$ , если известно, что  $a + b + c = 14307$ .

2. В таблице даны результаты экзамена по математике, которые в форме  $0$  и  $1$  записаны в строках и столбцах.

3. Найдите площадь поверхности призмы, изображенной на рисунке.

Слайд 273

Число 3

1. Найдите площадь поверхности призмы, изображенной на рисунке.

2. Найдите значение выражения  $\sqrt{9-20} + \sqrt{21-8\sqrt{5}}$ .

3. Найдите наибольшее значение функции  $y = 8x^2 - 5x + 1 - x^3$  на отрезке  $[-1; 4]$ .

Слайд 274

Число 4

1. Решите уравнение  $3x^{2015} + 3x^{2014} = 3$ .

2. Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}]$ .

3. В основании прямой четырехугольной призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит равнобедренный треугольник  $ABC$  с длиной стороны  $AB = 2$ . Высота призмы равна 1. Найдите площадь поверхности призмы.

4. Решите неравенство  $\frac{x^2-2}{x^2+2} \geq \frac{x^2+1}{x^2-1}$ .

5. 25 октября планируется выпустить в свет книгу в шести томах в размере 1 тома 100 страниц, 2 тома 150 страниц, 3 тома 200 страниц, 4 тома 250 страниц, 5 тома 300 страниц. Сколько страниц будет в книге?

6. Найдите наибольшее значение  $x$ , при котором сумма выделен будет больше 41 центов.

Если желаете, можете скачать все наши материалы одним архивом ([https://vk.com/yagubovrb?w=wall-11217085\\_8869](https://vk.com/yagubovrb?w=wall-11217085_8869)).

Вар. ЕГЭ №1-43 от Ягубов.РФ.zip  
51.6 МБ

Вар. БАЗА №1-43 от Ягубов.РФ.zip  
58.8 МБ

Вар. ОГЭ №1-43 от Ягубов.РФ.zip  
51.6 МБ

# ЧАСТИЧНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Перемещаясь по разделам меню, всегда генерируется произвольный вариант с заданиями.

Если вы хотите этот вариант сгенерировать иначе, то можно кликнуть на тот же раздел меню или нажать на кнопку «Заменить» (иконка с двумя стрелками) на любом задании из текущего варианта. В итоге, конкретное задание будет заменено на иное произвольное, а другие задания можно заменить аналогичным образом.

БЛОК #1: ВАРИАНТ №1-21

1 Миша и Света хотят поклеить новые обои в квартире. Они посчитали, что им потребуется 43 рулона обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея им нужно для поклейки обоев, если 1 пачка клея рассчитана на 7 рулонов?

2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ *
А) период секундной стрелки часов	1) 225 дней
Б) время полураспада урана-235	2) $10^8$ лет
В) продолжительность жизни волка	3) 60 секунд
Г) период оборота Венеры вокруг Солнца	4) 12 лет

Кнопки: -, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, К, ..., ОТВЕТ, ПРОВЕРИТЬ

Если же хочется выбрать конкретное задание для текущего варианта из аналогов (похожих по теме, иногда даже по виду), то просто нажмите дважды на кнопку «Заменить» (появляется при наведении указателя на задание), чтобы открыть список из десяти произвольных заданий на выбранную тему.

Аналогичных заданий может быть меньше десяти, поэтому в таком случае откроются все имеющиеся задания, отсортированные по возрастанию их уникального номера. А если аналогов нет (или вы в режиме «Ученика»), то кнопка «Заменить» будет отсутствовать.

Если вас ничего не устраивает, то пролистните в самый низ данного окна и выберите в каком порядке (с начала, с конца или опять перемешать) вам показать сразу все имеющиеся аналогичные задания в базе. Для выбора задания к текущему варианту достаточно просто кликнуть по условию выбранного задания.

Найдите значение выражения  $\left(\frac{7}{18} - \frac{3}{7}\right) \cdot 2,52$ .



ВЫБРАТЬ ДРУГОЙ №14

- 2 Найдите значение выражения  $\frac{7}{8} + \frac{15}{4} : \frac{10}{3}$ .
- 15 Найдите значение выражения  $\left(\frac{7}{11} + \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{22}{57}$ .
- 37 Найдите значение выражения  $\frac{8}{5} : \frac{3}{10} - \frac{1}{3}$ .
- 32 Найдите значение выражения  $\left(\frac{14+23}{3} + \frac{16}{9}\right) : \frac{1}{18}$ .
- 14 Найдите значение выражения  $\frac{12,1 \cdot 2 - 7,5 \cdot 3}{17}$ .
- 41 Найдите значение выражения  $\frac{5^7 \cdot 3^9}{15^8}$ .
- 21 Найдите значение выражения  $(13,6 - 5,22) \cdot 2,5$ .
- 31 Найдите значение выражения  $\left(1\frac{1}{3} + 3\frac{3}{7}\right) \cdot \frac{126}{15}$ .
- 4 Найдите значение выражения  $3 + \frac{1}{5} - \frac{1}{4} + 1,05$ .
- 25 Найдите значение выражения  $\left(\frac{17}{26} - 0,5\right) \cdot 19,5$ .

ОТ 1 ДО 43    ПЕРЕМЕШАТЬ    ОТ 43 ДО 1



2 Найдите значение выражения:  $\frac{16 \cdot 13}{5 \cdot 8} : \frac{26}{15}$

ВЫБРАТЬ ДРУГОЙ №2

- 1 Найдите значение выражения:  $\frac{8}{15} \cdot \frac{6}{5} : \frac{4}{25}$
- 2 Найдите значение выражения:  $\frac{18}{7} \cdot \frac{14}{3} : \frac{4}{5}$
- 3 Найдите значение выражения:  $\frac{14}{9} \cdot \frac{3}{2} : \frac{7}{6}$
- 4 Найдите значение выражения:  $\frac{16}{5} \cdot \frac{13}{8} : \frac{26}{15}$

# ОКНО ГЕНЕРАЦИИ

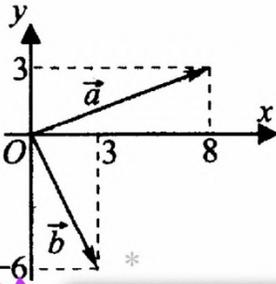
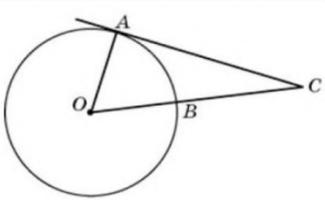
Существует другой способ для быстрой генерации варианта с помощью окна, появляющегося в правом нижнем углу при нажатии (двойном, но медленном) на кнопку «Заменить» или можно дождаться автоматического появления этого окна в течение первой минуты нахождения на любой странице раздела или категории.

БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12

**1** \* К окружности с центром в точке  $O$  провели касательную  $AC$ , касающуюся окружности в точке  $A$ . Угол  $ACO$  равен  $34^\circ$ . Сторона  $CO$  пересекает окружность в точке  $B$ . Найдите величину меньшей дуги  $AB$  окружности. Ответ дайте в градусах.

**2** Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$

**3** Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки  $B, A_1, B_1, C_1$  правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$ , площадь основания которой равна 18, а боковое ребро равно 7



- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 К ... ОТВЕТ ПРОВЕРИТЬ

ГЕНЕРАЦИЯ

**ОПРЕДЕЛЁННЫЙ**

похожий вариант...

**ПРОИЗВОЛЬНЫЙ**

похожий вариант...

Данный способ даёт сгенерировать сразу готовый вариант из списка, что позволяет не переживать о сложности варианта (за счёт авторского баланса) и быстро запомнить его номер без каких-либо ссылок для простого поиска его в будущем (для ДЗ или КР).

Помимо готовых вариантов можно генерировать произвольные варианты, перемешивая задания между вариантами (аналогично первоначальной генерации через пункты меню), но в таком случае сложность варианта может быть далека от оптимальной, а темы заданий могут повторяться.

ГЕНЕРАЦИЯ

**ОПРЕДЕЛЁННЫЙ**

- ✓ похожий вариант...
- ВАРИАНТ Олимп.-1
- ВАРИАНТ Олимп.-2**
- ВАРИАНТ Олимп.-3
- ВАРИАНТ Олимп.-4
- ВАРИАНТ Олимп.-5
- ВАРИАНТ Олимп.-6

# АНАЛОГИ ЗАДАНИЙ

Помимо просмотра аналогов (в окне) во время частичной смены заданий для генерации в рамках текущего варианта, можно открыть весь список аналогов (при их наличии) на отдельной странице (например, <https://yagubov.su/?mCord=5>), нажав на кнопку «Аналоги» (иконка с папкой), и начать отработывать в системе, аналогичной для вариантов из различных заданий.

Аналоги...

5

В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $FE_1$ .

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 К ...

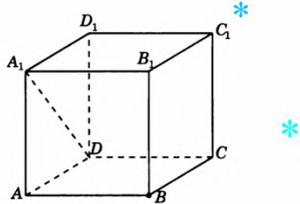
ОТВЕТ

ПРОВЕРИТЬ

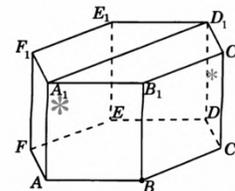
В данном случае у вас уже не будет возможности ничего генерировать (менять задания), так как будет представлен весь список аналогов к конкретному заданию из основного варианта.

- ЕГЭ ПРОФИЛЬ
II часть
ЕГЭ БАЗА
ЯГУБОВ Р.Б.
ОГЭ/ГИА
II часть
ВПР
ТЕМЫ
- Проценты
СОБЫТИЯ
Уравнения
Системы
ПАРАМЕТРЫ
Числа
ПЛАНИМЕТРИЯ
Решётка
СТЕРЕОМЕТРИЯ
Координаты

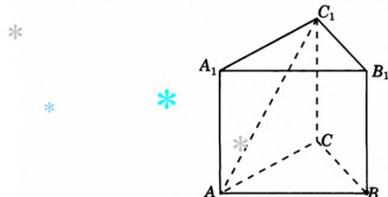
5.1 В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $DA_1$ .



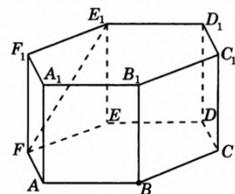
5.6 В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $A_1D_1$ .



5.2 В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .



5.7 В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $FE_1$ .



Для заданий, встретившихся на реальных экзаменах, сортировка выполняется по номерам с конца (например, <https://yagubov.su/?RealEGE=15>), чтобы сразу начинать подготовку со свежих изменений.

Новые задания добавляются после экзамена в самый верх.

ЕГЭ

II часть

БАЗА

ЯГУБОВ Р.Б.

ОГЭ

ВПР

ТЕМЫ

№13

№14

№15

№16

№17

№18

№19

БЛАНКИ

КРИТЕРИИ

ЭКЗАМЕН

Демоверсия 2024

Досрок 2023

Пробник 2023

Реальный 2023

15.39

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

15.38

Решите неравенство  $\frac{9^x - 25 \cdot 3^x + 26}{3^x - 1} + \frac{9^x - 7 \cdot 3^x + 1}{3^x - 7} \geq 2 \cdot 3^x - 24$ .

15.37

Решите неравенство  $\frac{1}{2^x - 64} \leq \frac{1}{2^x - 16}$ .

15.36

Решите неравенство  $\frac{1}{2^x + 112} + \frac{1}{2^x - 128} \geq 0$ .

\*

15.35

Решите неравенство  $5^x + \frac{125}{5^x - 126} \geq 0$ .

15.34

Решите неравенство:  $\frac{\log_3(3-x) - \log_3(x+2)}{\log_3^2 x^2 + \log_3 x^4 + 1} \geq 0$

15.33

Решите неравенство:  $\log_{0,2}(x^3 - 2x^2 - 4x + 8) \leq \log_{0,04}(x-2)^4$

15.32

Решите неравенство:  $\log_{25}((x-4)(x^2 - 2x - 8)) + 1 \geq 0,5 \log_5(x-4)^2$

15.31

Решите неравенство:  $(\log_{0,25}^2(x+3) - \log_4(x^2 + 6x + 9) + 1) \cdot \log_4(x+2) \leq 0$

15.30

Решите неравенство  $\log_8(x^3 - 3x^2 + 3x - 1) \geq \log_2(x^2 - 1) - 5$ .

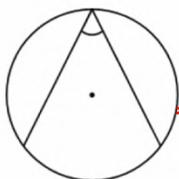
# ВЫДЕЛЕНИЕ, ДЗ И КР

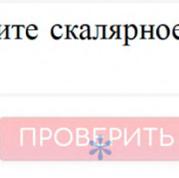
Нажав на кнопку «Выделить» (иконка с галкой), текущее задание выделяется **голубым** цветом (для ученика) и появляется меню «Выделить для ученика» (в окне) для выбора сразу нескольких заданий из текущего варианта. Снять выделение текущего задания можно этим же действием, но при условии отсутствия неверного решения.

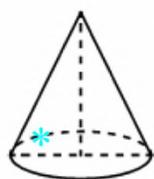
ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГраг Яценко И.В. Ларин А.А. Язубов Р.Б.

БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12 \*

1 Найдите центральный угол, опирающийся на дугу, равную  $\frac{7}{24}$  окружности. Ответ дайте в градусах. 

2 Медиана  $AM$  правильного треугольника  $ABC$  равна  $6\sqrt{3}$ . Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{CA}$  и  $\vec{CB}$ . 

3 Площадь основания конуса равна  $\frac{25\pi}{4}$ , а его высота равна 6. Найдите площадь осевого сечения этого конуса. 

4 Роман стреляет по не более двух выстрелов, по отдельным выстрелам поразит ровно четыре мишени? или поразит ровно три мишени? каждая мишень дается поразить мишень каждым выстрелом. Вероятность события «стрелок поразит мишень» равна  $\frac{1}{2}$ . События «стрелок поразит мишень» независимы.

Выделить... 

ВЫДЕЛИТЬ ДЛЯ УЧЕНИКА

- ОДИН / НЕСКОЛЬКО / ЧАСТЬ
- БЛОКИ / ВЕРХ / НИЗ / СБРОС
- ИЛИ УДАЛИТЬ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПЕЧАТИ

А, нажав в пунктах меню (в окне), можно выбрать:

- одно произвольное задание из варианта (игральный кубик в нижней панели дублирует это действие с целью быстрой проверки ученика по данной теме);
- несколько произвольных заданий (полный произвол);
- часть заданий (чётные/нечётные/треть/четверть);
- по одному или двум из каждого блока (если есть блоки);
- верхние над текущим (выделить или снять выделение);
- нижние над текущим (выделить или снять выделение);
- выделить все задания или снять все выделения;
- удалить лишние задания для скриншота или печати.

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

- 1 Посадил Витя вдоль одной тропинки 4 березы. Рома между каждыми соседними березами посадил липы. А Тania между каждыми соседними деревьями посадила по розе. Сколько роз посадила Тания?
- 2 На столе лежат 4 бумажных круга (\*, рисунок). Сколько из этих кругов проколет гвоздик, если его воткнуть в отмеченную точку? 
- 3 Человек ехал в Москву на \*акси. По дороге ему навстречу двигались 8 грузовиков и 10 автомашин. Сколько всего машин шло в Москву?
- 4 7 кроликов за 3 дня съедают 21 мешок корма. Сколько мешков \*орма надо пяти кроликам на 4 дня?

БЛОК #2: СРЕДНЯЯ ШКОЛА

- 5 Решите ребус, если известно, что разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы — одинаковые цифры, а также то, что все дроби несократимые.  

$$\frac{P}{B} + \frac{P}{Г} = \frac{Г}{E}$$

В качестве ответа запишите слово ПЕРЬБ, подставив вместо букв соответствующие им цифры.
- 6 В парке росли ели и клёны. Клёнов среди них было 60%. Весной в парке посадили ели, после чего клёнов стало 20%. А осенью посадили клёны, и клёнов стало снова 60%. Во сколько раз увеличилось количество деревьев в парке за год? \*

7 Постройте график функции \*

$$f(x) = 1 : \left[ \left( \frac{x}{x^2 + 2x + 4} + \frac{x^2 + 8}{x^3 - 8} - \frac{1}{x - 2} \right) \cdot \left( \frac{x^2}{x^2 - 4} - \frac{2}{x} \right) \right]$$

В ответе запишите  $f(3)$ .

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

- 9 На первом заводе выпускают 30% сумочек данной фирмы, а остальные выпускают на втором заводе. Вероятность брака на первом заводе составляет 2%, на втором 3%. Найдите вероятность того, что взятая наугад сумочка окажется качественной. 

БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА

- 10 Докажите, что  $\cos 18^\circ = \sqrt{\frac{a + \sqrt{b}}{c}}$ , где  $a, b, c$  — натуральные числа. В ответе напишите сумму этих чисел.
- 11 Какое наименьшее количество типов монет должен выпустить монетный двор России, чтобы любую сумму от 1 до 16 рублей можно уплатить не более чем двумя монетами (без сдачи)? \*

Олимп. №189 12:20:55	Олимп. №189 12:20:53	Олимп. №189 12:20:51
-------------------------	-------------------------	-------------------------

ВЫДЕЛИТЬ ДЛЯ УЧЕНИКА

ОДИН / НЕСКОЛЬКО ТРЕТЬ

БЛОК Половина, треть и четверть

Язуб.Е №55 12:18:00	Язуб.Е №55 12:16:35	Язуб.Е №55 12:16:35
------------------------	------------------------	------------------------

Для ДЗ и контрольных работ удобно использовать пункты:

- несколько, чтобы задать немного разных заданий по теме;
- часть, чтобы разнообразить, но сократить ДЗ (например, нечётные на уроке, а чётные — дома);
- блок — для максимального разнообразия (все подтемы) при минимальном количестве заданий.

Для выделения целого блока заданий (по подтеме) нажмите на его название (в режиме «Учителя»).

БЛОК #1: ВЫРАЖЕНИЯ

- 2 Сократите дробь:  $\frac{36^n}{3^{2n-1} \cdot 4^{n-2}}$
- 3 Найдите значение:  $39a - 15b + 25$ , если  $\frac{3a - 6b + 4}{6a - 3b + 4} = 7$

[-] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [0] [К] [...]

ОТВЕТ Выделить/Снять БЛОК для ученика? ПРОВЕРИТЬ

БЛОК #2: КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

- 4 Решите уравнение:  $3x^2 - 7x + 29 = (x + 4)^2$
- 5 Решите уравнение:  $x^2 - 2x + \sqrt{3 - x} = \sqrt{3 - x} + 8$

БЛОК #3: ВЫНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ

- 6 Решите уравнение:  $(x - 2)(x - 3)(x - 5) = (x - 2)(x - 4)(x - 5)$

- 22 Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 6x^2 + y = 14 \\ 12x^2 - y = 4 \end{cases}$

БЛОК #9: УСЛОЖНЁННЫЕ СИСТЕМЫ

- 23 Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2x^2 + 4y^2 = 24 \\ 4x^2 + 8y^2 = 24x \end{cases}$
- 24 Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ x^2 + xy - y^2 = 20 \end{cases}$
- 25 Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x^2 = 2y + 3 \\ x^2 + 6 = 2y + y^2 \end{cases}$
- 26 Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ xy = -5 \end{cases}$

БЛОК #10: КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

# УДАЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ

В окне для выделения в самом низу можно найти подраздел «УДАЛИТЬ», который позволяет убрать задание из текущего варианта, а в дополнительном окне удалить сразу несколько заданий: произвольные, чётные или нечётные, все сверху или все снизу под текущим заданием.

1 Крош, Ёжик и Нюша научились рисовать геометрические фигуры: квадрат, круг и треугольник, причём каждый научился рисовать что-то одно. Совушка устроила выставку их рисунков. Рисунок 1 нарисовали Крош и Нюша, рисунок 2 – Нюша и Ёжик. Если рисунок 3 рисовал Крош – запишите 1 в ответ, если Ёжик – 2.

2 В магазине привезли ящик яблок и ящик бананов. Ящик с яблоками имеет квадратную основу, со стороной 30 см. Ящик с бананами имеет прямоугольную основу со сторонами 20 см и 40 см. Площадь основы какого ящика больше? В ответе запишите площадь основы того ящика, у которого площадь больше, в квадратных сантиметрах.

3 Сумма точек на противоположных гранях игрового кубика равна 7. Четыре одинаковых игровых кубика сложили вместе и закрасили некоторые грани. Сколько точек было на грани, отмеченной знаком \*, если кубики приложены друг к другу по одинаковым граням?

4 Имеются два сосуда вместимостью 7 литров и 4 литра. Как с помощью этих сосудов налить из водопроводного крана 6 литров воды? В ответе напишите минимальное количество переливаний.  
**Примечание.** Переливанием называется или наполнение одного из сосудов, или выливание воды из сосуда в раковину, или переливание из одного сосуда в другой до полного наполнения второго.

5 Решите уравнение  $2,4(2+0,3x)-(0,7x-1)=0$ .

6 В трех бочках 64 л воды. Масса воды первого сосуда составляет 20% от общей массы воды всех сосудов, а масса воды третьего сосуда составляет  $\frac{7}{9}$  массы воды второго сосуда. В ответ запишите массу самого большого сосуда.

7 Найдите значение выражения  $\frac{1}{4}\sqrt{26^2-24^2} + \left(3 \cdot \sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2 - 0,6\sqrt{1600}$ .

8 Набор пирамидок, состоящий из восьми штук, поставили в ряд по высоте от меньшей к большей. Известно, что высота третьей пирамидки равна шести сантиметрам. Каждая следующая пирамидка на две целых и три десятых сантиметра больше предыдущей. Какой высота (в см) будет у восьмой пирамидки?

9 Найдите  $\frac{10\cos\alpha + 4\sin\alpha + 15}{2\sin\alpha + 5\cos\alpha + 3}$ , если  $\operatorname{tg}\alpha = -2,5$ .

10 Дана правильная шестиугольная пирамида  $SABCDEF$  с вершиной  $S$ . Боковое ребро вдвое больше стороны основания. Найдите угол между прямыми  $SB$  и  $AF$ .

**УДАЛЕНИЕ**

НЕЧЁТНЫЕ  
ЧЁТНЫЕ  
ВЕРХНИЕ  
НИЖНИЕ  
РАЗНЫЕ

выбранные задания будут убраны из варианта! (отменить действие)

Данный раздел прежде всего создан для печати заданий, чтобы не печатать лишние задания и экономить бумагу с чернилами. При этом, любые удаления и замены заданий сохраняются и отображаются в истории в самом низу страницы. Для тестирования и проверки учеников рекомендуется пользоваться исключительно **выделением**, а не **удалением** (для избегания ошибок).

1 Крош, Ёжик и Нюша научились рисовать геометрические фигуры: квадрат, круг и треугольник, причём каждый научился рисовать что-то одно. Совушка устроила выставку их рисунков. Рисунок 1 нарисовали Крош и Нюша, рисунок 2 – Нюша и Ёжик. Если рисунок 3 рисовал Крош – запишите 1 в ответ, если Ёжик – 2.

2 Сумма точек на противоположных гранях игрового кубика равна 7. Четыре одинаковых игровых кубика сложили вместе и закрасили некоторые грани. Сколько точек было на грани, отмеченной знаком \*, если кубики приложены друг к другу по одинаковым граням?

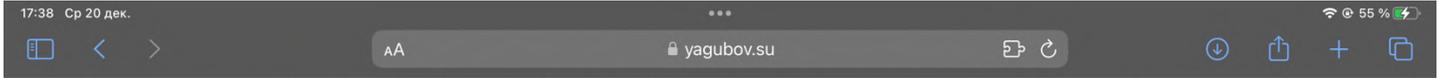
3 В трех бочках 64 л воды. Масса воды первого сосуда составляет 20% от общей массы воды всех сосудов, а масса воды третьего сосуда составляет  $\frac{7}{9}$  массы воды второго сосуда. В ответ запишите массу самого большого сосуда.

4 Найдите  $\frac{10\cos\alpha + 4\sin\alpha + 15}{2\sin\alpha + 5\cos\alpha + 3}$ , если  $\operatorname{tg}\alpha = -2,5$ .

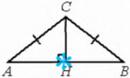
5 Дана правильная шестиугольная пирамида  $SABCDEF$  с вершиной  $S$ . Боковое ребро вдвое больше стороны основания. Найдите угол между прямыми  $SB$  и  $AF$ .

# ПЕЧАТЬ ЗАДАНИЙ

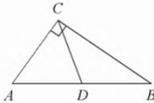
Например, заходим в раздел «ЕГЭ ПРОФИЛЬ» и выбираем «№1».

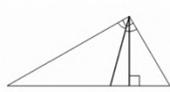


- №1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатПроф Яценко И.В. Ларин А.А. Ягубов Р.Б.

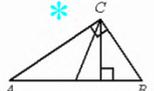
**1\***  В треугольнике ABC  $AC=BC$ , высота  $CH$  равна 1,  $\cos A = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ . Найдите  $AC$ .

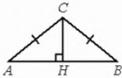
**БЛОК #1: ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК**

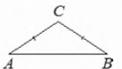
**2**  В треугольнике ABC  $CD$  – медиана, угол  $C$  равен  $90^\circ$ , угол  $B$  равен  $35^\circ$ . Найдите угол  $ACD$ . Ответ дайте в градусах.

**3**  В прямоугольном треугольнике угол между высотой и биссектрисой, проведёнными из вершины прямого угла, равен  $34^\circ$ . Найдите меньший угол прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.

**4**  Угол между биссектрисой и медианой прямоугольного треугольника, проведёнными из вершины прямого угла, равен  $12^\circ$ . Найдите меньший угол прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.

**5**  Острые углы прямоугольного треугольника равны  $62^\circ$  и  $28^\circ$ . Найдите угол между высотой и медианой, проведёнными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.

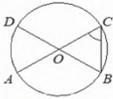
**25**  В треугольнике ABC  $AC=BC$ , высота  $CH$  равна 9,6,  $\cos A = \frac{7}{25}$ . Найдите  $AC$ .

**26**  В треугольнике ABC  $AC=BC=16$ ,  $AB=8$ . Найдите  $\cos A$ .

**27**  В треугольнике ABC  $AC=BC$ ,  $AB=5$ , высота  $AH$  равна 4. Найдите синус угла  $BAC$ .

**БЛОК #6: ЦЕНТРАЛЬНЫЕ И ВПИСАННЫЕ УГЛЫ**

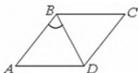
**28**  Центральный угол на  $32^\circ$  больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

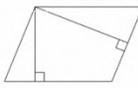
**29**  Отрезки  $AC$  и  $BD$  – диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $AOD$  равен  $72^\circ$ . Найдите вписанный угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

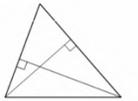
Затем удаляем лишние задания, чтобы не задавать все сразу.

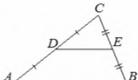
- ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

- №1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатПроф Яценко И.В. Ларин А.А. Ягубов Р.Б.

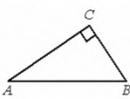
**10**  В ромбе ABCD угол  $BCD$  равен  $48^\circ$ . Найдите угол  $DBA$ . Ответ дайте в градусах.

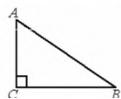
**12**  Стороны параллелограмма равны 5 и 10. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 3. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.

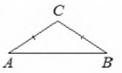
**14**  Две стороны треугольника равны 21 и 28. Высота, опущенная на большую из этих сторон, равна 15. Найдите высоту, опущенную на меньшую из этих сторон треугольника.

**16**  Площадь треугольника ABC равна 36,  $DE$  – средняя линия, параллельная стороне  $AB$ . Найдите площадь треугольника CDE.

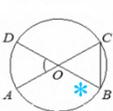
**18**  В равностороннем треугольнике ABC высота  $CH$  равна  $24\sqrt{3}$ . Найдите  $AB$ .

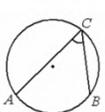
**20**  В треугольнике ABC угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB=40$ ,  $AC=4\sqrt{51}$ . Найдите  $\sin A$ .

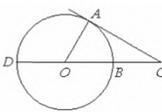
**22**  В треугольнике ABC угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $BC=12$ ,  $\cos B = \frac{3}{5}$ . Найдите  $AB$ .

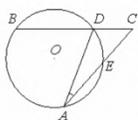
**26**  В треугольнике ABC  $AC=BC=16$ ,  $AB=8$ . Найдите  $\cos A$ .

**28**  Центральный угол на  $32^\circ$  больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

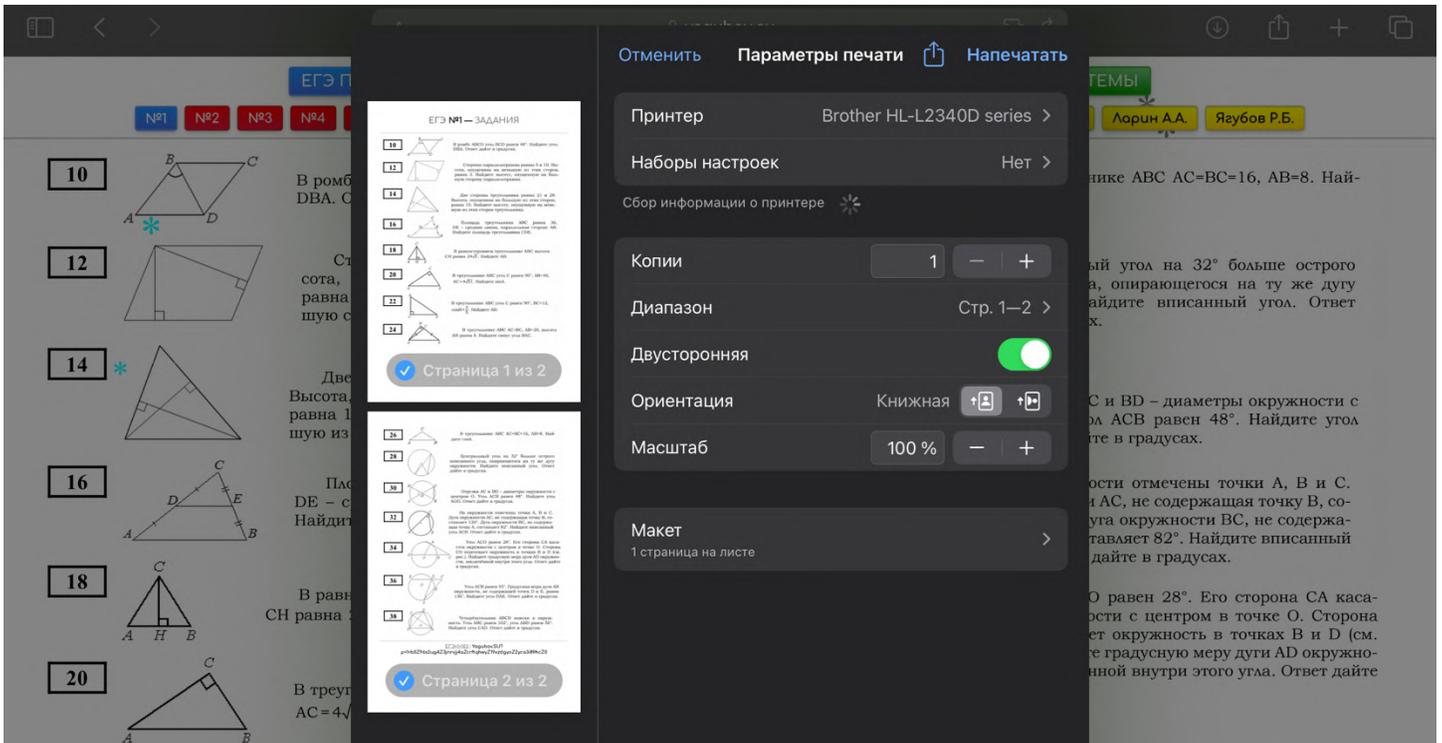
**30**  Отрезки  $AC$  и  $BD$  – диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $48^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.

**32**  На окружности отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Дуга окружности  $AC$ , не содержащая точку  $B$ , составляет  $120^\circ$ . Дуга окружности  $BC$ , не содержащая точку  $A$ , составляет  $82^\circ$ . Найдите вписанный угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

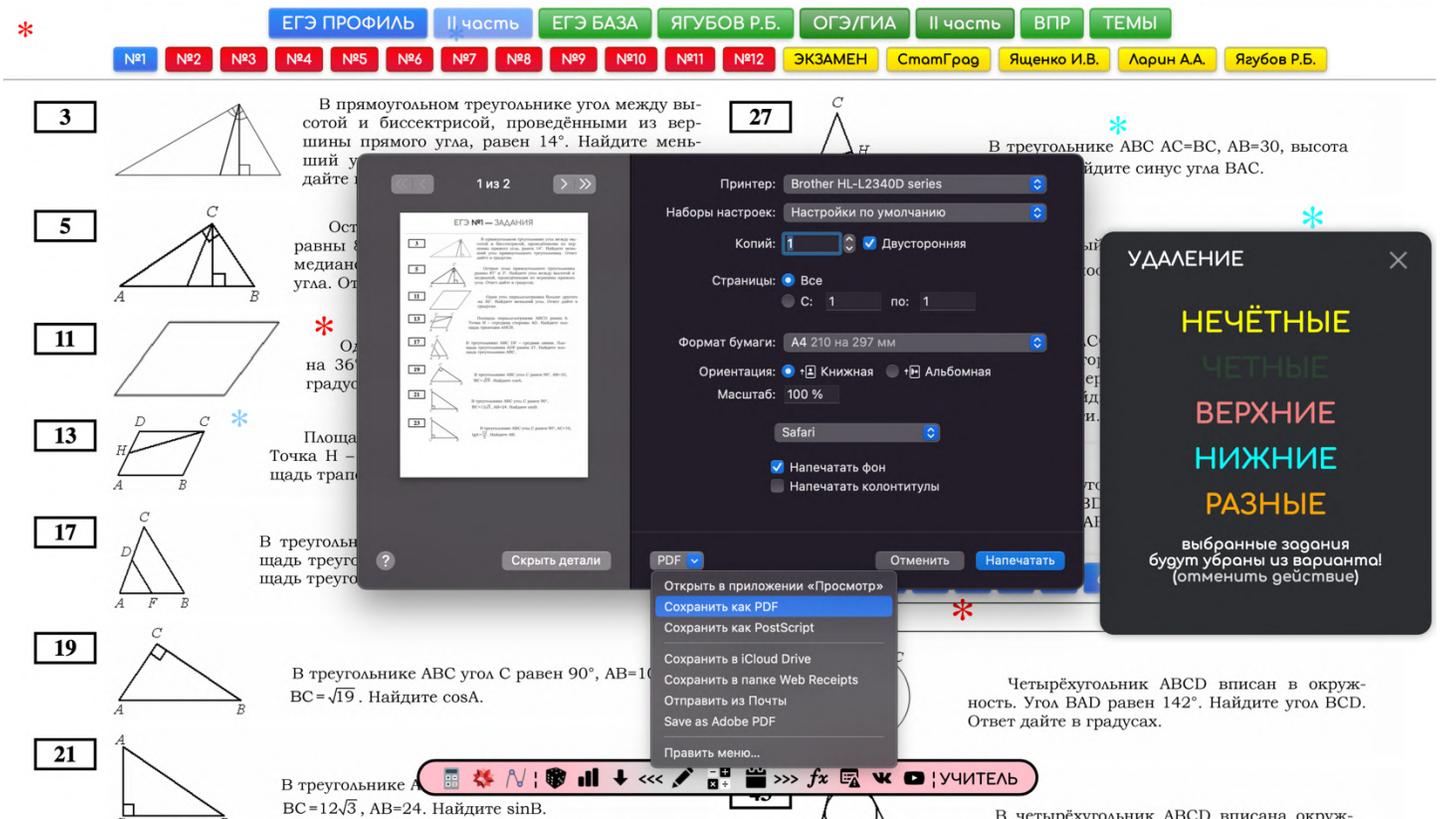
**34**  Угол  $ACO$  равен  $28^\circ$ . Его сторона  $CA$  касается окружности с центром в точке  $O$ . Сторона  $CO$  пересекает окружность в точках  $B$  и  $D$  (см. рис.). Найдите градусную меру дуги  $AD$  окружности, заключённой внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.

**36**  Угол  $ACB$  равен  $55^\circ$ . Градусная мера дуги  $AB$  окружности, не содержащей точек  $D$  и  $E$ , равна  $136^\circ$ . Найдите угол  $DAE$ . Ответ дайте в градусах.

Отправляем на печать и убеждаемся, что нет ничего лишнего — только задания, название раздела, номер варианта и ссылка.



В некоторых системах при печати можно сохранить документ в pdf (для раздаточных материалов), который будет распечатан.



# ССЫЛКИ ДЛЯ УЧЕНИКОВ

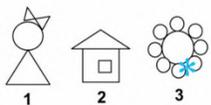
Если вы перешли в какой-либо раздел или категорию и не нажимали на **выделение** (на кнопку или на блок), ученик получит ДЗ, состоящее из всех заданий по вашей ссылке.

Мы предварительно удалили несколько заданий (картинка выше) и при этом ничего не выделяли сами, но выделились все задания (картинка ниже).

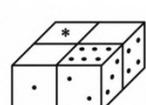
Например, <https://yagubov.su/?!Q#z=81rsyx7w1ruZe3~>

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

**1** Крош, Ёжик и Нюша научились рисовать геометрические фигуры: квадрат, круг и треугольник, причём каждый научился рисовать что-то одно. Совушка устроила выставку их рисунков. Рисунок 1 нарисовали Крош и Нюша, рисунок 2 – Нюша и Ёжик. Если рисунок 3 рисовал Крош – запишите 1 в ответ, если Ёжик – 2.



**4** Сумма точек на противоположных гранях игрального кубика равна 7. Четыре одинаковых игральных кубика сложили вместе и закрасили некоторые грани. Сколько точек было на грани, отмеченной знаком \*, если кубики приложены друг к другу по одинаковым граням?



**7** В трех бочках 64 л воды. Масса воды первого сосуда составляет 20% от общей массы воды всех сосудов, а масса воды третьего сосуда составляет  $\frac{7}{9}$  массы воды второго сосуда. В ответ запишите массу самого большого сосуда.

**10** Найдите  $\frac{10\cos\alpha + 4\sin\alpha + 15}{2\sin\alpha + 5\cos\alpha + 3}$ , если  $\operatorname{tg}\alpha = -2,5$ .

**11** Дана правильная шестиугольная пирамида с вершиной  $S$ . Боковое ребро вдвое больше основания. Найдите угол между прямыми  $SB$  и  $AF$ .

Олимп. №77 12:59:15	Олимп. №176 12:52:45	Олимп. №176 12:52:44	Олимп. №176 12:52:38	Олимп. №176 12:52:37	Олимп. №176 12:52:35	Олимп. №176 12:52:34	Олимп. №176 12:52:27	Олимп. №176 12:52:26	Олимп. №176 12:52:21
------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

ВЫБРАЛ (ВСЕ!) УЧИТЕЛЬ ДЛЯ ВАС!  
НАЖМИТЕ НА УСЛОВИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ В ТЕТРАДИ  
НАВЕДИТЕ НА УСЛОВИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОТВЕТА  
ИСПОЛЬЗУЙТЕ МЕНЮ ЕСЛИ ВЫ — УЧИТЕЛЬ!!!

Выделив нужные задания голубым (в режиме «УЧИТЕЛЬ»), или без выделений (голубым), отправьте ссылку (строка браузера) ученику.

Например, в режиме основного варианта (раздела):

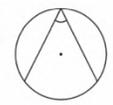
<https://yagubov.su/?EasyEGE#3ua3fxz=937bge31pu5Z37bge31pu5Z6z0t~>

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГрад Яценко И.В. Ларин А.А. Ягубов Р.Б.

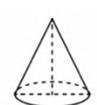
БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12

**1** Найдите центральный угол, опирающийся на дугу, равную  $\frac{7}{24}$  окружности. Ответ дайте в градусах.



**2** Медиана  $AM$  правильного треугольника  $ABC$  равна  $6\sqrt{3}$ . Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{CA}$  и  $\vec{CB}$ .

**3** Площадь основания конуса равна  $\frac{25\pi}{4}$ , а его высота равна 6. Найдите площадь осевого сечения этого конуса.



**4** Роман стреляет по пяти одинаковым мишеням. На каждую мишень даётся не более двух выстрелов, и известно, что вероятность поразить мишень каждым отдельным выстрелом равна 0,6. Во сколько раз вероятность события «стрелок поразит ровно четыре мишени» больше вероятности события «стрелок поразит ровно три мишени»?

**5** В эксперименте строится круг со случайным радиусом из интервала  $(0; 10)$ , и с центром в точке  $(0; 0)$ . Какова вероятность того, что в этом эксперименте точка  $A(3; -4)$  окажется внутри круга?

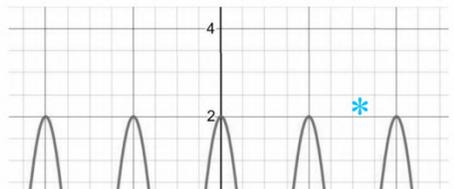
**6** Найдите наименьший положительный корень уравнения  $\cos\left(\frac{\pi(x+4)}{3} + 3\pi\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**9** Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 649 МГц. Скорость погружения батискафа  $v$  (в м/с) вычисляется по формуле  $v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0}$ , где  $c = 1500$  м/с — скорость звука в воде,  $f_0$  — частота испускаемых импульсов (в МГц),  $f$  — частота отражённого сигнала от дна, регистрируемая приёмником (в МГц). Определите частоту отражённого сигнала, если скорость погружения батискафа равна 25 м/с. Ответ дайте в МГц.

**10** Расстояние между городами А и В равно 480 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 2 часа следом за ним со скоростью 100 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С?

БЛОК #3: УЖЕ «ЧЕТВЁРКА» — 52 БАЛЛА

**11** На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = a \cos \pi x + b$ , где числа  $a$  и  $b$  — целые. Найдите  $b$ .



Например, в режиме аналогов к заданию (подтипы или подкатегория): <https://yagubov.su/?VPR=6=3#02sz1pwc~>

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
1 класс 2 класс 3 класс 4 класс 5 класс 6 класс 7 класс 8 класс 9 класс 10 класс 11 класс

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>3.1</b> Задумали число. Из 195 вычли удвоенное задуманное число и получили шестую часть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.2</b> Задумали число. Это число на 96 больше девятой части задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.3</b> Задуманное число на 84 больше, чем треть самого задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.4</b> Задумали число. От этого числа отняли 121, полученный результат умножили на 6 и получили половину задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.5</b> Если задуманное число умножить на три, то результат будет на 345 больше половины задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.6</b> Задумали число. От этого числа отняли 187, полученный результат умножили на 6 и получили треть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.7</b> Задумали число. Из 140 вычли половину задуманного числа, в результате осталась пятая часть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> | <p><b>3.8</b> Задумали число. Это число на 153 больше четверти задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.9</b> К задуманному числу прибавили шестую часть этого же числа, и получилось 252. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.10</b> Задумали число. От шестой части задуманного числа отняли восьмую часть задуманного числа и получили 10. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.11</b> Задумали число. Это число умножили на два и получили число, которое на 387 больше половины задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.12</b> К задуманному числу прибавили седьмую часть этого же числа, и получилось 336. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.13</b> Задумали число. От этого числа отняли 243 и получили число, которое на 51 меньше половины задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.14</b> Задумали число. Из 156 вычли четверть задуманного числа и получили восьмую часть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.15</b> Задумали число. От седьмой части этого числа отняли девятую часть задуманного числа и получили 18. Найдите задуманное число.</p> |
|--|--|

\*

ВПР 6кл. №3 14:40:16	ВПР 6кл. №3 14:40:15	ВПР 6кл. №3 14:40:14	ВПР 6кл. №3 14:40:12	ВПР 6кл. №3 14:40:09	ВПР 6кл. №3 14:39:55	ВПР 6кл. №336 14:39:38	ВПР 7кл. №382 14:39:14	Решётка №8 14:38:45	Решётка №53 14:38:31	м.Коор. №58 14:38:25
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

При этом, если заданий на выбор больше десяти, то невыделенные задания будут скрыты, чтобы не отвлекать ученика.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
1 класс 2 класс 3 класс 4 класс 5 класс 6 класс 7 класс 8 класс 9 класс 10 класс 11 класс

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>3.1</b> Задумали число. Из 195 вычли удвоенное задуманное число и получили шестую часть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.6</b> Задумали число. От этого числа отняли 187, полученный результат умножили на 6 и получили треть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.9</b> К задуманному числу прибавили шестую часть этого же числа, и получилось 252. Найдите задуманное число.</p> <p><b>3.14</b> Задумали число. Из 156 вычли четверть задуманного числа и получили восьмую часть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> | <p><b>3.14</b> Задумали число. Из 156 вычли четверть задуманного числа и получили восьмую часть задуманного числа. Найдите задуманное число.</p> |
|--|--|

ВПР 6кл. №3 14:41:56	ВПР 6кл. №3 14:40:15	ВПР 6кл. №3 14:40:14	ВПР 6кл. №3 14:40:12	ВПР 6кл. №3 14:40:09	ВПР 6кл. №3 14:39:55	ВПР 6кл. №336 14:39:38	ВПР 7кл. №382 14:39:14	Решётка №8 14:38:45	Решётка №53 14:38:31	м.Коор. №58 14:38:25
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

После решения, вбив свои ответы, ученик высылает ссылку (из строки своего браузера) вам (учителю) обратно.

Например, результаты ДЗ в режиме основного варианта:  
<https://yagubov.su/?EasyEGE#33127fpz=92uhfyehdcjZ14gcd85drfZ448sf=177s=1ezd=bfm=288>



Найдите значение выражения  $7\sqrt{2} \sin \frac{15\pi}{8} \cos \frac{15\pi}{8}$ .

Calculator interface showing a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, a decimal point, and a green button with three dots. A pink button with the number 7 is highlighted. To the right is a yellow button labeled "ОЖИДАЙТЕ".



На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  – производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-4,8)$ . Найдите абсциссу точки графика функции  $y = f(x)$ , в которой касательная к графику функции параллельна прямой  $y = x - 2$  или совпадает с ней.

Выполнены ВСЕ задания!

УЧЕНИК: Нюка (М)23  
ВРЕМЯ: 36:01 (4 декабря)

ОЦЕНКА: 5- (11/12)  
ЕГЭ: 58/64 (зачёт)  
[СМ. КРИТЕРИИ](#)

Скопируйте ССЫЛКУ (сверху) для учителя...

ЕГЭ ПРОФИЛЬ ×

**58**  
из 64 баллов...  
(зачёт)  
[КРИТ.](#) / [ФОРМУЛЫ](#)

ДАнные ЗАДАНИЯ ×

ВЫБРАЛ (ВСЕ!!!)  
УЧИТЕЛЬ ДЛЯ ВАС!

НАЖМИТЕ НА УСЛОВИЕ  
ДЛЯ РЕШЕНИЯ В ТЕТРАДИ

НАВЕДИТЕ НА УСЛОВИЕ  
ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОТВЕТА

ИСПОЛЬЗУЙТЕ МЕНЮ  
ЕСЛИ ВЫ — УЧИТЕЛЬ!!!



На верфи и...

Например, результаты ДЗ в режиме аналогов к заданию:  
<https://yagubov.su/?BAZA=20#71oob1k2Z78qz=375sot4vsvyZ3z7obhzj7dZ4s2aoycf=272x940x12165x2211s=11id=8nn=291>



Найдите корень уравнения:  $\frac{1}{4x+11} = \frac{1}{3}$  \*

Calculator interface showing a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, a decimal point, and a green button with three dots. A pink button with the value -3,25 is highlighted. To the right is a green button labeled "ПРОВЕРИТЬ".



Найдите корень уравнения:  $\frac{1}{x-5} = \frac{1}{x-8}$  \*



Решите ура...



Решите ура...



Решите ура...

Выполнена ЧАСТЬ заданий!

УЧЕНИК: Петя (А)23  
ВРЕМЯ: 21:40 (3 декабря)

ОЦЕНКА: 3+ (3/7)

Скопируйте ССЫЛКУ (сверху) для учителя  
или [продолжайте решать...](#)

## ОЦЕНКА И РЕШЕНИЯ

Система автоматически поставит справедливую оценку. Если это ЕГЭ, ОГЭ, ВПР или Язубиада, то поставит баллы и определит прохождение порога.

Сервис «ЗАДАНИЯ» укажет:

- на верные задания, отмеченные **зелёным цветом**;
- исправленные задания помечены **салатовым**;
- пропущенные задания остаются **голубыми**;
- неверные задания помечаются **розовым цветом** и сохраняют в себе неверный ответ ученика для дальнейшего анализа учителем.

Кроме этого, будет указана дата последнего взаимодействия с заданиями и время, потраченное на их решение. Если ученик указал имя, то оно будет также высвечено в центральном окне.

В системе предусмотрено большое количество систем защиты, чтобы ученик не перебирал ответы, не мухлевал со временем и стремился показать более объективный результат.

Однако, нет цели защитить систему равносильно реальному экзамену, так как мы всё-таки обучаемся! Поэтому, при неверном ответе, система предлагает ученику посмотреть решение аналогичного задания (если оно имеется), а при повторной ошибке показывает решение к данному заданию (если оно имеется) или ответ на него.

5

Решите уравнение:  $x^2 - 2x + \sqrt{3-x} = \sqrt{3-x} + 8$

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... 5

ОЖИДАЙТЕ

БЛОК #3: ВЫНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ

ДЕРЖИ ПРИМЕР

ДОСТУПНО  
решение АНАЛОГА

В таком случае возможность ввода ответа пропадает (на несколько дней), так как нет смысла в перепечатывании ответов.

10

Решите уравнение:  $x^3 + 4x^2 - 4x - 16 = 0$

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... 2

ОЖИДАЙТЕ

БЛОК #5: ВЫСОКИЕ СТЕПЕНИ

СМОТРИ КАК НАДО

ДОСТУПНО  
решение к заданию

## ПРИМЕРЫ РЕАЛЬНЫХ ДЗ

Основной вариант (обычно состоит из различных заданий):

- <https://yagubov.su/?EasyEGE#32qjtqfz=92vvgq45ztaZ7tbtldmtZ24i4f=012-3s=2ncd=gzn=283>
- <https://yagubov.su/?OGE=22#01hwZ16txcbsz=0eabesy65iZ10imx4no8eZ78c3qn6gyZ2zey3vx7dus=1ps3d=e7n=289>
- <https://yagubov.su/?EasyEGE#32v79uaz=9jjcy7dx1sZ1v3q1eb9o4Z6d8wf=1252s=2fpd=8nn=283>
- <https://yagubov.su/?OGE=20#64om0xlZg5f4g4Z0z=c74jnwkk78Z10iw26tfm3Zary14hfxzZzt433kfwS772mgk28Zb8s=h8d=jrn=291>
- <https://yagubov.su/?OGE=9#a4jysZ0Z1opz=53m6r3dxhgZ20bm85wzu1Z74iagei7gZ1z92wk0mk7Z1o4zz0f=0326,75x33-5i5x344i-4s=egd=jrn=291>
- <https://yagubov.su/?EGE=11#6b3ispltZ0z=c3m77gt3wrZ2i7ymm5lcZeactx910cZb8f=0115s=blud=gzn=292>
- <https://yagubov.su/?EGE=16#+2=-+7=-+3=-+3=+2=+27=z=c3kwcekgasZ1z97em37feZ3kwsrzl6sZzszeeqeb9Z3m6qrcz22Z1z97em3f2eZ3kwc8o8n0Z2tf=14113750x190s=a50d=2bmn=285>
- <https://yagubov.su/?VPR=4#3aij2yo1Z37sqmmz=674oqtapt6Z2zrpqcdwa1Zox9d5b3b7Z6qcxx9f=01945s=4k5d=2bmn=282>
- <https://yagubov.su/?VPR=6#53Z9tgkrslZ0z=a136914f5m5Z236qmrmyj7Zzvlkq2xbrZ31j9ty7rscZi6q5h5lkcZ8ews=ncd=20in=291>
- <https://yagubov.su/?HardEGE#81e91z=92bcw7m22fZ2uwss=1bsd=136n=289>
- <https://yagubov.su/?EGE=9#91onti1oZc4aaplZpz=3ebkvx7v8uZ20bm6hs7qhZ3nh5A9d0Z1zyutz51yhZ98heph4f=02657,5s=2qcd=xmn=290>

Аналогичный вариант (обычно состоит из похожих заданий):

- <https://yagubov.su/?Param=2#782ay~s=1Ad=bfm=289>
- <https://yagubov.su/?Param=2#782ay~s=1Ad=bfm=289>
- <https://yagubov.su/?MCKO=9=40#05m18smt~f=11-3,25s=104d=8nn=291>
- <https://yagubov.su/?VPR=8=5#0A4gybg~f=1713x139,%E2%80%90s=10ad=1h2n=291>
- <https://yagubov.su/?VPR=8=9#07pqyyob~f=014-2,5s=1ccd=1h2n=291>
- <https://yagubov.su/?v=8=33#0b2laiy0~f=1560s=pdf=18qn=291>
- <https://yagubov.su/?MCKO=11=33#020t1i79~s=1n1d=10en=285>
- <https://yagubov.su/?MCKO=11=33#020t1i79~s=1n1d=10en=285>
- <https://yagubov.su/?VPR=8=30#0agwb71u~f=01241x1515s=txd=10en=291>
- <https://yagubov.su/?VPR=7=26#07nw7ci3~f=1120x1025x1110x1536s=1lid=10en=291>
- <https://yagubov.su/?MCKO=9=47#0ajc3rid~f=0152s=10c9d=xmn=282>
- <https://yagubov.su/?v=6=32#0dbghbl7~f=1996x12102s=1qnd=pan=291>

# ТЕСТИРОВАНИЕ НА ЗАНЯТИИ

Проверку знаний желательно начинать с варианта нужного уровня сложности, начиная решение с самого начала. При верном выполнении задания (помечается **зелёным**) вы просто переходите к следующему заданию (можно к любому), а вот если ученик ошибся, то можете ему дать еще один или несколько шансов для исправления ответа (бюджет **салатовый** или **светло-зелёный**). Например, <https://yagubov.su/?BookBAZA>

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 №13 №14 №15  
№16 №17 №18 №19 №20 №21 ЭКЗАМЕН СтамГрад Яценко И.В. Ягубов Р.Б.

БЛОК #1: ВАРИАНТ №1-21

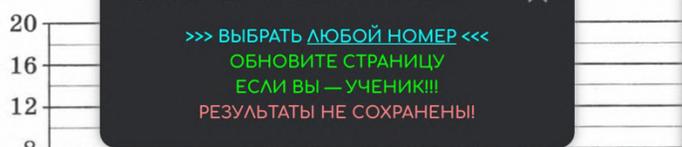
**1** Шоколадка стоит 30 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 340 рублей в воскресенье? \* \*

**2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца \*подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) объём ящика комода	1) 0,75 л
Б) объём воды в Каспийском море	2) 78 200 км <sup>3</sup>
В) объём пакета ряженки	3) 96 дм <sup>3</sup>
Г) объём железнодорожной цистерны	4) 90 м <sup>3</sup>

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... 4321 ОЖИДАЙТЕ

**3** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц с 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



ВКЛЮЧЁН РЕЖИМ УЧИТЕЛЯ

>>> ВЫБРАТЬ ЛЮБОЙ НОМЕР <<<  
 ОБНОВИТЕ СТРАНИЦУ  
 ЕСЛИ ВЫ — УЧЕНИК!!!  
 РЕЗУЛЬТАТЫ НЕ СОХРАНЕНЫ!!

ОЖИДАЙТЕ 40 СЕК.

ПЕРЕЧИСЛЯЯ ИЛИ  
 ОБЪЕДИНЯЯ, ПИШИ « ; »  
 ДЛЯ ДРОБЕЙ ПИШИТЕ « / »  
 КОРЕНЬ — « √ » или « К »  
 БЕСКОНЕЧНОСТЬ — « Б »  
 ЧИСЛО ПИ — « π » / « р »  
 ДА — « + », НЕТ — « - ».

Система защищена от перебора ответов таймером, позволяет использовать дроби, корни (буква «к»), плюсы (верно или да), минусы (неверно или нет), плюс-минус, скобки (квадратные и круглые), бесконечность (буква «б»), число Пи (буква «р») и перечисление (через « ; ») чисел в поле для записи ответа.

УЧЕНИК >>> УЧИТЕЛЬ

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ  
 ПЕРЕШЛИТЕ ССЫЛКУ  
 ОБРАТНО УЧИТЕЛЮ  
 ВЫДЕЛЕНИЕ НОМЕРОВ  
 АВТОМАТИЧЕСКОЕ:  
 КРАСНЫЙ — НЕВЕРНО,  
 ЗЕЛЁНЫЙ — ВЕРНО,  
 ЖЕЛ.-ЗЕЛ. — ИСПРАВЛЕНО,  
 ГОЛУБОЙ — ОБЯЗАТЕЛ.,  
 БЕЛЫЙ — ИГНОР.

Когда становится ясно, что ученик не может решить задание самостоятельно или с налётами, то начинаете его разбор в тетради, нажав на само условие или на кнопку «Тетрадь» (иконка с карандашом). Например, <https://yagubov.su/?RealOGE=21#~f=02176>

21.23

Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми\* равно 105 км. На следующий день он отправился обратно в А, увеличив скорость на 6 км/ч. По пути он сделал\* остановку на 2 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А.

\*

21.22

Два велосипедиста одновременно отправляются в 140-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 6 км/ч больше\*, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

21.21

Баржа прошла по течению реки\* 56 км и, повернув обратно, прошла ещё 54 км, затратив на весь путь 5 часов. Найдите\* собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

- 1 2 3 4 5 6\* 7 8 9 0 , ... 76 ПРОВЕРИТЬ

Задание автоматически перенесётся в тетрадь, а название страницы будет содержать его номер, чтобы не запутаться при разборе нескольких заданий одновременно. Если желаете, то в самой тетради можете сохранить решение в память браузера или в виде файла на компьютер. Например, <https://yrb.su/#o/555Z/T2/21.png>

ОГЭ ЭКЗАМЕН / ТИП #21 – ЗАДАНИЯ | Ягубов.РФ

ОГЭ ЭКЗ. №21.21 | ТЕТРАДЬ

Баржа прошла по течению реки 56 км и, повернув обратно, прошла ещё 54 км, затратив на весь путь 5 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

$$x - 5 > 0 \Rightarrow x > 5$$

$v$	$t$	$S$
$x + 5$	$\frac{56}{x + 5}$	56
$x - 5$	$\frac{54}{x - 5}$	54
	5 часов	

$$\frac{56}{x + 5} + \frac{54}{x - 5} = 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 22x - 23 = 0$$

$$\Rightarrow x = -1 ; 23$$

Ответ: 23

В некоторых заданиях шаблоны фигур появляются автоматически (можно поменять) для увеличения эффективности.

а) Решите уравнение  $\cos^2 x - \cos 2x = 0,75$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ .

Это касается заданий из ЕГЭ (и ОГЭ) с текстовыми задачами (и финансовыми) и тригонометрическими уравнениями.

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 1300000 рублей. 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.

На какое минимально количество лет можно взять кредит при условии, что ежегодные выплаты были не более 350000 рублей?

После разбора нажмите на кнопку «Заменить» (иконка с двумя стрелками) и появится новое аналогичное задание для отработки учеником. Повторяйте эту процедуру, пока ученик не даст верный ответ без подсказок.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГрад Яценко И.В. Ларин А.А. Язубов Р.Б.

1\* Найдите наименьшее значение функции  $y = 5x - \ln(5x) + 12$  на отрезке  $\left[\frac{1}{10}; \frac{1}{2}\right]$ .

БЛОК #1: МНОГОЧАЛЕНА

2 Найдите точку минимума функции  $y = x^3 - 24x^2 + 11$ .

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 К ... ОТВЕТ ПРОВЕРИТЬ

Заменить...

Пока не покинули задание, вы можете нажать на кнопку «Аналоги» (иконка с папкой), выделить несколько произвольных заданий и сразу задать в качестве домашней работы.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГрад Яценко И.В. Ларин А.А. Язубов Р.Б.

2.1 Найдите точку минимума функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$

2.2 Найдите точку минимума функции  $y = x^3 + 5x^2 + 7x + 22$ .

2.3 Найдите точку минимума функции  $f(x) = 9x^2 - x^3$

2.4 Найдите точку максимума функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$

2.5 Найдите точку максимума функции  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 5$

2.6 Найдите точку минимума функции  $y = x^3 - 24x^2 + 11$ .

2.7 Найдите точку максимума функции  $y = x^3 + 18x^2 + 81x + 23$ .

2.8 Найдите точку максимума функции  $y = x^3 + 5,5x^2 - 42x + 18$ .

2.9 Найдите точку минимума функции  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ .

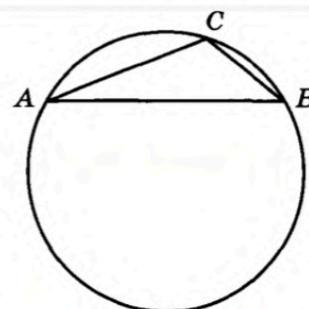
Продолжайте тестирование в этом режиме, пока не решите весь вариант или если не отработаете на аналогах проблемные задания с дальнейшим закреплением в ДЗ. Ссылка при выполнении варианта не сохраняет результаты, так как находится в режиме «УЧИТЕЛЯ» (позволяет менять задания), но может служить напоминанием о том, что вы делали на уроке (хранит весь список открытых заданий без выделений).

Для быстрого тестирования, пробуйте выбирать последовательно произвольный номер через пункт меню или «кубик».

Обращайте внимание на время, которое начинает заново отсчитываться от начала решения каждого задания, чтобы не разрешать ученику снижать эффективность урока.



Радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен  $2\sqrt{3}$ . Найдите  $AB$ , если угол  $ACB$  равен  $120^\circ$ .

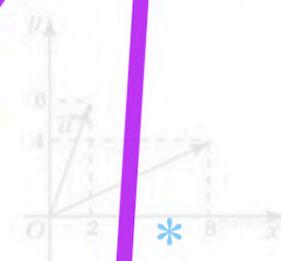


4

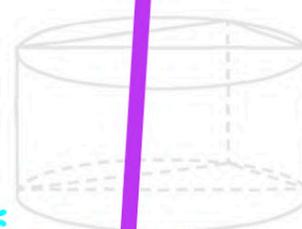
ОЖИДАЙТЕ



Найдите сумму координат вектора  $\vec{a} - \vec{b}$ .



В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 5 и 6. Боковые рёбра призмы равны  $\frac{4}{\sqrt{2}}$ . Найдите объём цилиндра, описанного около этой призмы.



Вероятность того, что аккумулятор телефона прослужит более 1 года, равна 0,9, а вероятность того, что прослужит более 2 лет, равна 0,5. Какова вероятность того, что прослужит более 3 лет, но не более 4 лет?



Допустим, что в первом из трёх испытаний вероятность успеха равна  $\frac{1}{2}$ , во втором —  $\frac{1}{3}$ , а в третьем —  $\frac{1}{4}$ . Вероятность того, что хотя бы одно из этих испытаний закончится успешно, равно  $\frac{1}{2}$ . Найдите вероятность того, что хотя бы одно из этих испытаний закончится неудачно.

**ВКЛЮЧЁН РЕЖИМ УЧИТЕЛЯ** ✕

>>> **ВЫБРАТЬ ЛЮБОЙ НОМЕР** <<<

ОБНОВИТЕ СТРАНИЦУ  
ЕСЛИ ВЫ — УЧЕНИК!!!

РЕЗУЛЬТАТЫ НЕ СОХРАНЕНЫ!



В режиме «Ученика» номер не будет голубым, так как в этом режиме не нужно влиять на результаты (верно/неверно) ученика.

# ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ

А ещё можно с помощью **выделения** выбрать одно или два задания из каждого блока, чтобы за короткое время разобрать произвольные задания по теме, но при этом затронуть каждый тип.

1\* Найдите корень уравнения:  $\left(\frac{1}{5}\right)^{x+9} = 125$

БЛОК #7: ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

19 Найдите корень уравнения:  $3^{x+6} = 9^{2x}$

20 Найдите корень уравнения:  $16^{x-3} = \frac{1}{4}$

21 Найдите корень уравнения:  $2^{x-3} = \frac{1}{16}$

22 Найдите корень уравнения:  $81^{x-7} = \frac{1}{9}$

23 Найдите корень уравнения:  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+4} = 49$

24 Найдите корень уравнения:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 8^x$

БЛОК #8: ЛОГАРИФИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

25 Найдите корень уравнения:  $\log_5(8-x) = \log_5 2$

26 Найдите корень уравнения:  $\lg(x+11) = 1$

27 Найдите корень уравнения:  $\log_3(3+6x) = 2$

28 Найдите корень уравнения:  $\log_4(4x-8) = 3$

Выделить...  
ОДИН / НЕСКОЛЬКО / ЧАСТЬ  
БЛОКИ / ВЕРХ / НИЗ / СБРОС  
ИЛИ УДАЛИТЬ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПЕЧАТИ

Такой подход для умных учеников наиболее эффективен.

БЛОК #1: ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

2 Найдите корень уравнения:  $\frac{3}{4}x = -17\frac{1}{4}$

БЛОК #2: РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

3 Найдите корень уравнения:  $\frac{1}{2x+9} = \frac{1}{3}$

4 Найдите корень уравнения:  $\frac{1}{3x-4} = 5$

5 Найдите корень уравнения:  $\frac{1}{2x+5} = \frac{1}{3x-8}$

БЛОК #3: КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

6 Найдите корень уравнения:  $(4x+3)^2 = (4x+7)^2$

7 Найдите корень уравнения:  $(x+1)^2 = 4x$

БЛОК #4: СТЕПЕННЫЕ УРАВНЕНИЯ

8 Найдите корень уравнения:  $(x-5)^3 = 64$

9 Найдите корень уравнения:  $(x-4)^5 = 243$

20 Найдите корень уравнения:  $16^{x-3} = \frac{1}{4}$

21 Найдите корень уравнения:  $2^{x-3} = \frac{1}{16}$

22 Найдите корень уравнения:  $81^{x-7} = \frac{1}{9}$

23 Найдите корень уравнения:  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+4} = 49$

24 Найдите корень уравнения:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 8^x$

БЛОК #8: ЛОГАРИФИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

25 Найдите корень уравнения:  $\log_5(8-x) = \log_5 2$

26 Найдите корень уравнения:  $\lg(x+11) = 1$

27 Найдите корень уравнения:  $\log_3(3+6x) = 2$

28 Найдите корень уравнения:  $\log_4(4x-8) = 3$

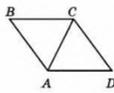
Таким образом, готовиться к конкретному номеру экзамена лучше в специальных разделах (с заголовком этого номера).

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГраф Яценко И.В. Ларин А.А. Ягубов Р.Б.

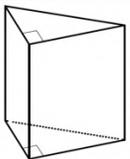
БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12

**1** В ромбе  $ABCD$  угол  $ABC$  равен  $144^\circ$ . Найдите угол  $DAC$ .  
 Ответ дайте в градусах.



**2** Вектор  $\vec{AB}$  с началом в точке  $A(1; 5)$  имеет координаты  $(4; 2)$ . Найдите ординату точки  $B$ .

**3** Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 4 и 8, боковое ребро призмы равно 4. Найдите объём призмы.



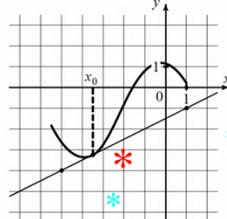
ЗамениТЬ...

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 К ...

ОТВЕТ  ПРОВЕРИТЬ

**4** Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,03. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля качества. Вероятность того, что неисправная батарейка будет забракована, равна 0,97. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,02. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.

**8** 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  $x_0$ .



**9** Уравнение состояния газа Ван-дер-Ваальса можно записать в виде  $(P + \frac{av^2}{V^2})(V - vb) = vRT$ , где  $P$  — давление (в Па),  $V$  — объём ( $\text{м}^3$ ),  $T$  — температура ( $^\circ\text{К}$ ),  $v$  — количество вещества (в молях), а  $R, a, b$  — постоянные. Зная, что  $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot ^\circ\text{К}}$ ,  $a = 0,36 \frac{\text{Па} \cdot \text{м}^6}{\text{моль}^2}$ ,  $b = 1,845 \cdot 10^{-3} \frac{\text{м}^3}{\text{моль}}$ ,  $T = 257^\circ\text{К}$ ,  $V = 6 \cdot 10^{-3} \text{м}^3$ . Найдите давление газа Ван-дер-Ваальса. Ответ дайте в кПа.

**10** Семь рубашек дороже куртки на 5%. На сколько процентов шесть рубашек дешевле куртки?

Можно проверять знания (контрольная работа) по теме в общих вариантах, нажав на смену задания несколько раз, выдавая ученику задачи до тех пор, пока он не решит хотя бы три подряд произвольных. Это удобно и эффективно, так как там иные задачи, нежели при подготовке (в специальных разделах).

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГраф Яценко И.В. Ларин А.А. Ягубов Р.Б.

БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12

**1** В треугольнике  $ABC$  высота  $CH$  равна 8. Найдите синус угла  $ACB$ .

**2** Вектор  $\vec{AB}$  с концом в точке  $B(3; 1)$  имеет координаты  $(3; 1)$ . Найдите абсциссу точки  $A$ .

**3** Через среднюю линию основания прямой триугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсеченной призмы равна 26. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.

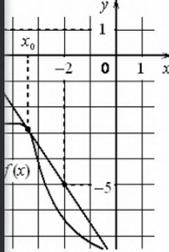
ЗамениТЬ...

1 2 3 4 5

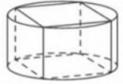
ОТВЕТ

**4** В группе туристов 300 человек. Из них 100 человек летят в труднодоступный район, перевозку которого осуществляет вертолёт, перевозчик которого перевозит туристов, случается. Найдите вероятность того, что турист В. полетит первым рейсом вертолёта.

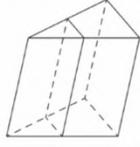
**8** На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



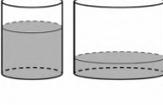
**268** В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 2. Боковые ребра призмы равны  $\frac{2}{\pi}$ . Найдите объём цилиндра, описанного около этой призмы.



**110** Через среднюю линию основания треугольной призмы, объем которой равен 32, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объем отсеченной треугольной призмы.



**136** В первом цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. Эту жидкость перелили во второй цилиндрический сосуд, диаметр основания которого в 2 раза больше диаметра основания первого. На какой высоте будет находиться уровень жидкости во втором сосуде? Ответ дайте в сантиметрах.



**61** Шар вписан в цилиндр. Площадь полной поверхности цилиндра равна 78. Найдите площадь поверхности шара.



Во время классной работы можно выбирать первый вариант (особенно в сложных темах) для разбора на уроке. [Ссылка с примером.](#)

1\*  $\log_{100}(x-2)(x^2+5x-14)+1 \geq 0, 5 \lg(x-2)^2$

БЛОК #1: ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫЕ

2  $\frac{2}{x^2+12x+32} \geq \frac{1}{x^2+10x+24}$

3  $\frac{x^2-3x-2}{x^2-3x+2} + \frac{x^2-3x+16}{x^2-3x} \geq 0$

4  $\frac{x^3+3x^2-4x-12}{x^3-4x^2-11x+30} \leq 0$

5  $\frac{x^3+1}{x+1} + \frac{3}{x^2-x+1} \leq 4$

6  $x+3 - \frac{16}{x+3} \geq \frac{14-12x-2x^2}{x-1}$

БЛОК #2: ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

7  $\frac{(0.5^x - 0.25)(8^x - \frac{1}{32})}{(6^x - \sqrt{6})(27^x - 3)} \leq 0$

8  $\frac{(4^x+4)(2^{2x+5x} - \frac{1}{64})}{(3^x - \frac{1}{9})(125^x - 5)} \geq 0$

9  $\frac{(4^x - 0.25)(2^x - 0.25)}{3^x - 0.2} \geq 0$

10  $\frac{(0.04^x - 0.2)(216^x - 6)}{(4^x + 50)(5^x - 7)} \leq 0$

33  $\frac{\log_{\frac{1}{3}}(9x+4)}{\log_{\frac{1}{3}}(12x+25)} \geq 0$

34  $\frac{\log_{x^2+1}(5x-3) - 1}{\log_{x^2+1}(6x-4) - 1} > 0$  \*

БЛОК #6: ЛОГАРИФМЫ. ЗАМЕНА ПЕРЕМЕННОЙ

35  $\frac{(\log_5 x + 1)^2}{\log_5^2 x - 4} \geq 0$

36  $(\log_2^2 x - 2 \log_2 x)^2 < 11 \log_2^2 x - 22 \log_2 x - 24$

37  $\frac{5 \lg^2 x - 1}{\lg^2 x - 1} \geq 1$  \*

38  $\frac{\log_7(49x) + 1}{\log_7^2 x - \log_7 x^3} \geq 0$  \*

39  $\frac{1}{\log_2 x + 6} + \frac{2}{\log_2 x + 1} \cdot \left( \frac{3}{\log_2 x + 6} - 1 \right) \leq 0$

40  $\frac{\log_3 x}{\log_3(\frac{x}{27})} \geq \frac{2}{\log_3 x} + \frac{5}{\log_3^2 x - \log_3 x}$

41  $\frac{45}{(\log_2^2 x + 6 \log_2 x)^2} + \frac{14}{\log_2^2 x + 6 \log_2 x}$

ГЕНЕРАЦИЯ ✕  
**ОПРЕДЕЛЁННЫЙ**  
 ВАРИАНТ ЕГЭ-1  
**ПРОИЗВОЛЬНЫЙ**  
 похожий вариант...

А для домашней работы второй (или другой), чтобы точно ученику попались другие, но похожие задания. [Ссылка с примером.](#)

1\*  $3 \cdot 45^x - 3 \cdot 27^x - 28 \cdot 15^x + 28 \cdot 9^x + 9 \cdot 5^x - 3^{x+2} \leq 0$

БЛОК #1: ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫЕ

2  $x + \frac{4x^2+5x}{x^2-x-6} > \frac{9}{5x-15} + \frac{5x+1}{5x+10}$

3  $\frac{(x^2+5x-24)(x^2+8x+16)}{(x^2-3x)(x^2+2x+2)} \geq 0$

4  $\frac{x^4-2x^3+x^2}{x^2+x-2} - \frac{2x^3+x^2+x-1}{x+2} \leq 1$

5  $\frac{(x-2)(x-4)(x-7)}{(x+2)(x+4)(x+7)} > 1$

6  $\frac{20+x-x^2}{x^2-5x} \leq 1 - \frac{2}{x-1}$  \*

БЛОК #2: ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

7  $\frac{(5^{x^2-3x} - 0.04)(2^x \cdot 64)}{(6^{x^2-2x} - 216)(0.5^x - \frac{1}{32})} \leq 0$  \*

8  $\frac{(5^x - 125)(7^x - 49)}{3^x - 20} \leq 0$

9  $\frac{(0.5^{x^2-2x} - 2)(6^x - 200)}{(3^x + 30)(4^{x^2-4x} - \frac{1}{256})(5^x - 625)} \geq 0$

10  $\frac{(0.2^{x^2-2x} - 0.008)(\sqrt{5^x} - 5\sqrt{5})}{(7^x - 40)(0.5^x - 2)(6^x + 900)} \leq 0$  \*

33  $\frac{\log_{\frac{1}{3}}(9x+4)}{\log_{\frac{1}{3}}(12x+25)} \geq 0$

34  $\frac{\log_{x^2+1}(5x-3) - 1}{\log_{x^2+1}(6x-4) - 1} > 0$  \*

БЛОК #6: ЛОГАРИФМЫ. ЗАМЕНА ПЕРЕМЕННОЙ

35  $\frac{(\log_5 x + 1)^2}{\log_5^2 x - 4} \geq 0$

36  $\frac{6 \log_3^2 x - 80}{\log_3^2 x - 16} \geq 5$

37  $\frac{5 \lg^2 x - 1}{\lg^2 x - 1} \geq 1$  \*

38  $\frac{\log_7(49x) + 1}{\log_7^2 x - \log_7 x^3} \geq 0$

39  $\frac{1}{\log_2 x + 6} + \frac{2}{\log_2 x + 1} \cdot \left( \frac{3}{\log_2 x + 6} - 1 \right) \leq 0$

40  $\frac{\log_3 x}{\log_3(\frac{x}{27})} \geq \frac{2}{\log_3 x} + \frac{5}{\log_3^2 x - \log_3 x}$

41  $\frac{45}{(\log_2^2 x + 6 \log_2 x)^2} + \frac{14}{\log_2^2 x + 6 \log_2 x}$

ГЕНЕРАЦИЯ ✕  
**ОПРЕДЕЛЁННЫЙ**  
 ВАРИАНТ ЕГЭ-2  
**ПРОИЗВОЛЬНЫЙ**  
 похожий вариант...



## ЗАДАНИЯ ВТОРОЙ ЧАСТИ

Многие задания в математике имеют длинное решение и «плохой» ответ, который нельзя просто так (много вариантов или длинная запись) записать. Такие задания обычно находятся в конце любого экзамена и засчитываются только при верном решении. Для таких заданий было решено разрешить подсматривать ответ, нажимая на кнопку «Ответ» (иконка с ключом).

а)  $\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{2} + \pi l; \frac{2\pi}{3} + 2\pi m.$  б)  $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{5\pi}{3}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{4\pi}{3}.$

БЛОК #1: ЗАМЕНА ПЕРЕМЕННОЙ

БЛОК #2: ГРУППИРОВКА

БЛОК #3: ОСНОВНОЕ ТОЖДЕСТВО

БЛОК #8: СУММА И РАЗНОСТЬ

БЛОК #9: ТАНГЕНСЫ

БЛОК #10: ТРИГОНОМЕТРИЯ В СТЕПЕНИ

УВЕРЕНЫ В ОТВЕТЕ? СООБЩИТЕ об ошибке в №2.1

При наличии ошибки в ответах или условии задания, можно кликнуть по ссылке в окне уведомления и отправить его на проверку.

Скопируйте ССЫЛКУ и нажмите ОК,  
Затем ОТПРАВЬТЕ в поддержку!

<https://yagubov.su/?EGE=13#z=53kx9bf8ugZ2y...>

Отменить ОК

В таких случаях ссылку проверяют коллеги или лично Роман Борисович (<https://vk.com/iagubov>). Ошибка обязательно будет исправлена в системе, если её наличие подтвердится.

5  Ответ... а)  $2 \cos^3 x - \cos^2 x + 2 \cos x - 1 = 0$  б)  $[2\pi; \frac{7\pi}{2}]$

6 а)  $2 \cos^3 x + \sqrt{3} \cos^2 x + 2 \cos x + \sqrt{3} = 0$  б)  $[-2\pi; -\frac{\pi}{2}]$

7 а)  $4 \sin x \cos x + 2 \cos x - 2\sqrt{3} \sin x = \sqrt{3}$  б)  $[-\frac{5\pi}{2}; -\pi]$

БЛОК #3: ОСНОВНОЕ ТОЖДЕСТВО

- 8 а)  $4 \cos^2 x - 8 \sin x + 1 = 0$  б)  $[\frac{3\pi}{2}; 2\pi]$
- 9 а)  $2 \cos x + \sin^2 x = 2 \cos x$  б)  $[\frac{3\pi}{2}; 2\pi]$
- 10 а)  $2 \cos x + \sin^2 x = 2 \cos x$  б)  $[\frac{3\pi}{2}; 2\pi]$
- 11 а)  $2 \cos^3 x + \sqrt{2} \sin^2 x = 2 \cos x$  б)  $[\frac{5\pi}{2}; 4\pi]$
- 12 а)  $2 \sin^3 x = \sqrt{3} \cos^2 x + 2 \sin x$  б)  $[2\pi; \frac{7\pi}{2}]$
- 13 а)  $\sin x + \sqrt{3} \cos^2 x = \sin^3 x$  б)  $[2\pi; \frac{7\pi}{2}]$

ОШИБКА!!! — ×

№ 5

Обратите внимание, что сообщать об ошибке можно в заданиях с автоматической и самостоятельной проверкой ответа (везде, в основном варианте и в аналогах к заданиям варианта).

43.8  \* \* Определите высоту правильной усечённой пирамиды, если в основаниях лежат шестиугольники со сторонами 3 и 11, длина бокового ребра равна 17.

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... 8 ПРОВЕРИТЬ

- 43.9 Найдите площадь полной поверхности усечённого конуса, если радиусы оснований равны 4 и 8, а высота — 3.
- 43.10 Найдите площадь полной поверхности усечённого конуса, если его высота равна 4, образующая 5, а площадь осевого сечения — 28.
- 43.11 Найдите объём усечённого конуса, если радиусы оснований равны 3 и 6, а образующая — 5.
- 43.12 Найдите объём усечённого конуса, если радиусы оснований равны 1 и 2, а образующая наклонена под углом  $45^\circ$  к плоскости основания.
- 43.13 Найдите объём усечённого конуса, если радиусы оснований равны 3 и 21 и образующая 30. Плоскостью сечения отсечением от конуса с радиусами оснований 3 и 21 и образующей 30 конус разделён на две равновеликие части, большего из полученных усечённых конусов.

ОШИБКА!!! — ×

№ 43.8

Поэтому при выгаче таких вариантов ученику, он сможет самостоятельно помечать свой успех по каждому заданию:

<https://yagubov.su/?HardEGE#z=94y4egnrqrqZarqe~>

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
№13 №14 №15 №16 №17 №18 №19 БЛАНКИ КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕН Демонверсия 2024 Досрок 2023 Пробник 2023 Реальный 2023

**13** а) Решите уравнение  $2|\cos x| + \frac{1}{\sin x} = 1$ .  
 Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $[\frac{7\pi}{3}, \frac{19\pi}{4}]$ .

**14** На ребре  $DD_1$  прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  выбрали точку  $Q$  так, что  $\frac{D_1 Q}{QD} = \frac{7}{15}$ , а на ребре  $CC_1$  — точку  $S$  так, что  $\frac{C_1 S}{SC} = \frac{7}{4}$ , а точка  $M$  — середина ребра  $A_1 D_1$ .  
 а) Докажите, что точки плоскости  $MQS$  проходят через точку  $B_1$ .  
 б) Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью  $MQS$ , если известно, что  $AB = 4\sqrt{3}$ ,  $BC = 5\sqrt{2}$ ,  $AA_1 = 8$ .

**15** Решите систему неравенств  $\begin{cases} \log_{6x-4}(11-3x) > 1, \\ \sqrt{x} - \frac{\sqrt{2}}{3} \geq \sqrt{x-1}. \end{cases}$

**16** В январе планируется взять кредит в банке на сумму 8 млн рублей на срок 10 лет. Условия возврата таковы:  
 — каждый февраль долг возрастает на  $r\%$  по сравнению с январём;  
 — с марта по ноябрь необходимо выплатить часть долга так, чтобы на начало февраля каждого года долг уменьшался на одну и ту же сумму по сравнению с предыдущим февралём.  
 Найдите ставку  $r$ , если известно, что общая сумма выплат составила 14,6 млн рублей.

**17** В треугольнике  $ABC$  на стороне  $BC$  выбрали точку  $M$  так, что точки пересечения медиан треугольников  $ABM$  и  $AMC$  —  $T$  и  $S$ , соответственно, лежат на окружностях, описанных вокруг треугольников  $AMC$  и  $ABM$ , соответственно. Пусть  $MQ$  и  $MP$  — медианы в треугольниках  $ABM$  и  $AMC$ , соответственно.  
 а) Докажите, что  $AQTSP$  — вписанный пятиугольник.  
 б) Найдите площадь четырёхугольника  $QTSP$ , если известно, что площадь пятиугольника  $AQTSP$  равна 14.

**18** Найдите все значения  $p$ , при каждом из которых уравнение  $\frac{1}{1 - \log_3(x^2 + 1)} = \sqrt{x^2 - p} - 2$  имеет ровно 2 корня?

**19** Из 27 последовательных нечетных чисел 1, 3, 5, ..., 53 выбрали 12 различных чисел, которые записали в порядке возрастания. Пусть  $A$  — пятое по величине из этих чисел, а  $B$  — среднее арифметическое выбранных 12 чисел.  
 а) Может ли  $\frac{B}{A}$  равняться 2?  
 б) Может ли  $\frac{B}{A}$  равняться 4?  
 в) Найдите наибольшее возможное значение  $\frac{B}{A}$ , при условии что  $B$  — целое число.

Нажатие на кнопку «Выделить» (иконка с галочкой) может привести к неверной оценке (у хитрых учеников), а значит требует тщательной проверки учителем решений ученика:

<https://yagubov.su/?HardEGE#81dh9z=9acn942ye6Z8mg6s=190d=bfm=288>

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
№13 №14 №15 №16 №17 №18 №19 БЛАНКИ КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕН Демонверсия 2024 Досрок 2023 Пробник 2023 Реальный 2023

**13** а) Решите уравнение:  $8 \sin^2 x + 2\sqrt{3} \cos x + 1 = 0$ .  
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\frac{7\pi}{2}, -2\pi]$ .

**14** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  сторона основания равна 14, высота  $SH$  равна 24. Точка  $K$  — середина боковой грани  $SAB$ , точка  $N$  — середина ребра  $CD$ . Плоскость  $AKB$  пересекает ребро  $SD$  в точке  $P$ .  
 а) Докажите, что прямая  $KP$  пересекает отрезок  $SN$  в его середине.  
 б) Найдите расстояние от точки  $P$  до плоскости  $ABS$ .

**15** Решите неравенство  $\frac{8}{\log_2 16x} \geq \frac{3}{\log_2 8x} + \frac{1}{\log_2 2x}$ .

**16** Владимир поместил в банк 3600 тысяч рублей под 10% годовых. В конце каждого года он снимал проценты и вкладывал их обратно в банк. Через 3 года он решил вывести фиксированную сумму. К концу третьего года после начисления процентов сумма вклада увеличилась по сравнению с первоначальной на 48,5%. Какую сумму он вывел?

**17** В треугольнике  $ABC$  проведены биссектрисы  $BM$  и  $CN$ . Оказалось, что точки  $B$ ,  $C$ ,  $M$  и  $N$  лежат на одной окружности.  
 а) Докажите, что треугольник  $ABC$  равнобедренный.  
 б) Пусть  $P$  — точка пересечения биссектрис этого треугольника. Найдите площадь четырёхугольника  $AMPN$ , если  $MN : BC = 3 : 5$ ,  $BN = 12$ .

**18** Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система  $\begin{cases} x^2 + 5x + 4 - 9x^2 + 5x + 4 - 10|x| = 0, \\ x^2 - 2(a+1)x + a(a+2) = 0 \end{cases}$  имеет единственное решение.

Выполнена ЧАСТЬ заданий!

УЧЕНИК: Никита (М)23

ВРЕМЯ: 26:10 (4 декабря)

ОЦЕНКА: 3+ (2/3)

ЕГЭ: 72/100 (зачёт, с учётом №1-12)

СМ. КРИТЕРИИ

ДО ИСПРАВЛЕНИЙ: 3+ (1/3)

Скопируйте ССЫЛКУ (сверху) для учителя

## ЗАПИСЬ ОТВЕТОВ

В большинстве заданий ответ записывается в виде конечной десятичной дроби (через запятую или без неё) или целого числа, если его можно перевести без математического округления.

17

Найдите корень уравнения  $5^{x-1} = 25$ .

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... 3 ПРОВЕРИТЬ

БЛОК #4: УЖЕ «ПЯТЁРКА», 17+ ЗАДАНИЙ

20

Найдите значение выражения:  $4 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... 0,584 ПРОВЕРИТЬ

Если число отрицательное, то в начале нужно написать «минус», а если положительное, то ничего дописывать не нужно.

17

Решите уравнение  $\sqrt{16 - 4x} = 6$ .

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... -5 ПРОВЕРИТЬ

БЛОК #4: УЖЕ «ПЯТЁРКА», 17+ ЗАДАНИЙ

Чтобы записать дробь, используйте « : » или « / ». Смешанные дроби нужно обязательно переводить в неправильные.

2

Запишите число 4 в виде дроби со знаменателем 7.

= + × / КОРЕНЬ ( π ; <x , ... 28/7 ПРОВЕРИТЬ

\* \*

Если ответов несколько, то используйте « ; ».

4

Решите уравнение:  $-3x^2 - 14x - 7 = (x-1)^2$

] + × / КОРЕНЬ ( π ; <x , ... -2;-1 ПРОВЕРИТЬ

\*

Ответы с числом Пи записываются без знака умножения (обычно без дробей), причём сначала число, потом само число Пи.



Найдите площадь боковой поверхности усечённого конуса, если он получен вращением трапеции  $ABCD$  вокруг стороны  $AD$ , в которой  $CD = 6$ ,  $BC = 10$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ .

= + × / КОРЕНЬ ( π ; <x ... 170π ПРОВЕРИТЬ

Промежутки со скобками и/или бесконечностями объединяются через « ; », а множества одиночных чисел перечисляются без скобок.

**22.23** Постройте график функции  $y = -5 - \frac{x-2}{x^2-2x}$ . Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком общих точек.

8;(10;+∞) ПРОВЕРИТЬ

**22.22** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 - 6x + 11, & \text{если } x \geq 2, \\ x + 3, & \text{если } x < 2. \end{cases}$  Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**22.21** Постройте график функции  $y = |x^2 + 2x - 3|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

(-∞;+∞) ПРОВЕРИТЬ

**22.20** Постройте график функции  $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$  и определите, при каких значениях параметра  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

[4;5] ПРОВЕРИТЬ

**22.19** Постройте график функции  $y = x^2 - |8x + 3|$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**22.18** Постройте график функции  $y = 3 - \frac{x+2}{x^2+2x}$ . Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком общих точек.

**22.10** Постройте график функции

$$y = \frac{(x^2 + 0,25)(x+1)}{-1-x}$$

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

{12;23};4 ПРОВЕРИТЬ

**22.9** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 4x + 5 & \text{при } x \geq 1, \\ x + 3 & \text{при } x < 1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

(2;3);5;(7;+∞) ПРОВЕРИТЬ



**22.8** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 4x - 1 & \text{при } x \geq -4, \\ x & \text{при } x < -4. \end{cases}$$

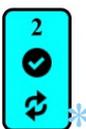
Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

[-∞] ПРОВЕРИТЬ

**22.7** Постройте график функции

$$y = 4|x + 6| - x^2 - 11x - 30$$

Для задания из ЕГЭ на свойства чисел ответы на каждый вопрос вбиваем через « ; ». Причём, можно вбить три ответа (для сильных), только два первых (для слабых) или только последний (для ленивых). В данном случае: «+» — верно, а «-» — неверно.



На доске написано 10 различных натуральных чисел. Среднее арифметическое шести наименьших из них равно 5, а среднее арифметическое шести наибольших равно 15.

- а) Может ли наименьшее из этих чисел равняться 3?
- б) Может ли среднее арифметическое всех чисел равняться 11?
- в) Найдите наибольшее значение среднего арифметического всех чисел.

\* - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , ... +/-;987 ПРОВЕРИТЬ

Ответ с корнями никто не отменял. Вашу любую форму ответа система зачтёт, поэтому упрощать его не нужно.



Определите высоту правильной усечённой пирамиды, если в основаниях лежат квадраты со сторонами 8 и 18, а длина бокового ребра равна 13.

= + × / КОРЕНЬ ( π ; <x ... √(119) ПРОВЕРИТЬ

Следите за скобками при записи сложных дробей и корней!

# ИСТОРИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

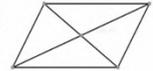
Все перемещения отслеживаются и хранятся внизу страницы в истории (у вас на компьютере) для поиска потерянных вариантов.

\* БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

- 1 В пакет можно положить 3 кг продуктов. Сколько пакетов нужно маме, если она решила купить 5 кг картофеля и две дыни по 2 кг каждая.
- 2 Сумма трёх различных нечётных цифр равна 19. Найдите эти числа. В ответ запишите наибольшее из них.
- 3 В каждом углу и вдоль каждой из 4 стен комнаты поровну расставлено всего 16 стульев. Сколько стульев стоят вдоль каждой из стен?
- 4 В плане дома одна из комнат имеет форму прямоугольника со сторонами 5 м и 8 м. Более точные измерения показали, что площадь комнаты составляет 396 990 см<sup>2</sup>. На сколько квадратных сантиметров отличается площадь комнаты в плане от площади комнаты в реальности?



- 7 В трех бочках 64 л воды. Масса воды первого сосуда составляет 20% от общей массы воды всех сосудов, а масса воды третьего сосуда составляет  $\frac{7}{9}$  массы воды второго сосуда. В ответ запишите массу самого большого сосуда.
- 8 Площадь одного из треугольников, на которые диагонали разбивают параллелограмм, равна 12 см<sup>2</sup>. Найдите площадь этого параллелограмма.
- 9 На плоскости даны точки  $A(-2; 0)$ ,  $B(0; 5)$ ,  $C(4; 3)$  и  $D(-8; 1)$ . Найдите длину векторного произведения векторов  $\vec{AC}$  и  $\vec{BD}$ .



БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА

БЛОК #2: СРЕДНЯЯ ШКОЛА

- 5 Вычисли  $2347 \cdot \frac{1}{12} \cdot 25 + 348 : 25 - 2346 \cdot \frac{1}{12} \cdot 25 - 48 : 25 - 37$ .
- 6 Некоторое число увеличили на 15%. На какое наибольшее целое число процентов его теперь можно уменьшить, чтобы получилось число, не меньшее первоначального?

- 10 Найдите значение выражения  $\sqrt{3} \cos^2 \frac{5\pi}{12} - \sqrt{3} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$ .
- 11 Брусок движется под действием внешних сил по горизонтальной плоскости. Координата его центра масс движется согласно формуле  $x(t) = \frac{t^2}{6} - 5t \ln t$ . При каком  $t$  ускорение центра масс бруска будет равно 2?

Один из неважных вариантов...

Олимп. №347 11:00:46	ВПР 6кл. №32 10:58:39	ВПР 7кл. №27 10:58:28	КР 10кл. №41 10:58:03	КР 9кл. №47 10:57:45	КР 9кл. №46 10:57:37	ЕГЭ №9=90 10:57:16	ВПР 7кл. №26 10:56:57	ВПР 8кл. №30 10:56:43	КР 11кл. №32 10:56:24	КР 11кл. №33 10:56:13
----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Список сохранений достаточно умный и не хранит одинаковые варианты, а текущий всегда ставит самым первым (слева). В список попадают изменения при выделении, замене или удалении любых заданий из варианта, а также все последние страницы (при генерации или ДЗ учеников), которые вы посещали.

БЛОК #2: СРЕДНЯЯ ШКОЛА

- 5 Вычисли  $2347 \cdot \frac{1}{12} \cdot 25 + 348 : 25 - 2346 \cdot \frac{1}{12} \cdot 25 - 48 : 25 - 37$ .
- 6 Некоторое число увеличили на 15%. На какое наибольшее целое число процентов его теперь можно уменьшить, чтобы получилось число, не меньшее первоначального?

- 11 Брусок движется под действием внешних сил по горизонтальной плоскости. Координата его центра масс движется согласно формуле  $x(t) = \frac{t^2}{6} - 5t \ln t$ . При каком  $t$  ускорение центра масс бруска будет равно 2?

Олимп. №347 11:05:42	Олимп. №347 11:05:40	Олимп. №347 11:05:38	Олимп. №347 11:05:37	Олимп. №347 11:05:35	Олимп. №347 11:05:32	Олимп. №347 11:05:31	Олимп. №347 11:05:25	Олимп. №347 11:05:24	Олимп. №347 11:05:23	Олимп. №347 11:05:21
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Однако, при посещении страницы, на которой вы уже бывали (и генерировали вариант), будет предложено восстановить последний такой вариант (если случайно закрыли вкладку).

- 5 Игральную кость бросили два раза. Известно, что шесть очков не выпало ни разу. Найдите при этом условии вероятность события «сумма очков равна 7».

- 11 На рисунке изображены графики функций  $f(x) = -2x^2 + 7x - 2$  и  $g(x) = ax^2 + bx + c$ , которые пересекаются в точках А и В. Найдите ординату точки В.



УЖЕ РЕШАЛИ!

ОТКРЫТЬ прошлый вариант... (по ЭТОЙ теме)



# СПИСОК ТЕМ И ПРОГРЕСС

Успехи учеников можно отмечать в разделе «ПРОГРЕСС» (иконка с диаграммой), который находится в нижнем меню.



Для каждого ученика можете отмечать успехи (обычным кликом по названию) по темам школьной программы или номерам заданий из экзаменов (ЕГЭ и/или ОГЭ):

- **красный цвет** говорит об отсутствии изучения темы;
- **зелёный** о её прохождении (или начале изучения);
- нажимая на иконку с цепью (или два кольца), сможете переместиться сразу к генерации заданий по этой теме;
- нажав на иконку дискеты, сможете сохранить результаты всех учеников в файл;
- загрузить результаты из файла (выбрав в списке «УЧЕНИК»).

ПРОГРЕСС УЧЕНИКА

ДОБАВИТЬ Олез (А)23 УДАЛИТЬ

Теор. вероятности | ИЗУЧИЛИ? (го/нет)

ЕГЭ ПРОФИЛЬ	1: Планиметрия	2: Векторы	3: Стереометрия	Теор. вероятн...
5: Вероят. событий	6: Прост. уравнения	7: Преобразования	8: Производная...	9: Формулы
10: Текстов. задачи	11: Графики функций	12: Экстремумы	13: Уравнения	14: Стереометрия
15: Неравенства	16: Финансы	17: Планиметрия	18: Параметры	19: Свойства чисел
ОГЭ/ГИА	1: Анализ данных	2: Прост. задачи	3: Площадь	4: Расстояния
5: Выбор варианта	6: Дроби	7: Координатный луч	8: Корни и степени	9: Прост. уравнения
10: Теор. вероятн...	11: Графики функций	12: Формулы	13: Неравенства	14: Прогрессии
15: Треугольники	16: Окружность, круг	17: Четырёхугольники	18: Решётка	19: Анализ фраз
20: Уравнения, не...	21: Текст. задачи	22: Графики, пара...	23: Планиметрия	24: Доказательства
	25: Слож. геометрия	Экзамен №20-25	Оформление	
ЕГЭ БАЗА	1: Прост. задачи	2: Размеры, изме...	3: Чтение графиков	4: Формулы
5: Теор. вероятн...	6: Выбор варианта	7: Анализ таблиц	8: Анализ фраз	
10: Геом. в жизни	11: Стереом. в жизни	12: Планиметрия	13: Стереометрия	
15: Проценты и части	16: Выражения	17: Уравнения	18: Неравенства	
	20: Текстовые задачи	21: Смекалка	Пробник №1-21	Экзамен N
5 кл. МАТЕМАТИКА	Координатный луч	Степень числа	Числовые выражения	
Математич. модель	Законы арифметики	Деление с остатком	Свойства дроби	
Сравнение дробей	Действия с дробями	Десятичные дроби	Средн. арифмети...	

ИНСТРУКЦИЯ

СОЗДАЙТЕ УЧЕНИКА ИЛИ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТАК

НАЖИМАЙТЕ НА ТЕМЫ ЕСЛИ ИЗУЧИЛИ

МОЖНО ОТПРАВИТЬ ССЫЛКУ РОДИТЕЛЯМ НА ТЕКУЩЕГО УЧЕНИКА

ВСЕ СОХРАНЯЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИ ИЗМЕНЕНИЯХ

Ссылку с результатами обучения ученика можно отправить родителям для просмотра. Однако, при изменениях успеха по темам, нужно отправлять ссылку заново (например, раз в месяц)!

Ничего страшного, если имена некоторых учеников совпадут. Система автоматически их отделим, например, в случаях, когда вы смотрите результаты не своих учеников.

Разумеется, следует изначально давать разные имена и создавать резервные копии успехов в файл.

ПРОГРЕСС УЧЕНИКА

ДОБАВИТЬ ученик ФАЙЛ .TXT

СОХРАНИТЬ ВСЕХ НЕПУСТЫХ УЧЕНИКОВ?

ЕГЭ ПРОФИЛЬ	1: Планиметрия	2: Векторы	3: Стереометрия	4: Теор. вероятн...
5: Вероят. событий	6: Прост. уравнения	7: Преобразования	8: Производная...	9: Формулы
10: Текстов. задачи	11: Графики функций	12: Экстремумы	13: Уравнения	14: Стереометрия
15: Неравенства	16: Финансы	17: Планиметрия	18: Параметры	19: Свойства чисел
ОГЭ/ГИА	1: Анализ данных	2: Прост. задачи	3: Площадь	4: Расстояния
5: Выбор варианта	6: Дроби	7: Координатный луч	8: Корни и степени	9: Прост. уравнения
10: Теор. вероятн...	11: Графики функций	12: Формулы	13: Неравенства	14: Прогрессии
15: Треугольники	16: Окружности	17: Планиметрия	18: Анализ фраз	19: Анализ фраз
20: Уравнения, не...	21: Текст. задачи	22: Планиметрия	23: Доказательства	24: Доказательства
25: Слож. геометрия	Экзамен №20-25	Оформление		

Хотите загрузить файл «ПРОГРЕСС УЧЕНИКОВ (8 декабря 2023).txt»?

Смотреть Загрузить

Структура файла (для сохранения) очень простая, поэтому помимо обратной загрузки успехов можно его открыть и сразу перейти по ссылке к результатам нужного ученика.

Изменение имён в системе не предусмотрено. Однако, можно скачать файл успехов, отредактировать имена, удалить или добавить учеников и загрузить файл обратно, предварительно очистив записи на сайте с помощью кнопки «УДАЛИТЬ».

ПРОГРЕСС УЧЕНИКОВ (10 декабря 2023)

- <https://yagubov.su/?y=0#step=52--u=УЧЕНИК>
- [https://yagubov.su/?y=0#step=19-21+--u=Макс\\_\(B\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=19-21+--u=Макс_(B)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=12+2--u=Егор\\_\(A\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=12+2--u=Егор_(A)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=-+4+-3+u=Олег\\_\(A\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=-+4+-3+u=Олег_(A)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=-+8+u=Костя\\_\(O\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=-+8+u=Костя_(O)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=13+2--u=Надя\\_\(E\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=13+2--u=Надя_(E)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=19-21+--u=Даня\\_\(B\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=19-21+--u=Даня_(B)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=6+-5+u=Даша\\_\(M\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=6+-5+u=Даша_(M)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=2+-6+-2+u=Ника\\_\(M\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=2+-6+-2+u=Ника_(M)'23)

Редактируйте (если нужно) имя ученика после «=» в конце строки!

ПРОГРЕСС УЧЕНИКА

Пометить РАЗДЕЛ (отразить цвета) ДОБАВИТЬ Дания (В)'23 УДАЛИТЬ

<b>ОГЭ/ГИА</b>	1: Анализ данных	2: Прост. задачи	3: Площадь	4: Расстояния
5: Выбор варианта	6: Дроби	7: Координатный луч	8: Корни и степени	9: Прост. уравнения
10: Теор. вероятн...	11: Графики функций	12: Формулы	13: Неравенства	14: Прогрессии
15: Треугольники	16: Окружность, круг	17: Четырёхугольники	18: Решётка	19: Анализ фраз
20: Уравнения, не...	21: Текст. задачи	22: Графики, пара...	23: Планиметрия	24: Доказательства
	25: Слож. геометрия	Экзамен №20-25	Оформление	

---

<b>ЕГЭ ПРОФИЛЬ</b>	1: Планиметрия	2: Векторы	3: Стереометрия	4: Теор. вероятн...
5: Вероят. событий	6: Прост. уравнения	7: Преобразования	8: Производная...	9: Формулы
10: Текстов. задачи	11: Графики функций	12: Экстремумы	13: Уравнения	14: Стереометрия
15: Неравенства	16: Финансы	17: Планиметрия	18: Параметры	19: Свойства чисел

---

<b>ЕГЭ БАЗА</b>	1: Прост. задачи	2: Размеры, изме...	3: Чтение графиков	4: Формулы
5: Теор. вероятн...	6: Выбор варианта	7: Анализ таблиц	8: Анализ фраз	9: Решётка
10: Геом. в жизни	11: Стереом. в жизни	12: Планиметрия	13: Стереометрия	14: Вычисления
15: Проценты и части	16: Выражения	17: Уравнения	18: Неравенства	19: Свойства чисел

20: Текстовые задачи 21: Смекалка Пробник №1-21 Экзамен №1-21

При нажатии на разделы (ЕГЭ, БАЗА, ОГЭ и разные классы) будут выделены сразу все темы раздела. Точнее, на самом деле происходит инверсия — пройденные и не пройденные темы в разделе меняются местами для более быстрого выделения.

ПРОГРЕСС УЧЕНИКА

ДОБАВИТЬ Дания (В)'23 УДАЛИТЬ

<b>ОГЭ/ГИА</b>	1: Анализ данных	2: Прост. задачи	3: Площадь	4: Расстояния
5: Выбор варианта	6: Дроби	7: Координатный луч	8: Корни и степени	9: Прост. уравнения
10: Теор. вероятн...	11: Графики функций	12: Формулы	13: Неравенства	14: Прогрессии
15: Треугольники	16: Окружность, круг	17: Четырёхугольники	18: Решётка	19: Анализ фраз
20: Уравнения, не...	21: Текст. задачи	22: Графики, пара...	23: Планиметрия	24: Доказательства
	25: Слож. геометрия	Экзамен №20-25	Оформление	

---

<b>ЕГЭ ПРОФИЛЬ</b>	1: Планиметрия	2: Векторы	3: Стереометрия	4: Теор. вероятн...
5: Вероят. событий	6: Прост. уравнения	7: Преобразования	8: Производная...	9: Формулы
10: Текстов. задачи	11: Графики функций	12: Экстремумы	13: Уравнения	14: Стереометрия
15: Неравенства	16: Финансы	17: Планиметрия	18: Параметры	19: Свойства чисел

---

<b>ЕГЭ БАЗА</b>	1: Прост. задачи	2: Размеры, изме...	3: Чтение графиков	4: Формулы
5: Теор. вероятн...	6: Выбор варианта	7: Анализ таблиц	8: Анализ фраз	9: Решётка
10: Геом. в жизни	11: Стереом. в жизни	12: Планиметрия	13: Стереометрия	14: Вычисления
15: Проценты и части	16: Выражения	17: Уравнения	18: Неравенства	19: Свойства чисел

20: Текстовые задачи 21: Смекалка Пробник №1-21 Экзамен №1-21

В данном случае, нажатие на булавку приводит к открытию первой части соответственного экзамена.



ДОБАВИТЬ

УЧЕНИК



ФАЙЛ .TXT



ЕГЭ ПРОФИЛЬ

1: Планиметрия

2: Векторы

Загрузить прогресс из файла [txt]

3: Стереометрия

4: Теор. вероятн...

Примеры успеха реальных учеников:

- [https://yagubov.su/?y=0#step=-+4+-3+u=Костя\\_\(O\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=-+4+-3+u=Костя_(O)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=19-21+-+u=Даня\\_\(B\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=19-21+-+u=Даня_(B)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=19-20+2+-+u=Макс\\_\(B\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=19-20+2+-+u=Макс_(B)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=13+-2+u=Тёма\\_\(An\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=13+-2+u=Тёма_(An)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=-+4+-3+u=Олег\\_\(A\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=-+4+-3+u=Олег_(A)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=13+-2+u=Варя\\_\(C\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=13+-2+u=Варя_(C)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=13+-2+u=Ника\\_\(M\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=13+-2+u=Ника_(M)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step+++++++u=Егор\\_\(A\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step+++++++u=Егор_(A)'23)
- [https://yagubov.su/?y=0#step=13+184-9+2-2+-2+-14+u=Надя\\_\(E\)'23](https://yagubov.su/?y=0#step=13+184-9+2-2+-2+-14+u=Надя_(E)'23)



Ягубов.РФ / ДЗ

33 участника

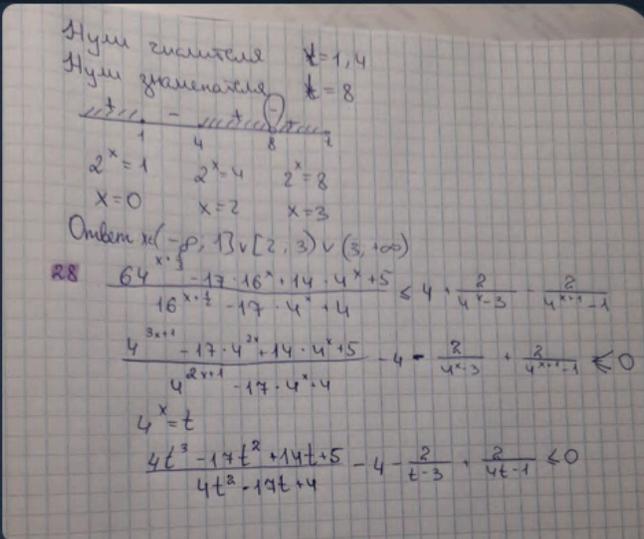
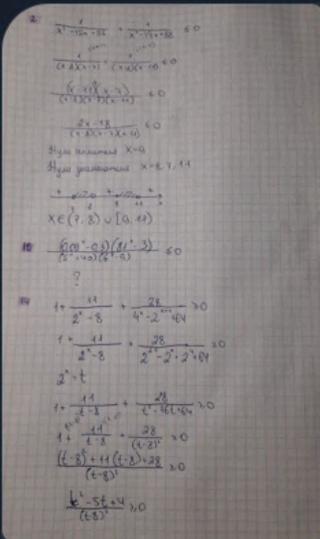


Закрепленное сообщение

! ДЗ прислать не позднее, чем за день до занятия, иначе «2...



21 декабря



[https://yagubov.su/?EGE=15# \\*7 -3 \\*13 -37 z=5eAyfnbl2Z10604b0cwrZe91gtmyz0Z1z9gn146eiZao54x1up8Z2zetng73voZaryhxywiZ2zf2qvfdsuZ6ojrmes=1p4d=1mnn=284](https://yagubov.su/?EGE=15#*7-3*13-37z=5eAyfnbl2Z10604b0cwrZe91gtmyz0Z1z9gn146eiZao54x1up8Z2zetng73voZaryhxywiZ2zf2qvfdsuZ6ojrmes=1p4d=1mnn=284)



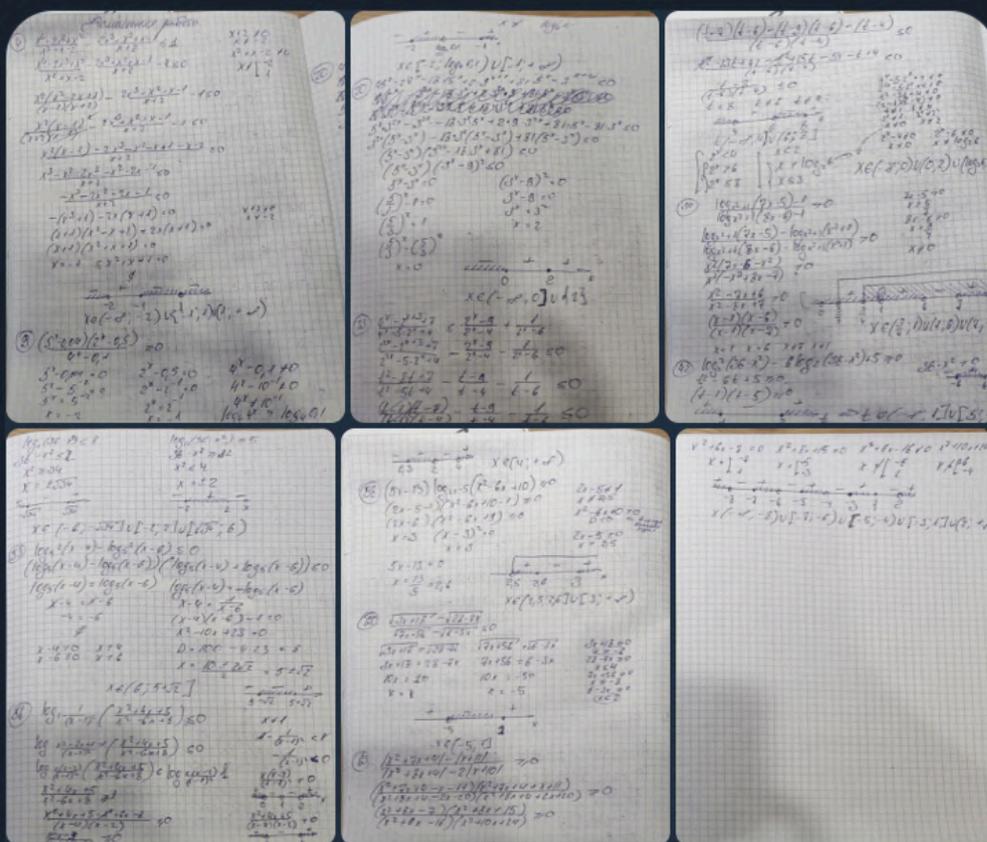
18:02

Как преподаватель, рекомендую высылать родителям после урока две (или более) ссылки от сервиса «ЗАДАНИЯ»:

- ссылка на текущие успехи (прогресс) ученика, [https://yagubov.su/?VPR=8=5#step=69-35+2-6+-4+4-3+-2+-8+-3+-2+-+15-+2-+u=Петя\\_\(А\)'23](https://yagubov.su/?VPR=8=5#step=69-35+2-6+-4+4-3+-2+-8+-3+-2+-+15-+2-+u=Петя_(А)'23)
- ссылка на ДЗ (мест) для ученика по какой-либо теме, [https://yagubov.su/?BAZA=17#3\\_=5\\_=2\\_=5\\_=5\\_=4\\_=25\\_z=6ao4opl0bgZ10ims4ujo5Zarzf2ijmcZ2zep0fiwt4ZebkfdnzkyZ2ypk1u4mnpZe903dl4zqZ4z84bb~n=291](https://yagubov.su/?BAZA=17#3_=5_=2_=5_=5_=4_=25_z=6ao4opl0bgZ10ims4ujo5Zarzf2ijmcZ2zep0fiwt4ZebkfdnzkyZ2ypk1u4mnpZe903dl4zqZ4z84bb~n=291)

### Закреплённое сообщение

! ДЗ прислать не позднее, чем за день до занятия, иначе «2...



<https://yagubov.su/?>

EGE=15#3 \*4 \*10 -2 \*10 \*7 \*10 \*2 \* \* +2 \*2 z=5a  
qph3bkqwZ2zetlt9u25Z3m6qlqs62Z1zyljx663qZ3nh5  
AawkZ1zluagszvaZebjzc5i10Z105qvwI94kZ1pxq52s=5  
ifd=1s7n=282

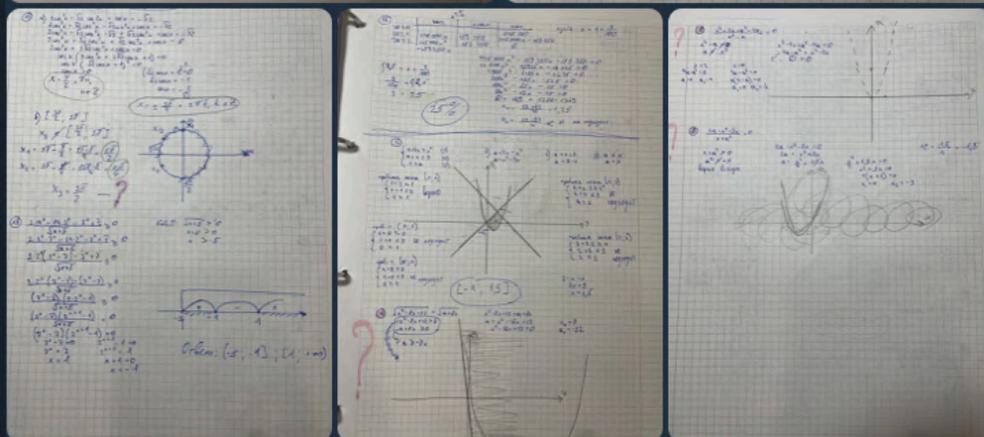
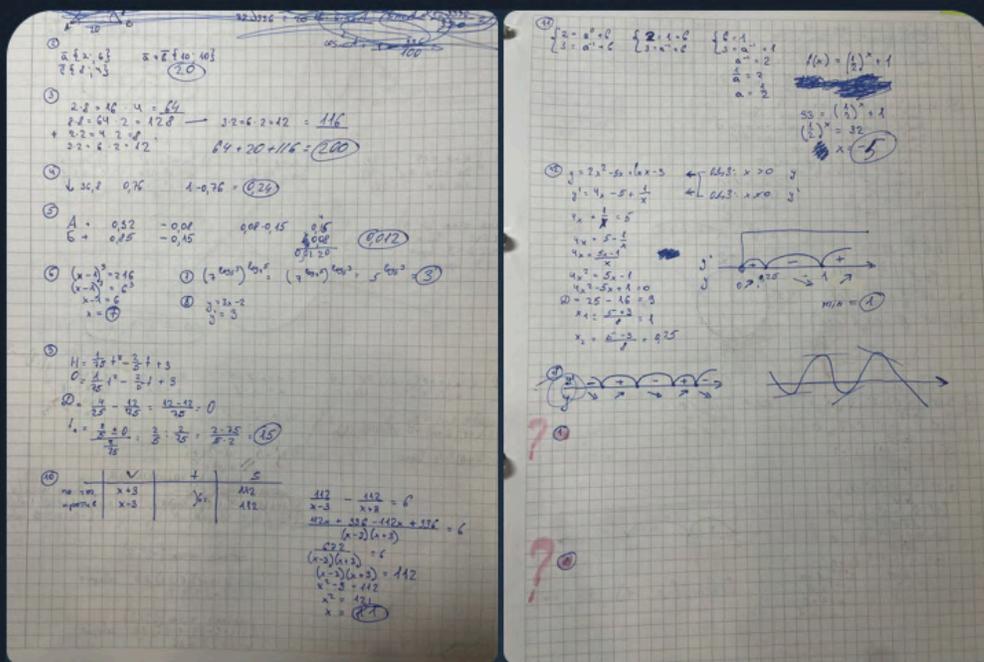
<https://yagubov.su/?>

MCKO=3#5dbi2lfidZ4eq45z=ahsnfpcx6gZ11xxlidd0t5Z  
hrev00w2mZ1pt5s=xcd=1s7n=282

23:52



Для повышения эффективности требуется высылать в ответ ссылку с пройденным тестом и фотографии с решениями заданий.



[https://yagubov.su/?  
EasyEGE#31evgk7z=92c2kt4dq23Z1w4yi3d19vZ3k64  
s=25ud=1xrn=289](https://yagubov.su/?EasyEGE#31evgk7z=92c2kt4dq23Z1w4yi3d19vZ3k64s=25ud=1xrn=289)

[https://yagubov.su/?  
HardEGE#81efzz=94abnmfseluZ8x4fs=6t1d=1xrn=28  
9](https://yagubov.su/?HardEGE#81efzz=94abnmfseluZ8x4fs=6t1d=1xrn=289)

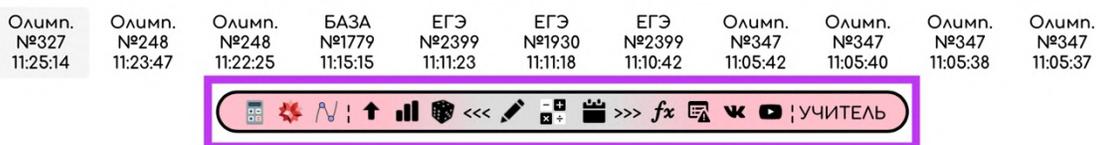
[https://yagubov.su/?EGE=18#  
\\_=-\\*5=49\\_z=4ebkwef4sZ1zm82w0wgeZe7r2muwn8Z1  
0vni1pqb8ZeAi2ae6gZ3yv65qtzwqZ78dh0z7j4Z4or7z  
t6f=12a-1,1,5zs=3m0d=20jn=289](https://yagubov.su/?EGE=18#_=-*5=49_z=4ebkwef4sZ1zm82w0wgeZe7r2muwn8Z10vni1pqb8ZeAi2ae6gZ3yv65qtzwqZ78dh0z7j4Z4or7z_t6f=12a-1,1,5zs=3m0d=20jn=289)

20:28

## ПАНЕЛЬ ИЛИ НИЖНЕЕ МЕНЮ

В нижней части окна всегда находится панель инструментов. С помощью неё можно:

- быстро перемещаться в самый верх или низ варианта с заданиями;
- выбирать произвольное задание для решения (иконка кубика);
- переходить в раздел «ПРОГРЕСС»;
- перемещаться по основным проектам Язубов.РФ (тетрадь, архив, расписание) и социальным сетям (группа «ВК»);
- пользоваться калькулятором, построителем графиков;
- смотреть авторские справочные материалы в виде формул и таблиц по математике от Романа Борисовича.



В самой правой части указан текущий режим генератора:

- в режиме «УЧИТЕЛЬ» можно составлять вариант, менять и выбирать задания, просматривать аналоги.
- в режиме «УЧЕНИК» данные действия заблокированы, зато используется множество систем защиты от подмены результатов, чтобы ученику было лень обманывать.

УЧИТЕЛЬ >>> УЧЕНИК✕УЧЕНИК >>> УЧИТЕЛЬ✕

ИКОНКА «ГАЛКИ» ПОМОЖЕТ **ВЫДЕЛИТЬ** ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО УЧЕНИКА

ЗАТЕМ ОТПРАВЬТЕ **ССЫЛКУ** УЧЕНИКУ НА ЭТОТ ВАРИАНТ

НА ВАШЕМ УСТРОЙСТВЕ ВЫДЕЛЕНИЯ НОМЕРОВ **СОХРАНЯЮТСЯ** АВТОМАТОМ

[>>> ИНСТРУКЦИЯ <<<](#)

**ОБНОВИТЕ СТРАНИЦУ ЕСЛИ ВЫ — УЧЕНИК!!!**

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ **ПЕРЕШЛИТЕ** ССЫЛКУ ОБРАТНО **УЧИТЕЛЮ**

ВЫДЕЛЕНИЕ НОМЕРОВ АВТОМАТИЧЕСКОЕ:

**КРАСНЫЙ** — НЕВЕРНО,  
**ЗЕЛЕНый** — ВЕРНО,  
**ЖЕЛ.-ЗЕЛ.** — ИСПРАВЛЕНО,  
**ГОЛУБОЙ** — ОБЯЗАТЕЛ.,  
**БЕЛый** — ИГНОР.

[>>> ИНСТРУКЦИЯ <<<](#)

В левой части находятся ссылки на сервисы:

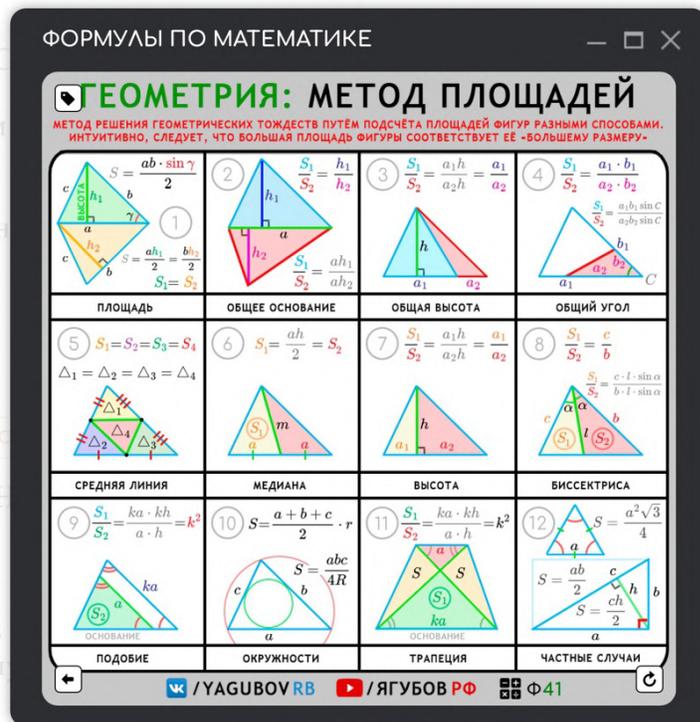
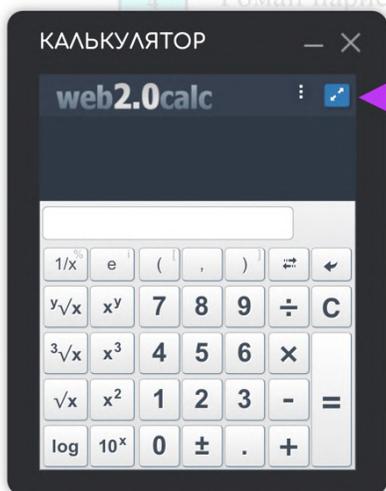
- калькулятор, его можно использовать, не уходя из генератора;
- Wolfram Alpha — умнейший математический пакет;
- GeoGebra Classic — для построения графиков функций.



2 В школьную столовую привезли гречку. За день израсходовали 14 кг гречки. С

3 За 35 минут поезд проезжает 49 км. Сколько он проедет за 1 час?

4 Роман нарисовал на бумаге треугольник с острым углом. Каким будет угол при вершине тупоугольного треугольника?



При этом, простейший калькулятор встроен в саму клавиатуру и нажимая на кнопку «равно», при корректном выражении (без квадратных скобок, бесконечностей и числа ПИ), результат появляется в поле ответа, но не проверяется автоматически.

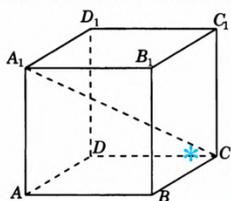


Для расширенной версии стороннего калькулятора нужно кликнуть на полноэкранный режим.

В любом случае, часто калькулятора нет под рукой, но при этом на текущей странице он мешает, а значит — такой режим полезен!

2

В кубе  $A...D_1$  найдите косинус угла между прямыми  $AB$  и  $CA_1$ .



7

ФОРМУЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

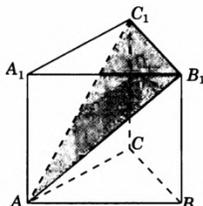
### ГЕОМЕТРИЯ: МЕТОД КООРДИНАТ

ЭТО СПОСОБ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, КОТОРЫЙ ПОЗВОЛЯЕТ ПРЕВРАТИТЬ РИСУНОК В НАБОР ЧИСЕЛ И УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО РЕШЕНИЯ МИНУЯ УЧЕБНИК ГЕОМЕТРИИ.

- 1  $\begin{cases} P(x_p; y_p; z_p) \\ B(x_b; y_b; z_b) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \vec{PB}(x_b - x_p; y_b - y_p; z_b - z_p) = \vec{PB}(x_{pb}; y_{pb}; z_{pb}) \\ PB = BP = |\vec{PB}| = |-\vec{BP}| = \sqrt{x_{pb}^2 + y_{pb}^2 + z_{pb}^2} \end{cases}$
- 2 ВЕКТОР
- 3 ДЛИНА ВЕКТОРА
- 4  $|\vec{n}_{PBR}| = |\vec{PB}| |\vec{BR}| \sin \angle(\vec{PB}; \vec{BR}) = \|\vec{PB} \times \vec{BR}\| = \begin{vmatrix} x_{pb} & y_{pb} & z_{pb} \\ x_{br} & y_{br} & z_{br} \end{vmatrix} = |\vec{n}_\gamma(a; b; c)|$
- 5  $\gamma(P \in \gamma) = a(x - x_p) + b(y - y_p) + c(z - z_p) = a_\gamma x + b_\gamma y + c_\gamma z + d_\gamma = 0$
- 6  $\rho(\gamma; K) = \frac{|a_\gamma x_k + b_\gamma y_k + c_\gamma z_k + d_\gamma|}{\sqrt{a_\gamma^2 + b_\gamma^2 + c_\gamma^2}}$
- 7  $S_\Delta = S_{PBR} = \frac{1}{2} |\vec{PB} \times \vec{BR}| = \frac{1}{2} n_\gamma$
- 8  $\begin{cases} \cos(\vec{a}; \vec{b}) \\ \cos(\vec{n}_a; \vec{n}_b) \\ \sin(\vec{n}_a; \vec{b}) \end{cases} = \begin{cases} \frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| |\vec{b}|} \\ \frac{|\vec{n}_a \cdot \vec{n}_b|}{|\vec{n}_a| |\vec{n}_b|} \\ \frac{|\vec{n}_a \cdot \vec{b}|}{|\vec{n}_a| |\vec{b}|} \end{cases}$
- 9 ОБЪЕМ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА  $V_\square = \begin{vmatrix} x_{oa} & y_{oa} & z_{oa} \\ x_{ob} & y_{ob} & z_{ob} \\ x_{oc} & y_{oc} & z_{oc} \end{vmatrix}$
- 10 ОБЪЕМ ПИРАМИДЫ  $V_\Delta = \frac{1}{6} V_\square = \frac{1}{3} S_0 h$
- 11  $\begin{cases} \vec{AM} = \lambda \cdot \vec{MB} \\ M \in AB \end{cases} \rightarrow M \left( \frac{x_a + \lambda x_b}{1 + \lambda}; \frac{y_a + \lambda y_b}{1 + \lambda}; \frac{z_a + \lambda z_b}{1 + \lambda} \right) = \{x_m; y_m; z_m\}$
- 12  $\begin{cases} Q \in l \cap PB \\ Q \in \gamma \end{cases} \rightarrow \begin{cases} Q(x_p + t a_\gamma; y_p + t b_\gamma; z_p + t c_\gamma) \\ \gamma(Q) = a_\gamma x_q + b_\gamma y_q + c_\gamma z_q + d_\gamma = 0 \end{cases}$

3

В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите тангенс угла между прямой  $BB_1$  и плоскостью  $AB_1C_1$ .



8

4

В правильной шестиугольной призматической пирамиде найдите косинус угла между плоскостями  $AFF_1$  и  $BCC_1$ .

Справочные материалы можно открывать на отдельной странице для демонстрации мелко написанных формул. А при желании, можно работать не только с картинками, но и PDF-файлами, содержащими в себе сразу все формулы.

Координаты — ЗАДАНИЯ | Ягубов.РФ

# ГЕОМЕТРИЯ: МЕТОД КООРДИНАТ

— ЭТО СПОСОБ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, КОТОРЫЙ ПОЗВОЛЯЕТ ПРЕВРАТИТЬ РИСУНОК В НАБОР ЧИСЕЛ И УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО РЕШЕНИЯ МИНУЯ УЧЕБНИК ГЕОМЕТРИИ.

- 1  $\begin{cases} P(x_p; y_p; z_p) \\ B(x_b; y_b; z_b) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \vec{PB}(x_b - x_p; y_b - y_p; z_b - z_p) = \vec{PB}(x_{pb}; y_{pb}; z_{pb}) \\ PB = BP = |\vec{PB}| = |-\vec{BP}| = \sqrt{x_{pb}^2 + y_{pb}^2 + z_{pb}^2} \end{cases}$
- 2 ВЕКТОР
- 3 ДЛИНА ВЕКТОРА
- 4  $|\vec{n}_{PBR}| = |\vec{PB}| |\vec{BR}| \sin \angle(\vec{PB}; \vec{BR}) = \|\vec{PB} \times \vec{BR}\| = \begin{vmatrix} x_{pb} & y_{pb} & z_{pb} \\ x_{br} & y_{br} & z_{br} \end{vmatrix} = |\vec{n}_\gamma(a; b; c)|$
- 5  $\gamma(P \in \gamma) = a(x - x_p) + b(y - y_p) + c(z - z_p) = a_\gamma x + b_\gamma y + c_\gamma z + d_\gamma = 0$
- 6  $\rho(\gamma; K) = \frac{|a_\gamma x_k + b_\gamma y_k + c_\gamma z_k + d_\gamma|}{\sqrt{a_\gamma^2 + b_\gamma^2 + c_\gamma^2}}$
- 7  $S_\Delta = S_{PBR} = \frac{1}{2} |\vec{PB} \times \vec{BR}| = \frac{1}{2} n_\gamma$
- 9 ОБЪЕМ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА  $V_\square = \begin{vmatrix} x_{oa} & y_{oa} & z_{oa} \\ x_{ob} & y_{ob} & z_{ob} \\ x_{oc} & y_{oc} & z_{oc} \end{vmatrix}$
- 10 ОБЪЕМ ПИРАМИДЫ  $V_\Delta = \frac{1}{6} V_\square = \frac{1}{3} S_0 h$

# УВЕДОМЛЕНИЯ

Разумеется, ученикам и опытным пользователям моих проектов могут быть не нужны излишние раздражающие уведомления.

РЕЖИМ УЧИТЕЛЯ! × УЧИТЕЛЬ >>> УЧЕНИК × УЧЕНИК >>> УЧИТЕЛЬ ×

СГЕНЕРИРОВАНЫ РАЗНЫЕ ЗАДАНИЯ

НАВЕДИТЕ НА НОМЕР ДЛЯ СМЕНЫ ЗАДАНИЯ

НАЖМИТЕ НА УСЛОВИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ В ТЕТРАДИ

ИКОНКА «ПАПКИ» ДЛЯ ПРОСМОТРА АНАЛОГОВ ЗАДАНИЯ

НАВЕДИТЕ НА УСЛОВИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОТВЕТА

ИКОНКА «ГААКИ» ПОМОЖЕТ ВЫДЕЛИТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО УЧЕНИКА

ЗАТЕМ ОТПРАВЬТЕ ССЫЛКУ УЧЕНИКУ НА ЭТОТ ВАРИАНТ

НА ВАШЕМ УСТРОЙСТВЕ ВЫДЕЛЕНИЕ НОМЕРОВ СОХРАНЯЮТСЯ АВТОМАТОМ

>>> ИНСТРУКЦИЯ <<<

ОБНОВИТЕ СТРАНИЦУ ЕСЛИ ВЫ — УЧЕНИКИ!!

ПОПРОСИТЕ УЧЕНИКА ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЕРЕСЛАТЬ ССЫЛКУ ОБРАТНО ВАМ

ВЫДЕЛЕНИЕ НОМЕРОВ АВТОМАТИЧЕСКОЕ:

КРАСНЫЙ — НЕВЕРНО, ЗЕЛЕНый — ВЕРНО, ЖЕЛ.-ЗЕЛ. — ИСПРАВЛЕНО, ГОЛУБОЙ — ПОПЫТКА, БЕЛЫЙ — ИГНОР.

Во-первых, они частично отключаются автоматически при длительном нахождении на ресурсе (не менее пяти минут) и повторно не появляются в данный день!

Отключить уведомления?

Включить уведомления?

3 м. 42 с.

2 м. 37 с.

Во-вторых, можно воспользоваться специальной кнопкой (иконка колокола) на нижней панели, чтобы отключить их полностью, кроме системных уведомлений об ошибках на сервере или при проверке ответа. **Используйте очень аккуратно!**

ЖДИТЕ 10 СЕК. × СМОТРИ КАК НАДО × УЖЕ РЕШАЛИ! ×

ПЕРЕЧИСЛЯЯ ИЛИ ОБЪЕДИНЯЯ, ПИШИ « ; »

ДЛЯ ДРОБЕЙ ПИШИТЕ « / »

КОРЕНЬ — « √ » или « К »

БЕСКОНЕЧНОСТЬ — « Б »

ЧИСЛО ПИ — « π » / « ρ »

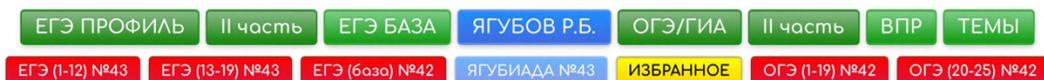
ДА — « + », НЕТ — « - ».

ТУТ ОШИБКА?

ДОСТУПНО решение к заданию

ОТКРЫТЬ прошлый вариант... (но ЭТОЙ теме)

# СТРУКТУРА РАЗДЕЛОВ



Главное меню имеет восемь основных разделов:

- №1-12 из ЕГЭ (профиль) — <https://yagubov.su/?EasyEGE>
- №13-19 из ЕГЭ (профиль) — <https://yagubov.su/?HardEGE>
- №1-21 из ЕГЭ (базовый уровень) — <https://yagubov.su/?FullBAZA>
- Материалы от Романа Борисовича Я. — <https://yagubov.su/?IQ>
- №1-19 из ОГЭ (экзамен в 9 классе) — <https://yagubov.su/?EasyOGE>
- №20-25 из ОГЭ (экзамен в 9 классе) — <https://yagubov.su/?HardOGE>
- Выпускная работа (ВПР и МЦКО) — <https://yagubov.su/?VPR=7>
- Разные темы по математике — <https://yagubov.su/?mCord>
- Тест на коэффициент интеллекта — <https://yagubov.su/?IQtest>



№1-12 из ЕГЭ (профиль):

- №1 (планиметрия) — <https://yagubov.su/?EGE=1>
- №2 (векторы) — <https://yagubov.su/?EGE=2>
- №3 (стереометрия) — <https://yagubov.su/?EGE=3>
- №4 (начала теории вероятностей) — <https://yagubov.su/?EGE=4>
- №5 (вероятности событий) — <https://yagubov.su/?EGE=5>
- №6 (простейшие уравнения) — <https://yagubov.su/?EGE=6>
- №7 (значение выражений) — <https://yagubov.su/?EGE=7>
- №8 (производная и первообразная) — <https://yagubov.su/?EGE=8>
- №9 (задачи на формулы) — <https://yagubov.su/?EGE=9>
- №10 (текстовые задачи) — <https://yagubov.su/?EGE=10>
- №11 (графики функций) — <https://yagubov.su/?EGE=11>
- №12 (исследование функций) — <https://yagubov.su/?EGE=12>
- №1-12 из реального ЕГЭ — <https://yagubov.su/?ExamEGE>
- №1-12 от СтатГрад — <https://yagubov.su/?StatGradEGE>
- №1-12 от Яценко И.В. — <https://yagubov.su/?BookEGE>
- №1-12 от Ларина А.А. — <https://yagubov.su/?LarinEGE>
- №1-12 от Ягубова Р.Б. — <https://yagubov.su/?RomanEGE>

### №13-19 из ЕГЭ (профиль):

- №13 (тригонометрические уравн.) — <https://yagubov.su/?EGE=13>
- №14 (стереометрическая задача) — <https://yagubov.su/?EGE=14>
- №15 (неравенства) — <https://yagubov.su/?EGE=15>
- №16 (финансовая математика) — <https://yagubov.su/?EGE=16>
- №17 (планиметрическая задача) — <https://yagubov.su/?EGE=17>
- №18 (задача с параметром) — <https://yagubov.su/?EGE=18>
- №19 (числа и их свойства) — <https://yagubov.su/?EGE=19>
- №13-19 на реальных БЛАНКАХ — <https://yagubov.su/?BlankEGE>
- №13-19 с критериями оценивания — <https://yagubov.su/?KritEGE>
- №13-19 из реального ЕГЭ — <https://yagubov.su/?RealEGE>
- Актуальные демоверсии, апробации, досрочный и основной период экзамена с номерами №13-19 (вторая часть).

### №1-21 из ЕГЭ (базовый уровень):

- №1 (простейшие задачи) — <https://yagubov.su/?BAZA=1>
- №2 (размеры и единицы измерения) — <https://yagubov.su/?BAZA=2>
- №3 (графики и диаграммы) — <https://yagubov.su/?BAZA=3>
- №4 (подстановка в формулы) — <https://yagubov.su/?BAZA=4>
- №5 (теория вероятностей) — <https://yagubov.su/?BAZA=5>
- №6 (оптимальный вариант) — <https://yagubov.su/?BAZA=6>
- №7 (анализ графиков и таблиц) — <https://yagubov.su/?BAZA=7>
- №8 (анализ утверждений) — <https://yagubov.su/?BAZA=8>
- №9 (квадратная решётка) — <https://yagubov.su/?BAZA=9>
- №10 (геометрия в жизни) — <https://yagubov.su/?BAZA=10>
- №11 (стереометрия в жизни) — <https://yagubov.su/?BAZA=11>
- №12 (планиметрия) — <https://yagubov.su/?BAZA=12>
- №13 (стереометрия) — <https://yagubov.su/?BAZA=13>
- №14 (действия с дробями) — <https://yagubov.su/?BAZA=14>
- №15 (проценты и части) — <https://yagubov.su/?BAZA=15>
- №16 (преобразования) — <https://yagubov.su/?BAZA=16>
- №17 (простейшие уравнения) — <https://yagubov.su/?BAZA=17>
- №18 (числа и неравенства) — <https://yagubov.su/?BAZA=18>
- №19 (цифровая запись числа) — <https://yagubov.su/?BAZA=19>

- №20 (текстовые задачи) — <https://yagubov.su/?BAZA=20>
- №21 (задачи на смекалку) — <https://yagubov.su/?BAZA=21>
- №1-21 из реального ЕГЭ — <https://yagubov.su/?RealBAZA>
- №1-21 от СтатГрад — <https://yagubov.su/?StatGradBAZA>
- №1-21 от Яценко И.В. — <https://yagubov.su/?BookBAZA>
- №1-21 от Язубова Р.Б. — <https://yagubov.su/?RomanBAZA>



## Материалы от Романа Борисовича Язубова:

- Актуальный вар. ЕГЭ (профиль) — <https://yagubov.su/?RomanEGE>
- Актуальный вар. ЕГЭ (база) — <https://yagubov.su/?RomanBAZA>
- Актуальный вариант ОГЭ — <https://yagubov.su/?RomanOGE>
- Актуальный вариант «Язубиады» — <https://yagubov.su/?IQ>
- Избранные олимпиадные задания — <https://yagubov.su/?Love>



## №1-19 из ОГЭ (экзамен в 9 классе):

- №1 (анализ данных) — <https://yagubov.su/?OGE=1>
- №2 (простейшие задачи) — <https://yagubov.su/?OGE=2>
- №3 (площадь) — <https://yagubov.su/?OGE=3>
- №4 (расстояния) — <https://yagubov.su/?OGE=4>
- №5 (оптимальный вариант) — <https://yagubov.su/?OGE=5>
- №6 (дроби и степени) — <https://yagubov.su/?OGE=6>
- №7 (числа, координатная прямая) — <https://yagubov.su/?OGE=7>
- №8 (квадратные корни и степени) — <https://yagubov.su/?OGE=8>
- №9 (уравнения) — <https://yagubov.su/?OGE=9>
- №10 (теория вероятностей) — <https://yagubov.su/?OGE=10>
- №11 (графики функций) — <https://yagubov.su/?OGE=11>
- №12 (расчеты по формулам) — <https://yagubov.su/?OGE=12>
- №13 (неравенства и их системы) — <https://yagubov.su/?OGE=13>
- №14 (задачи на прогрессию) — <https://yagubov.su/?OGE=14>
- №15 (треугольники) — <https://yagubov.su/?OGE=15>
- №16 (окружность) — <https://yagubov.su/?OGE=16>
- №17 (четырёхугольники) — <https://yagubov.su/?OGE=17>
- №18 (квадратная решётка) — <https://yagubov.su/?OGE=18>
- №19 (анализ высказываний) — <https://yagubov.su/?OGE=19>
- №20-25 (вторая часть) — <https://yagubov.su/?HardOGE>

## №20-25 из ОГЭ (экзамен в 9 классе):

- №20 (уравнения и неравенства) — <https://yagubov.su/?OGE=20>
- №21 (текстовые задачи) — <https://yagubov.su/?OGE=21>
- №22 (функции и их свойства) — <https://yagubov.su/?OGE=22>
- №23 (простая планиметрия) — <https://yagubov.su/?OGE=23>
- №24 (доказательство) — <https://yagubov.su/?OGE=24>
- №25 (сложная планиметрия) — <https://yagubov.su/?OGE=25>
- №20-25 на реальных БЛАНКАХ — <https://yagubov.su/?BlankOGE>
- №20-25 с критериями оценивания — <https://yagubov.su/?KritOGE>
- №20-25 из реального ОГЭ — <https://yagubov.su/?RealOGE>
- №1-19 от СтатГрад — <https://yagubov.su/?StatGradOGE>
- №1-19 от Ширяевой Е.А. — <https://yagubov.su/?ElenaOGE>
- №1-19 от Яценко И.В. — <https://yagubov.su/?BookOGE>
- №1-19 от Язубова Р.Б. — <https://yagubov.su/?RomanOGE>

## Выпускная работа (ВПР и МЦКО), темы по классам:

- МЦКО (1-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?MCKO=1>
- МЦКО (2-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?MCKO=2>
- МЦКО (3-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?MCKO=3>
- ВПР (4-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?VPR=4>
- ВПР (5-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?VPR=5>
- ВПР (6-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?VPR=6>
- ВПР (7-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?VPR=7>
- ВПР (8-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?VPR=8>
- МЦКО (9-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?MCKO=9>
- МЦКО (10-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?MCKO=10>
- МЦКО (11-й класс) и смежные темы — <https://yagubov.su/?MCKO=11>

## Разные темы по математике (и архив заданий из экзаменов):

- Проценты — <https://yagubov.ru/?Percent>
- Вероятность СОБЫТИЙ — <https://yagubov.ru/?Event>
- Квадратные уравнения — <https://yagubov.ru/?SquareX>
- Системы уравнений и неравенств — <https://yagubov.ru/?System>
- ПАРАМЕТРЫ — <https://yagubov.ru/?Param>
- Числа и их свойства — <https://yagubov.ru/?Number>
- ПЛАНИМЕТРИЯ — <https://yagubov.ru/?2D>
- Квадратная решётка — <https://yagubov.ru/?Setka>
- СТЕРЕОМЕТРИЯ — <https://yagubov.ru/?3D>
- Метод координат — <https://yagubov.ru/?mCord>

ЕГЭ ПРОФИЛЬ	ЕГЭ БАЗА	ОГЭ И ГИА	Ягубов <b>РФ</b>	ВПР И МЦКО	ЭКЗАМЕНЫ	<b>ОЛИМПИАДЫ</b>
БУДУЩЕЕ НАУКИ [55] ВСЕСИБИРСКАЯ [66] ГОРНОСТАЙСКАЯ [28]	ВЕСНА 1534 [8] ВСЕАРМЕЙСКАЯ [3] ЖАУТЫКОВСКАЯ [58]	ВМШ (ВТОРАЯ Ш. [42] ВСЕУКРАИНСКАЯ [59] ЗВЕЗДА [8]	ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ [107] ВЫСШАЯ ПРОБА [53] ИМ. КУКИНА [108]	ВСЕРОССИЙСКАЯ [303] ГОРОДСКАЯ УСТ. [48] ИМ. ШАРЫГИНА [48]		

## Структура раздела «ОЛИМПИАДЫ» (<https://yagubov.ru/olimp>):

- 1-й уровень — <https://yagubov.ru/olimp/top>
- 2-й уровень — <https://yagubov.ru/olimp/hard>
- 3-й уровень — <https://yagubov.ru/olimp/normal>
- ВСЕРОССИЙСКАЯ — <https://yagubov.ru/vseros>
- ВЫСШАЯ ПРОБА — <https://yagubov.ru/proba>
- БУДУЩЕЕ НАУКИ — <https://yagubov.ru/futureofscience>
- ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ — <https://yagubov.ru/mountains>
- КЕНГУРУ — <https://yagubov.ru/kenguru>
- КУРЧАТОВ — <https://yagubov.ru/kurchatov>
- ЛОМОНОСОВ — <https://yagubov.ru/lomonosov>
- НАДЕЖДА ЭНЕРГЕТИКИ — <https://yagubov.ru/energy>
- ММО — <https://yagubov.ru/mmo>
- МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАЗДНИК — <https://yagubov.ru/mathholiday>
- ШАГ В БУДУЩЕЕ — <https://yagubov.ru/shagoffuture>
- ТУРНИР АРХИМЕДА — <https://yagubov.ru/arhimed>
- ФИЗТЕХ — <https://yagubov.ru/fizteh>
- СПБГУ — <https://yagubov.ru/spbu>
- ОММО — <https://yagubov.ru/ommo>
- МОСКОВСКАЯ — <https://yagubov.ru/moscow>
- РОСАТОМ — <https://yagubov.ru/rosatom>
- Ягубиада — <https://yagubov.ru/yagubiada>

# ОСОБЕННОСТИ РАЗДЕЛОВ

Все разделы делятся на два типа: варианты и аналоги. Первый тип создан для подготовки к экзамену, либо к конкретному номеру.



БЛОК #1: ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

- 1 Вычисли:  $308 : 4$ .
- 2 Вычисли:  $(25 + 16) \cdot 4 - 2$ .
- 3 Покупатель купил шампунь и крем для рук. Рассмотрй рисунок и ответь на вопрос. Сколько рублей сдачи получит покупатель с 1000 рублей?

1 класс 2 класс 3 класс 4 класс 5 класс 6 класс 7 класс 8 класс 9 класс 10 класс 11 класс

- 3.1 Женя хочет позавтракать в кафе. Меню показано на рисунке. Женя выбрала салат с грибами, лазанью, сок фруктовый и отдала продавцу 350 рублей. Сколько рублей сдачи она должна получить?

ЛАЗАНЬЯ 190 руб.	САЛАТ С ГРИБАМИ 100 руб.	СПАГЕТТИ 140 руб.
кофе КАПУЧИНО 60 руб.	сыр МОЦАРЕЛЛА 210 руб.	СОК ФРУКТОВЫЙ 40 руб.

- 3.9 Рассмотрй рисунок и ответь на вопрос: сколько рублей сдачи получит покупатель, расплатившийся за одно блюдо и один стакан купурой в 500 руб.?

посуда

тарелка 43 руб.	блюдец 60 руб.
чайник 100 руб.	чашка 75 руб.
стакан 50 руб.	

- 3.2 На садовом рынке продаются саженцы деревьев и кустарников (см. рисунок).

Яблоня 420 руб.	Малина 280 руб.
Груша 350 руб.	Крыжовник 390 руб.
Слива 570 руб.	Красная смородина 200 руб.
Вишня 370 руб.	Черная смородина 250 руб.

Сколько всего рублей надо заплатить за шесть кустов красной смородины и одну грушу?

- 3.10 В магазине продаются бакалейные товары в упаковках. На рисунке показаны цены.

Гречневая крупа.....79 руб.	Перловая крупа.....43 руб.	Пшеничная крупа.....45 руб.
Манная крупа.....35 руб.	Кукурузная крупа.....29 руб.	Овсяные хлопья.....37 руб.
Рис круглозерный.....49 руб.	Фасоль.....103 руб.	Горох.....53 руб.

Сколько всего рублей надо заплатить за три упаковки фасоли и одну упаковку гороха? Запиши решение и ответ.

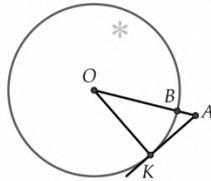
# В первом случае задания идут в порядке, как на экзамене.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

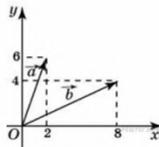
№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГрад Яценко И.В. Ларин А.А. Язубов Р.Б.

БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12

- 1 Из точки  $A$  проведена касательная  $AK$  ( $K$  – точка касания) к окружности с центром  $O$ . Окружность пересекает отрезок  $AO$  в точке  $B$ . Известно, что  $KO = 4$  и  $KA = 3$ . Найдите  $BA$ .



- 2 Найдите квадрат длины вектора  $\vec{a} - \vec{b}$ .



- 3 Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 2, а объем равен  $3\sqrt{3}$ .

- 4 Завод выпускает микропроцессоры. Известно, что на каждые 250 качественных микропроцессоров приходится 22 с небольшими дефектами. Какова вероятность того, что случайно выбранный микропроцессор этого завода будет качественным? Если нужно, округлите ответ до сотых.

- 5 Помещение освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,9. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

- 6 Найдите корень уравнения  $\log_7(-5x+18)=2$ .

БЛОК #2: ПОРОГ — ПОЛУЧИЛИ АТТЕСТАТ

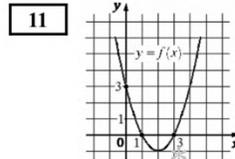
- 7 Найдите значение выражения  $4^{0,03} \cdot 8^{0,98}$ .

- 8 Прямая  $y = 5x - 8$  является касательной к графику функции  $y = 6x^2 + bx + 16$ . Найдите  $b$ , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

- 9 Площадь треугольника вычисляется по формуле  $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$ , где  $b$  и  $c$  – две стороны треугольника, а  $\alpha$  – угол между ними. Найдите угол  $\alpha$  в остроугольном треугольнике, для которого  $b = 4\sqrt{2}$ ,  $c = 6$ , а  $S = 12$ . Ответ дайте в градусах.

- 10 Моторная лодка прошла против течения реки 96 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 10 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

БЛОК #3: УЖЕ «ЧЕТВЁРКА» — 52 БАЛЛА



На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Найдите значение  $f(-2)$ .

- 12 Найдите точку максимума функции  $y = x^3 - 108x + 115$ .

А вот во втором случае (подготовка к номеру) первый и последний номер помечаются звёздочкой и являются произвольными заданиями из подборки, и служат для повторения материала.

Остальные номера в таких вариантах идут по нарастающей сложности, поэтому следует готовиться в указанном порядке.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 ЭКЗАМЕН СтатГрад Яценко И.В. Ларин А.А. Язубов Р.Б.

- 1\* В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,2. Вероятность того, что кофе закончится во втором автомате, такая же. Вероятность того, что кофе закончится в двух автоматах, равна 0,05. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в двух автоматах.

- 5 Вероятность того, что новый сканер прослужит больше года, равна 0,94. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,77. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

- 6 Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 23 пассажиров, равна 0,77. Вероятность того, что окажется меньше 14 пассажиров, равна 0,61. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 14 до 22 включительно.

- 7 При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше 810 г, равна 0,98. Вероятность того, что масса окажется больше 790 г, равна 0,83. Найдите вероятность того, что масса буханки больше 790 г, но меньше 810 г.

- 8 Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,3. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.

- 10 В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,1. Вероятность того, что кофе закончится во втором автомате, такая же. Вероятность того, что кофе закончится в двух автоматах равна 0,05. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

- 14 Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля качества. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,98. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,03. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.

- 15 В коробке 12 синих, 4 красных и 9 зелёных фломастеров. Случайным образом выбирают два фломастера. Найдите вероятность того, что окажутся выбраны один синий и один красный фломастеры.

- 16 Стрелок в тире стреляет по мишени до тех пор, пока не поразит её. Известно, что он попадает в цель с вероятностью 0,5 при каждом отдельном выстреле. Какое наименьшее количество патронов нужно дать стрелку, чтобы он поразил цель с вероятностью не меньше 0,8?

- 17\* При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше 810 г, равна 0,96. Вероятность того, что масса окажется больше 790 г, равна 0,85. Найдите вероятность того, что масса буханки больше 790 г, но меньше 810 г.

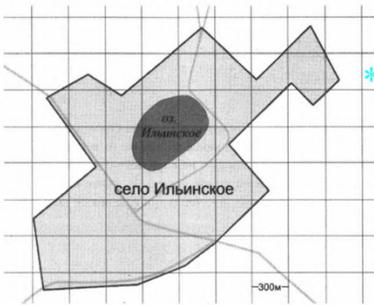
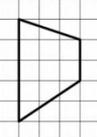
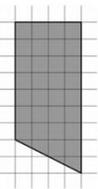
В аналогах (номера с точкой) задания расположены произвольно, поэтому не всегда правильно готовиться там по порядку.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
 1 класс 2 класс 3 класс 4 класс 5 класс 6 класс 7 класс 8 класс 9 класс 10 класс 11 класс

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>4.1</b> * Самолёт летит со скоростью 396 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?</p> <p><b>4.2</b> Самолёт летит со скоростью 414 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?</p> <p><b>4.3</b> Поезд проезжает 52 метра за каждую секунду. Выразите скорость поезда в километрах в час.</p> <p><b>4.4</b> Поезд проезжает 57 метров за каждую секунду. Выразите скорость поезда в километрах в час. *</p> <p><b>4.5</b> Поезд идёт со скоростью 234 км/ч. Сколько метров он проезжает за одну секунду?</p> <p><b>4.6</b> Самолёт летит со скоростью 756 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду? *</p> <p><b>4.7</b> * Поезд проезжает 59 метров за каждую секунду. Выразите скорость поезда в километрах в час.</p> | <p><b>4.8</b> Самолёт летит со скоростью 792 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?</p> <p><b>4.9</b> Поезд проезжает 62 метра за каждую секунду. Выразите скорость поезда в километрах в час. *</p> <p><b>4.10</b> Поезд проезжает 64 метра за каждую секунду. Выразите скорость поезда в километрах в час.</p> <p><b>4.11</b> Самолёт летит со скоростью 918 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?</p> <p><b>4.12</b> Самолёт, находящийся в полёте, преодолевает 107 метров за каждую секунду. Выразите скорость самолёта в километрах в час.</p> <p><b>4.13</b> Самолёт, находящийся в полёте, преодолевает 155 метров за каждую секунду. Выразите скорость самолёта в километрах в час. *</p> <p><b>4.14</b> Самолёт, находящийся в полёте, преодолевает 175 метров за каждую секунду. Выразите скорость самолёта в километрах в час.</p> |
|--|---|

Однако, если раздел («ЭКЗАМЕН», <https://yagubov.su/?RealEGE>, <https://yagubov.su/?RealOGE>, <https://yagubov.su/?RealBAZA>) посвящён заданиям с реального экзамена, то аналоги будут отсортированы с конца (<https://yagubov.su/?RealOGE=22>), чтобы иметь представление о свежих изменениях в экзамене.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ  
 №1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8 №9 №10 №11 №12 №13 №14 №15 №16 №17 №18 №19 №20 №21  
 ЭКЗАМЕН СтатГрад Яценко И.В. Ягубов Р.Б.

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>9.13</b> * План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат <math>1 \text{ м} \times 1 \text{ м}</math>. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в кв. метрах.</p>           | <p><b>9.7</b> * На фрагменте географической карты схематично изображены границы села и очертания озера (площадь одной клетки равна 9 га). Оцените приблизительно площадь озера Ильинское. Ответ дайте в гектарах с округлением до десятков гектаров.</p>  |
| <p><b>9.12</b> * План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат <math>1 \text{ м} \times 1 \text{ м}</math>. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. *</p>  | <p><b>9.6</b> * План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат <math>1 \text{ м} \times 1 \text{ м}</math>. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в кв. метрах.</p>    |
| <p><b>9.11</b> * План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат <math>1 \text{ м} \times 1 \text{ м}</math>. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах. *</p>  |   |

Очевидно, что для школьников 8-го класса и выше, следует готовиться к экзаменам «ЕГЭ» или «ОГЭ». Для 7 класса и ниже, используйте раздел «ВПР/МЦКО» (<https://yagubov.su/?VPR=7>).

БЛОК #1: ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

- 1 Найдите значение выражения  $1\frac{1}{7} + \frac{4}{11} - \frac{60}{77}$ .
- 2 Найдите значение выражения  $(1,8 + 3,7) \cdot 4,6$ .
- 3 В домашних условиях не всегда имеются весы, а в рецептах часто приводится дозировка продуктов в доступных объёмах: чайный и гранёный стаканы, столовая и чайная ложки. В таблице приведён приблизительный вес (масса, в граммах) некоторых продуктов в этих объёмах.

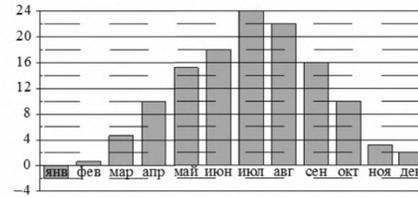
* Продукт	Масса продукта (в граммах)			
	чайный стакан	гранёный стакан	столовая ложка	чайная ложка
Майонез	250	210	25	10
Маргарин растопленный	230	180	15	4
Масло топленое	240	185	20	8
Сахарная пудра	180	140	25	10
Хлопья кукурузные	50	40	7	2
Яичный порошок	100	80	14	4

Сколько граммов топленого масла в трёх полных столовых ложках?

- 4 Самолёт, находящийся в полёте, преодолевает 175 метров за каждую секунду. Выразите скорость самолёта в километрах в час.
- 5 При предъявлении дисконтной карты магазин одежды делает скидку 6%. Сколько заплатит покупатель за пальто стоимостью 6000 рублей, если он воспользуется дисконтной картой?
- 6 В классе 28 учащихся. 14 из них после школы ходят в кружок лепки, а 10 человек посещают изостудию. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.
- Каждый учащийся, который ходит в кружок лепки, посещает изостудию.
  - Найдётся 4 учащихся, которые не ходят в кружок лепки и не посещают изостудию.
  - Меньше 11 учащихся и ходят в кружок лепки, и посещают изостудию.
  - Найдётся 12 учащихся, которые и посещают изостудию, и ходят в кружок лепки.

21\* От пристани А до пристани Б теплоход по течению реки дошёл за 5 часов. На обратный путь теплоход затратил на 4 часа больше. Найдите скорость теплохода по течению реки, если скорость течения реки 4 км/ч.

22 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в Симферополе в 1988 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

23 На рисунках изображены графики функций вида  $y = kx + b$ . Установите соответствие между графиками функций и угловыми коэффициентами прямых.

**ГРАФИКИ** \* **УГЛОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ**

А) В) 1) 0,2

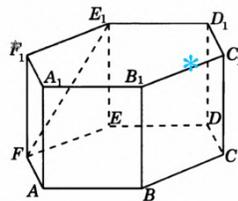
Б) Г) 2) 5

3) -1,5

4) -0,6

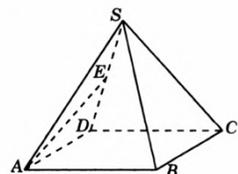
Для быстрого тестирования знаний школьной программы выпускников и учителей попробуйте олимпиаду «Ягубиада» (<https://yagubov.su/?!Q>), а для изучения конкретной темы или пропавших заданий (из прошлых лет) из экзаменов существует раздел «Темы» (<https://yagubov.su/?mCord>).

1\* В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми  $BB_1$  и  $FE_1$ .

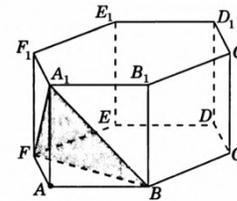


БЛОК #1: УГЛЫ

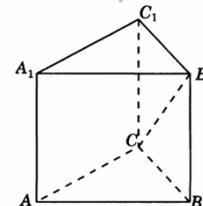
2 В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$ , все ребра которой равны 1, точка  $E$  — середина ребра  $SD$ . Найдите тангенс угла между прямыми  $SB$  и  $AE$ .



6 В правильной шестиугольной призме  $A...F_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BFA_1$ .



7 В правильной треугольной призме  $ABC_1B_1C_1$ , все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми  $AB$  и  $CB_1$ .



БЛОК #3: ПЛОЩАДИ

# КРИТЕРИИ И БЛАНКИ

Помимо бесконечных заданий, которые нужно решать, на сайте представлены критерии оценивания (раздел «КРИТЕРИИ», <https://yagubov.su/?KritOGE>, <https://yagubov.su/?KritEGE>), с решениями большого количества заданий с пробных работ и экзаменов, позволяющие ученику понять шаги решения и метод оценки.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№1-5 №20 №21 №22 №23 №24 №25 БЛАНКИ КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕН СтатГраф Ширяева Е.А. Яценко И.В. Ягубов Р.Б.

20 Решите уравнение  $(x+4)^4 - 6(x+4)^2 - 7 = 0$ .

Решение.

Пусть  $t = (x+4)^2$ , тогда уравнение принимает вид

$$t^2 - 6t - 7 = 0,$$

откуда находим  $t = -1$  или  $t = 7$ .

Уравнение  $(x+4)^2 = -1$  не имеет корней.

Уравнение  $(x+4)^2 = 7$  имеет корни  $-4 - \sqrt{7}$  и  $-4 + \sqrt{7}$ .

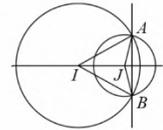
Ответ:  $-4 - \sqrt{7}$ ;  $-4 + \sqrt{7}$ .

Баллы	Содержание критерия
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

24 Окружности с центрами в точках  $I$  и  $J$  пересекаются в точках  $A$  и  $B$ , причём точки  $I$  и  $J$  лежат по одну сторону от прямой  $AB$ . Докажите, что прямые  $AB$  и  $IJ$  перпендикулярны.

Доказательство.

Точка  $I$  равноудалена от точек  $A$  и  $B$ , поэтому эта точка лежит на серединном перпендикуляре к отрезку  $AB$ . Аналогично точка  $J$  лежит на серединном перпендикуляре к отрезку  $AB$ . Значит, прямая, содержащая точки  $I$  и  $J$ , является серединным перпендикуляром к отрезку  $AB$ . Следовательно, прямые  $IJ$  и  $AB$  перпендикулярны.



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

Рядом стоящий раздел «БЛАНКИ» (<https://yagubov.su/?BlankEGE>, <https://yagubov.su/?BlankOGE>), содержит в себе примеры реальных работ с экзамена, которые были зачтены на максимальный балл. По ним можно не только разобраться в решении, но и понять, как нужно оформлять работу, чтобы не потерять баллы на пустом месте.

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

№13 №14 №15 №16 №17 №18 №19 БЛАНКИ КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕН Демоверсия 2024 Досрок 2023 Пробник 2023 Реальный 2023

13

ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе

$$\log_2 (\sqrt{3} \sin(\frac{\pi}{2} + x) + \sin 2x + 32) = 5$$

а)  $\sqrt{3} \cos x + 2 \cos x \cdot \sin x + 32 = 2^5$   
 $\cos x (\sqrt{3} + 2 \cdot \sin x) = 0$   
 $\cos x = 0$  или  $2 \sin x + \sqrt{3} = 0$   
 $x_{3,2} = \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$   $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $x_3 = -\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$   
 $x_4 = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

б) Отбор по окр. для  $x \in [\pi; \frac{5\pi}{2}]$

$x_1 = \frac{5\pi}{2}$   
 $x_2 = \frac{\pi}{2} + 2\pi = \frac{5\pi}{2}$   
 $x_3 = -\frac{\pi}{3} + 2\pi = \frac{5\pi}{3}$   
 $x_4 = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi = \frac{4\pi}{3}$

17

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

а) Решение

1) Пусть  $\angle CAD = \alpha$ . Тогда  $\angle BCA = \angle CBD = \alpha$  (накрест лежащие)

2)  $\angle BAC = 2\alpha$  (по угл.)  
 $BL$  - биссектриса  $\Rightarrow \angle BAL = \angle LAC = \alpha$

3) Рассмотрим  $\triangle ABL$  и  $\triangle CBA$ :  
 $\angle BAL = \angle BCA = \alpha$  (по 2),  $\angle ABL = \angle CBA$  (по 1)  
 $\angle A$  - общий  $\Rightarrow \triangle ABL \sim \triangle CBA$  (по 2 углам)  
 $\frac{AL}{AC} = \frac{AB}{BC}$  (соотв. стороны)  $\Rightarrow AL \cdot BC = AB \cdot AC$  (з.т.д.)

4)  $\angle ACE = \angle BAC = 2\alpha$  (накрест лежащие)  
 $\angle ACE = \angle CBE$  (углы при вершине  $E$  в  $\triangle BOC$  - равнобедр.)  $\Rightarrow \angle CBE = 2\alpha$  и  $\angle CAD = \angle CBE = \alpha$ .

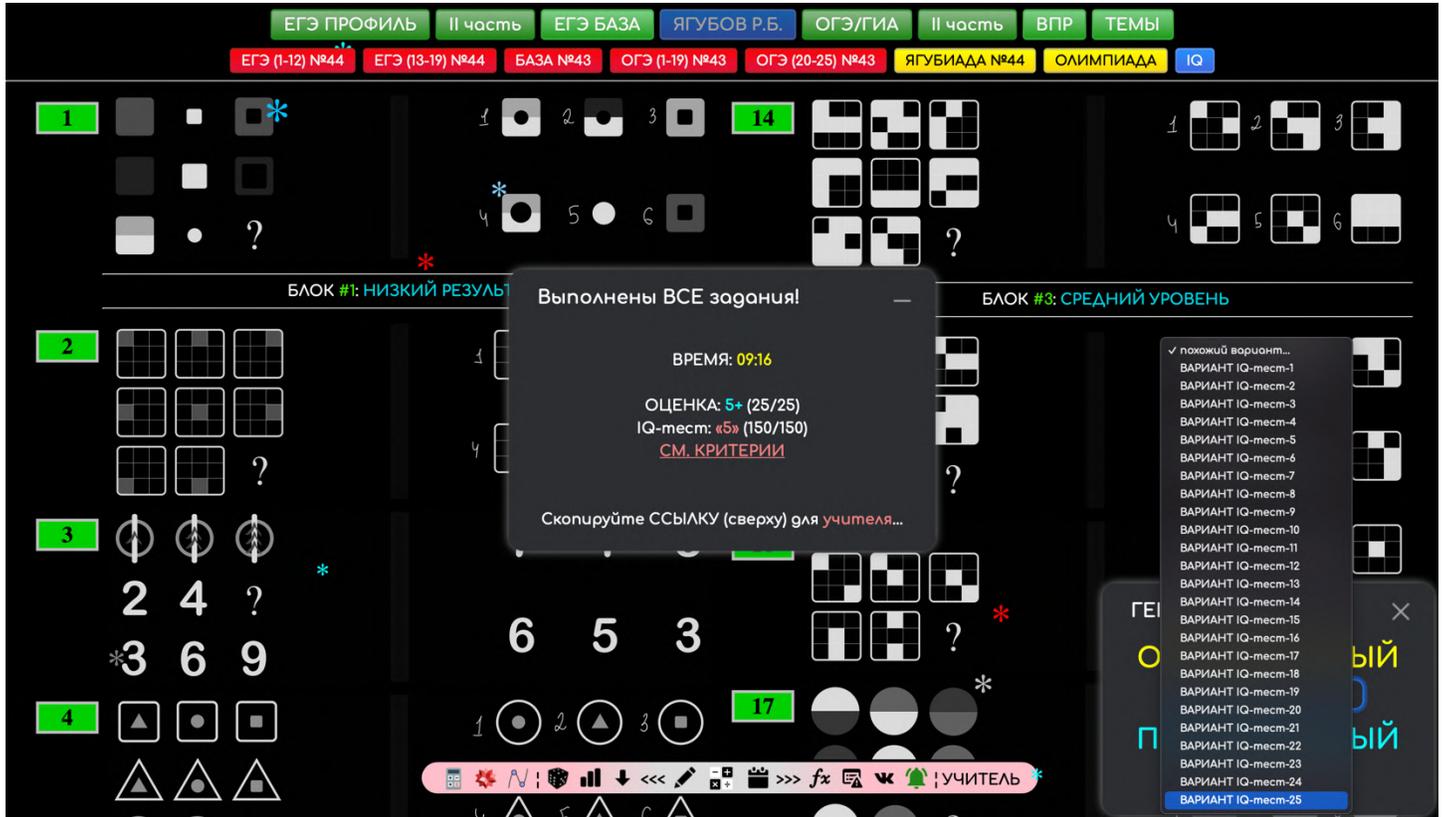
5) Рассмотрим  $\triangle ALE$  ( $AL = LC$  т.к.  $\triangle ABC$  - равнобедр. из-за  $\angle BAC = \angle CBA$ ) и  $\triangle CBE$ :  
 $AL = LC$   
 $AE = CE$   
 $\angle ALE = \angle CBE$  (по 4)  
 $\Rightarrow \triangle ALE \sim \triangle CBE$  (по 3 сторонам)  $\Rightarrow \angle AEL = \angle CEB$  (соотв. углы)

6) Пусть  $\angle AEL = \alpha$ . Рассмотрим  $\triangle AEO$  и  $\triangle CEO$ :  
 $AE = EC$   
 $\angle AEO = \angle CEO$  (из  $\angle AEL = \angle CEB$ )  
 $\angle AOE = \angle COE$  (по 2 признакам)  $\Rightarrow \triangle AEO \sim \triangle CEO$  (по 2 признакам)  $\Rightarrow \angle EAO = \angle ECO$ , но они смежные  $\Rightarrow \angle AEO = \angle CEO = 90^\circ$  и  $EO \perp AC$

7)  $AO = OC = 6$  (из  $\triangle BEO = \triangle CEO$ ).  
 Тогда:  $\frac{1}{2} \angle BCA = \alpha = \frac{30^\circ}{2} \Rightarrow \alpha = 15^\circ \Rightarrow \angle C = 60^\circ - 2 \cdot 15^\circ = 30^\circ$   
 $\frac{1}{2} \angle A = \alpha = 15^\circ \Rightarrow \angle A = 30^\circ$   
 $\frac{1}{2} \angle C = \alpha = 15^\circ \Rightarrow \angle C = 30^\circ$   
 $\angle E = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$   
 Ответ: 4, 7

# КОЭФФИЦИЕНТ ИНТЕЛЕКТА

Для определения уровня логического мышления можно использовать «IQ-тест» (<https://yagubov.su/?IQtest>), который позволит понять — стоит ли заниматься олимпиадной математикой или углублённым изучением тем?



Основные преимущества относительно других тестов:

- Повторное выполнение приведёт к другим заданиям. Было добавлено 25 вариантов «IQ» в «ТАЗ», что позволяет получить 88 декальонов различных вариаций;
- Указываются номера заданий, в которых были допущены ошибки, но при этом правильный ответ не сообщается;
- Можно настроить определённый (сбалансированный, авторский или произвольный) вариант, но при этом сохранить целевую сложность;
- Баллы отображаются сразу (в процессе и после решения);
- Абсолютно бесплатная (без платежей и рекламы) проверка коэффициента интеллекта «IQ»;
- Система защищена от перебора ответов к заданию.

# МОБИЛЬНАЯ И НОЧНАЯ ВЕРСИЯ

Ночью с 23:00 до 8:00 активируется ночная версия, которая помогает настроить школьника ко сну. Однако, можно продолжить подготовку и тестирование в более темных тонах проекта.

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

1 Гоша согнул бумажный квадрат пополам, а потом ещё раз пополам. После чего разрезал получившийся свёрток-квадрат двумя разрезами, как показано на рисунке. Сколько кусочков бумаги обнаружит Гоша после того, как развернёт свёрток?

2 В пустой автобус вошли 8 мужчин и 7 женщин. Потом вошли 6 школьников и 5 студентов. Потом вышли 5 женщины и 6 мужчин. Потом вошли 3 женщины и 3 ребёнка. Сколько пассажиров едет сейчас в автобусе?

3 Известно, что для записи номера легковой автомобиля Вовы требуется 3 буквы и 5 или 6 цифр. У дома Вовы стоит несколько легковых автомобилей. Он посчитал, что всего на номерах было использовано 39 букв и 73 цифры. Сколько легковых автомобилей с номером с 6 цифрами стоит рядом с домом Вовы?

4 Масса поросёнка и пса — 64 кг, барана и поросёнка — тоже 64 кг, а пса и барана — 40 кг. Какова масса поросёнка? Запишите решение и ответ.

БЛОК #2: СРЕДНЯЯ ШКОЛА

5 Насос перекачал в бассейн 84 м<sup>3</sup> воды, что составляет 60% объёма бассейна. Найдите объём бассейна.

6 На какую цифру оканчивается число 2<sup>50</sup>?

7 В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 12 см, а один из катетов — 6 см. Найдите наибольший из острых углов данного треугольника.

8 Решите неравенство:  $\frac{3x^2 - 10x + 3}{x^2 - 10x + 25} > 0$ . Запишите в ответ наименьшее целое положительное число, удовлетворяющее неравенству.

9 Миша решил посадить у себя на даче куст вишневой смородины, и вынул для этого на участке плоской земли яму, имеющую форму полушара с диаметром 50 см. Какой объём земли вынул Миша? Ответ дайте в кубических метрах.

БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

В автобусе едут 5 мальчиков, а девочек на 3 больше. Выберите ДРУГОЙ №!

38 На рынке над коробкой, поставленной на шкафу, висели 10 кроликов ушей. Сколько кроликов находится в этой коробке?

12 Есть две гири — 2 кг и 5 кг. Какой наибольший груз можно уравновесить при помощи этих гирь, если гири можно класть на обе части весов?

16 Гоша согнул бумажный квадрат пополам, а потом ещё раз пополам. После чего разрезал получившийся свёрток-квадрат двумя разрезами, как показано на рисунке. Сколько кусочков бумаги обнаружит Гоша после того, как развернёт свёрток?

8 У трёх попутцев есть 12 орехов. У первого на 1 больше, чем у второго, а у второго на 1 меньше, чем у третьего. Сколько орехов у третьего попутца?

6 В Зачарованном Лесу построили дороги (см. рисунок). Оказалось, что по дорогам от Петровича до Осипа — 7 км, путь от Винни-Пуха до Кролика — 4 км, а от Петровича до Винни-Пуха — 2 км. Сколько километров придётся пройти по дорогам от Иа до Осипа и Кролика?

22 Миша в четыре раза хитрее Вити и только в два раза хитрее Никиты. Во сколько раз Никита хитрее Вити?

31 В детском саду находится два трёхколёсных велосипеда и три двухколёсных велосипеда. Сколько всего колёс в детском саду?

13 Арина купила ткань и сшила из неё платье и рубашку. Сколько ткани (в метрах) осталось у неё?

Купила	На платье	На рубашку	Осталось
15 м	5 м	3 м	

40 В корзине сидят котята. Сумма всех их лапок и хвостов равна 15. Сколько котят сидит в корзине?

15 Роме 3 года назад было 2 года. Сколько лет ему будет через 3 года?

В ответе указать сумму всех различных целых решений данной системы.

11 Какое наименьшее количество типов монет должен выпустить монетный двор России, чтобы любую сумму от 1 до 16 рублей можно уплатить не более чем двумя монетами (без сдачи)?

БЛОК #1: ПЕРВАЯ ЧАСТЬ №1-12

1 В треугольнике ABC высота CH равна 6, AB = BC, AC = 8. Найдите синус угла ACB.

2 Найдите длину вектора  $a(15; -8)$ .

3 Из единичного куба вырезана правильная четырёхугольная пирамида со стороной основания 0,9 и боковым ребром 1. Найдите площадь поверхности оставшейся части куба.

ТАБЛИЦЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

1 В корзине сидят котята. Сумма всех их лапок и хвостов равна 15. Сколько котят сидит в корзине?

2 У Ромы есть попуайчики и хомячки. У всех питомцев — 7 голов и 22 лапы. Сколько у Ромы хомячков?

3 Замените одинаковые буквы одинаковыми цифрами, а разные — разными так, чтобы получилось верное равенство:  $3+A+D+A+4+A=Y \cdot P \cdot A$ . В ответ запишите наибольший результат правой части.

4 Пешеход идёт вдоль дороги. Мимо него проезжают попутные автобусы с интервалом 12 минут. С каким интервалом в минутах автобусы проезжают мимо остановки, если скорость автобуса в шесть раз больше скорости пешехода?

БЛОК #2: СРЕДНЯЯ ШКОЛА

5 Высота прямоугольного параллелепипеда равна  $\frac{8}{25}$  м, что составляет 40% от его длины, а ширина параллелепипеда составляет  $\frac{5}{16}$  от его высоты.

6 Решите уравнение  $\frac{2,88 \cdot (-4,8) + 1,2}{0,6y + 0,1} = \frac{-1,5 \cdot 9}{0,5}$ .

7 Найдите значение выражения  $(7x - 13)(7x + 13) - 49x^2 + 6x + 22$  при  $x = 80$ .

8 Найдите корни уравнения  $\frac{6}{x^2 - 2x} - \frac{12}{x^2 + 2x} = \frac{1}{x}$ . В ответ запишите их среднее арифметическое.

9 Решить уравнение  $\frac{5}{t^2 - 4t + 4} - \frac{4}{t^2 - 4} = \frac{1}{t + 2}$ . Если уравнение имеет более одного корня, то в ответ запишите меньший.

БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА

10 В треугольнике ABC медиана AM\* и биссектриса CK\* пересекаются в точке P. Найдите отношение  $\frac{AP}{PM}$ , если  $\frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$ .

11 Решите неравенство:  $\log_2 16x \geq \log_2 8x + \frac{1}{\log_2 2x}$ . В ответе запишите наименьшее целое положительное число.

РЕЖИМ УЧИТЕЛЯ!

СГЕНЕРИРОВАНЫ РАЗНЫЕ ЗАДАНИЯ

НАВЕДИТЕ НА НОМЕР ДЛЯ СМЕНЫ ЗАДАНИЯ

В корзине сидят котята. Сумма всех их лапок и хвостов равна 15. Сколько котят сидит в корзине?



Кот = 4 Лапки + хвост = 5  
 $\{ 5 : 5 = 3$  — животных!

Ответ: 3

КАЛЬКУЛЯТОР  
 web2.0calc  
 $\frac{15}{5} = 3$   
 3

ТАБЛИЦЫ ПО МАТЕМАТИКЕ  
 ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45

Разумеется, функционал в мобильной или ночной версии совсем не отличается обычной полной версии (на компьютере в дневное время суток). Задания можно разбирать в тетради (и в ночной или мобильной версии) без потери функционала.

Высокая скорость работы сервиса «ЗАДАНИЯ» достигнута благодаря наилучшему сжатию картинок с условиями заданий.

ЕГЭ II часть БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ ВПР ТЕМЫ  
 №13 №14 №15 №16 №17 №18 №19 БЛАНКИ КРИТЕРИИ  
 ЭКЗАМЕН Демонстрация 2024 Досроч 2023 Пробник 2023 Реальный 2023

13.12 а) Решите уравнение  
 $\frac{\sqrt{3}\tan^2 x - \tan x}{\sqrt{-5}\cos x} = 0$ .  
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}]$ .

13.15 а) Решите уравнение  
 $\frac{5\cos x + 3}{5\sin x - 4} = 0$ .  
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$ .

13.16 а) Решите уравнение  
 $(3\tan^2 x - 1)\sqrt{-5}\cos x = 0$ .  
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi]$ .

13.18 а) Решите уравнение  
 $\frac{\sin 2x}{\sin(\frac{\pi}{2} - x)} = \sqrt{2}$ .  
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[2\pi; \frac{7\pi}{2}]$ .

13.20 а) Решите уравнение  
 $2\sin^2 x + 4 = 3\sqrt{3}\sin(\frac{3\pi}{2} + x)$ .  
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[\frac{5\pi}{2}; -\pi]$ .

13.23 а) Решите уравнение  
 $\sqrt{2}\sin^2(\frac{\pi}{2} + x) = -\cos x$ .  
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\frac{5\pi}{2}; -\pi]$ .

13.24 а) Решите уравнение  
 $\frac{13\sin^2 x - 5\sin x}{13\cos x + 12} = 0$ .  
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}]$ .

13.27 а) Решите уравнение  
 $(2\cos^2 x + \sin x - 2)\sqrt{5}\tan x = 0$ .  
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}]$ .

№13-19 ИЗ ЕГЭ (ПРОФИЛЬ)  
 №13: УРАВНЕНИЯ  
 6%

ИСТОЧНИКИ...  
 Ширяев Е.А.: time4math.ru  
 Яковлев И.Б.: mathus.ru  
 Яковлева А.Ю.: vk.com  
 Иванов Н.М.: math100.ru  
 Алексеев Ю.М.: mathm.ru

ПРОГРЕСС УЧЕНИКА  
 ДОБАВИТЬ УЧЕНИК ФИЛ.ТХТ  
 ЕГЭ ПРОФИЛЬ  
 1: Планиметрия  
 2: Векторы  
 3: Стереометрия  
 4: Теор. вероятн...  
 5: Вероят. событий  
 6: Прост. уравнения  
 7: Преобразования  
 8: Производная...  
 9: Формулы  
 10: Текстов. задачи  
 11: Графики функций  
 12: Экстремумы  
 13: Уравнения  
 14: Стереометрия  
 15: Неравенства  
 16: Ф. ИЗУЧИЛИ? (гал/нет)  
 17: Планиметрия  
 Параметры  
 19: Свойства чисел  
 ОГЭ/ГИА  
 1: Анализ данных  
 2: Прост. задачи  
 3: Площадь  
 4: Расстояния  
 5: Выбор варианта  
 6: Дроби  
 7: Координатный луч  
 8: Корни и степени  
 9: Прост. уравнения  
 10: Теор. вероятн...  
 11: Графики функций  
 12: Формулы  
 13: Неравенства  
 14: Прогрессии  
 15: Треугольники  
 16: Окружность, круг  
 17: Четырёхугольники  
 18: Решётка  
 19: Анализ фраз  
 20: Уравнения, не...  
 21: Текст. задачи  
 22: Графики, пара...  
 23: Планиметрия

# ЛОКАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Бесплатная локальная версия сервиса «ЗАДАНИЯ»:

- не отличается от сайта, но работает без интернета;
- позволяет просматривать ответы, вместо их ввода;
- встроена локальная версия сервиса «ТЕТРАДЬ»;
- содержит все задания (75 000+, около 5 ГБ), размещенные на сайте (ЕГЭ, ОГЭ, ВПР, МЦКО и варианты от Ягубова Р.Б.);
- решения (около 10 000 штук) к некоторым заданиям находятся в соответственных папках, с условиями и ответами к ним.

Частный доступ < > file:///Users/romanyagubov/Downloads/ЗАДАНИЯ%20(FREE)%20v.MU/index.html?IQ#z=8

ЕГЭ ПРОФИЛЬ II часть ЕГЭ БАЗА ЯГУБОВ Р.Б. ОГЭ/ГИА II часть ВПР ТЕМЫ

ЕГЭ (1-12) №43 ЕГЭ (13-19) №43 ЕГЭ (базо) №42 ЯГУБИАДА №43 ИЗБРАННОЕ ОГЭ (1-19) №42 ОГЭ (20-25) №42

**БЛОК #1: НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА**

**1** На уроке математики ребята делали измерения своих письменных принадлежностей. Паша выяснил, что длина его карандаша — 8 см, а длина его ручки — 14 см. На сколько ручка Паши длиннее его карандаша?

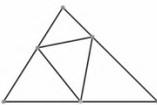
**2** В гостиной комнате у семейства Павловых освещение дают четыре люстры, в каждой из которых находится по 7 лампочек, и два торшера, в каждом из которых по 3 лампочки. Недавно несколько лампочек перегорело, и осталось гореть только 30 лампочек. Сколько лампочек перегорело?

**3** Сколько прямоугольников изображено на рисунке? 

**4** По беговой дорожке вокруг пруда тренируются два друга: бегун и велоспортсмен. Они стартовали одновременно из одной точки, направляясь в одну и ту же сторону. На середине второго круга бегуна, велоспортсмен обогнал его в третий раз. Во сколько раз скорость велоспортсмена больше скорости бегуна?

**6** Решите уравнение  $\frac{2x-13}{7,2} = \frac{|2-x|}{36}$ .

**7** Дима загадал два числа и сказал про них два факта своему другу Лёше: сумма этих чисел равна нулю, а модуль разности чисел, обратных к загаданным, равен 1. В ответ запишите меньшее из загаданных чисел.

**8** На рисунке изображён треугольник  $ABC$  и выбранные на нём точки  $K, L$  и  $M$ . Известно, что  $M$  — середина стороны  $BC$ ,  $\frac{AL}{LB} = \frac{3}{4}$ ,  $KC = 2AK$ . Во сколько раз площадь треугольника  $KLM$  меньше площади треугольника  $ABC$ ? 

**9** На плоскости даны точки  $A(-2; 0)$ ,  $B(0; 5)$ ,  $C(4; 3)$  и  $D(-8; 1)$ . Найдите длину векторного произведения векторов  $\vec{AC}$  и  $\vec{BD}$ .

**БЛОК #3: СТАРШАЯ ШКОЛА**

**10** Найдите сумму значений параметра  $a$ , при которых графики функций  $f(x) = x^2 - ax + 4$  и  $g(x) = 2x + a - x^2$  касаются друг друга.

**11** Какое наименьшее количество типов монет должен выпустить монетный двор России, чтобы любую сумму от 1 до 16 рублей можно уплатить не более чем двумя монетами (без сдачи)?

Олимп. №43 17:19:09 Олимп. №340 17:19:06 Олимп. №305 17:19:05 Олимп. №273 17:18:44 Олимп. №212 17:18:39 \*Олимп. №267 17:18:33

УЧИТЕЛЬ

Скачать можно в группе «ВК» (<https://vk.com/yagubovrb>) или обратиться лично к автору проекта (<https://vk.com/iagubov>).

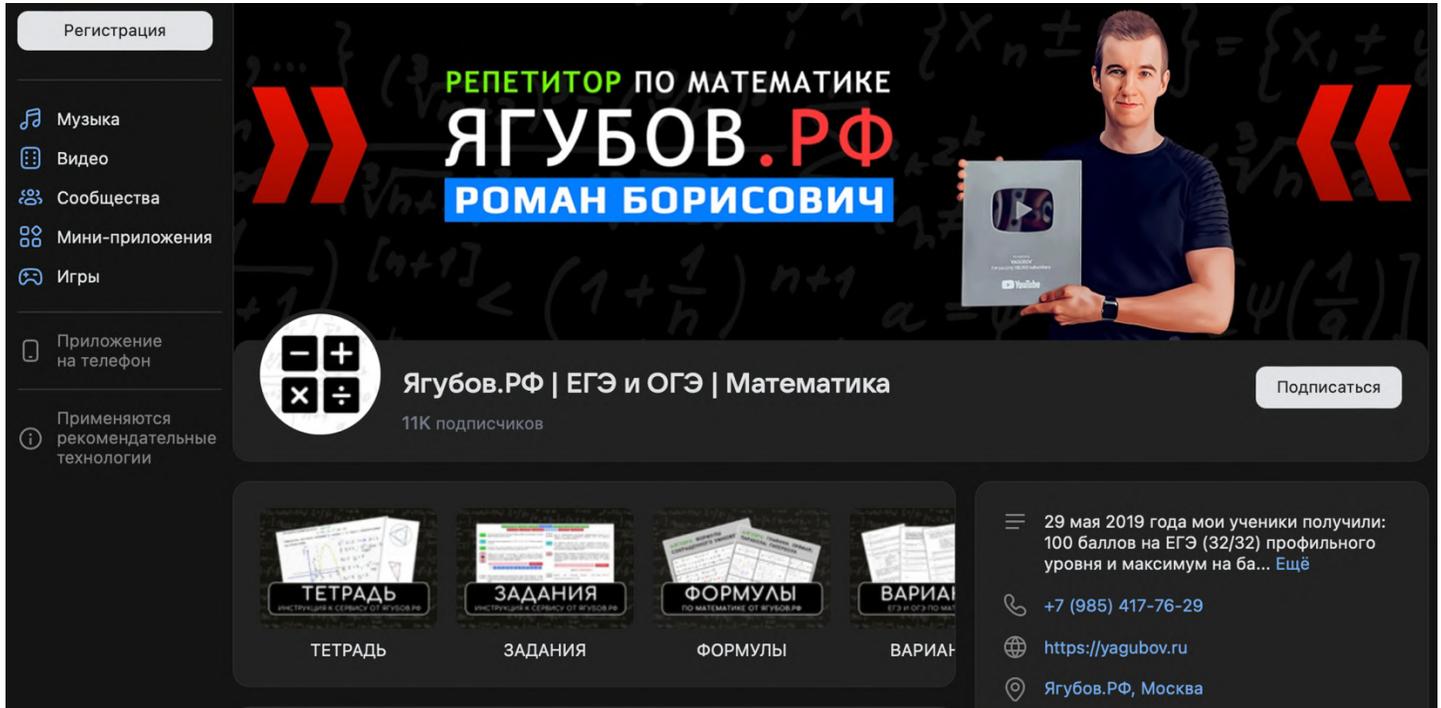
Частный доступ < > file:///Users/romanyagubov/Desktop/ТЕТРАДЬ%20(yrb.su)%20v.MU/index.html

На первом заводе выпускают 30% сумочек данной фирмы, а остальные выпускают на втором заводе. Вероятность брака на первом заводе составляет 2%, на втором 3%. Найдите вероятность того, что взятая наугад сумочка окажется качественной. 

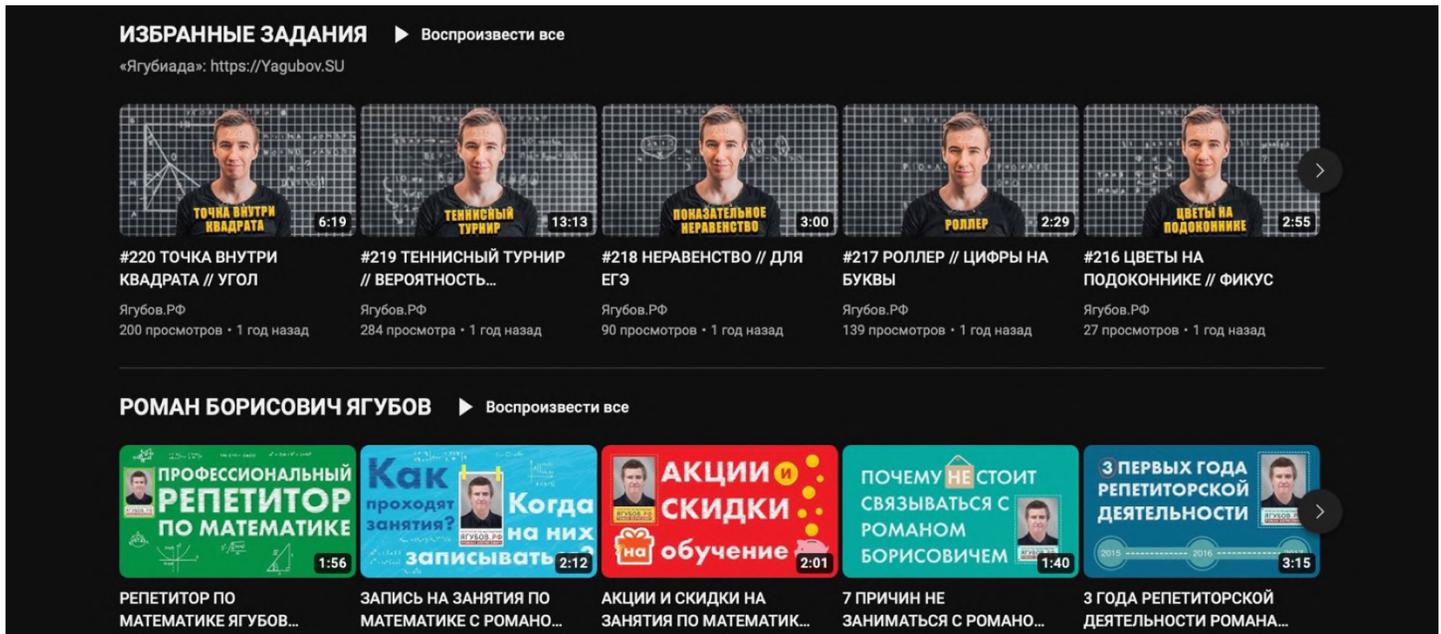
УЧИТЕЛЬ

# СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ

Кроме главного сайта «Ягубов.РФ» (система «ТАЗ»), за несколько лет проб и ошибок, мы остановились на следующих полезных (возможно рекламных) по функциям социальных площадках.



Группа «ВКОНТАКТЕ»: <https://vk.com/YagubovRB>



Канал на «YouTube»: <https://youtube.com/@YagubovRB>