

Самообразование учителя как искусство эффективной подготовки к ЕГЭ

*Копылова Светлана Геннадьевна,
учитель МАОУ СОШ №96*

География поступления выпускников в вузы страны

- МОСКВА
- САНКТ-
ПЕТЕРБУРГ
- КРАСНОДАР

Московские вузы (БЮДЖЕТ)

- **МГУ** (факультет экономики)
 - 1 человек;
- **НИУВШЭ** (высшая школа экономики)
 - 1 человек;
- **МИРЭА**(институт радиотехники, электроники и автоматики)
программная инженерия - 1 человек;
- **ИКСИ**(институт криптографии, связи и информатики) Академия ФСБ
 - 1 человек;
- **МАИ**(авиационный институт)
 - 2 человека

«Математическая вертикаль»

- это московский проект предпрофильной подготовки учеников с седьмого по девятый класс. В рамках проекта в школе формируют классы с особой программой.
- Каждую школу, которая присоединилась к проекту, прикрепляют к одному из 20 ресурсных центров. Такими центрами стали некоторые вузы: Высшая школа экономики, Московский физико-технический институт, МИРЭА – Российский технологический университет.
- Специалисты ресурсных центров помогают школам: проводят консультации и оказывают методическую поддержку, организуют курсы повышения квалификации для учителей.
- Чтобы поступить в седьмой класс «Математической вертикали», шестиклассникам нужно написать вступительную работу.



Вариант 1

школа, город

класс

фамилия

имя

отчество

Таблица для результатов проверки. Ученикам не заполнять!

№ задачи	1	2	3	4	5	6	7	ПОДПИСЬ
1 проверка								
2 проверка								

На выполнение всех заданий отводится 90 минут.**В заданиях 1-8 требуется указать только ответ.**

1. (1 балл) Вычислите: $\left(\frac{3}{14} - \frac{10}{21}\right) \cdot 12$.

Ответ: _____

2. (1 балл) Вычислите: $(2,5 \cdot 2 - 6,2 + 1,5 \cdot 3) : 0,03$.

Ответ: _____

3. (1 балл) Отметьте и подпишите на координатной прямой числа: $A(-3,5)$; $B(-3)$; $C(-3\frac{1}{3})$.

4. (1 балл) Верёвку разрезали на 2 части: короткую и длинную. Короткая часть в 5 раз короче, чем длинная. Длинная часть на 2 м длиннее короткой. Какой длины была верёвка до того, как её разрезали?

Ответ: _____

5. (1 балл) В магазине «Новый» можно купить 1,3 кг яблок за 195 рублей. Сколько стоит 500 г таких же яблок?

Ответ: _____

6. (2 балла) В Цветочном городе живут Незнайка, Пилюлькин, Винтик и Шпунтик. Их дома расположены вдоль прямой дороги на улице Колокольчиков в каком-то порядке. Известно, что расстояние от домика Незнайки до домика Пилюлькина — 16 м, от Пилюлькина до Винтика — 14 м, от Винтика до Шпунтика — 17 м, а от Шпунтика до Незнайки — 15 м. В каком порядке живут коротышки? Какое расстояние между первым и последним домом?

Ответ: _____

7. (2 балла) Напишите все четырехзначные числа, большие 8000, которые можно составить, используя только цифры 6, 7, 9 и 9.

Математическая вертикаль РЦ «Интеллектуал», ЛМШ 13.06-23.06



Математическая вертикаль РЦ Интеллектуал

2,52 тыс. подписчиков

ПОДПИСАТЬСЯ

ГЛАВНАЯ

ВИДЕО

ПЛЕЙЛИСТЫ

СООБЩЕСТВО

КАНАЛЫ

О КАНАЛЕ



Все видео



ВОСПРОИЗВЕСТИ ВСЕ

ЗАКРЫТИЕ ШКОЛЫ



22:24

ЛШУ 2022. Закрытие
школы

428 просмотров • 3 дня назад

КАК ОРГАНИЗОВАТЬ
РАБОТУ КРУЖКА

ТУГАНБАЕВ А.А.



1:08:27

ЛШУ2022. Как
организовать работу...

318 просмотров • 1 месяц назад

ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС
ОПЫТ ВЕДЕНИЯ
ПО ВОЛЧКЕВИЧУ
НЕТРУСОВА Н.М.



1:17:27

ЛШУ 2022. Геометрия 8 кл:
опыт ведения по учебник...

464 просмотра • 1 месяц назад

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ
К ЕГЭ

ЛАМЗИН С.В.



1:09:08

ЛШУ 2022. Система
подготовки к ЕГЭ. Ламзин...

675 просмотров • 1 месяц назад

ЛИНЕЙНЫЕ
ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ
АБАТУРОВА В.С.



56:05

ЛШУ2022. Линейные
оптимизационные модел...

135 просмотров • 1 месяц назад

Летняя математическая школа



Учебник имеет электронную форму



БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Завершённая предметная линия учебников по ГЕОМЕТРИИ (М. А. Волчкевич; под редакцией И. В. Яценко)

- Геометрия, 7 класс. В 2 частях
- Геометрия, 8 класс. В 2 частях
- Геометрия, 9 класс. В 2 частях

Учебно-методический комплект по геометрии для 7 класса:

- Рабочие программы (на сайте)
- Учебник. В 2 частях
- Методическое пособие (на сайте)

Официальный интернет-магазин издательства «Просвещение» shop.prosv.ru




ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
www.prosv.ru



М. А. Волчкевич
МАТЕМАТИКА
ГЕОМЕТРИЯ
Часть 1

М. А. Волчкевич

МАТЕМАТИКА ГЕОМЕТРИЯ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

9

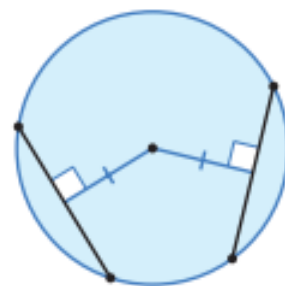
Часть 1

Под редакцией
И. В. ЯЦЕНКО

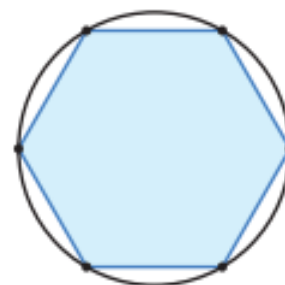


ЗАДАЧИ

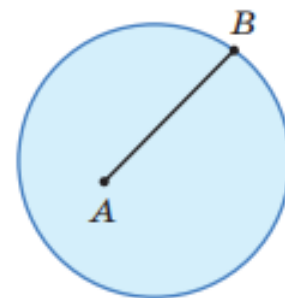
- 20.1** ★☆☆ Две окружности имеют общую хорду. Докажите, что она перпендикулярна прямой, на которой лежат их центры.
- 20.2** ★☆☆ В окружности провели две равные хорды. Докажите, что они находятся на одинаковых расстояниях от её центра. (►► рис.)
- 20.3** ★☆☆ В окружность вписали шестиугольник, все стороны которого равны. Докажите, что радиус окружности равен стороне этого шестиугольника. (►► рис.)
- 20.4** ★☆☆ Внутри круга взяли произвольную точку A . Где на окружности нужно взять такую точку B , чтобы длина отрезка AB была наибольшей? (►► рис.)
- 20.5** ★☆☆ Окружность высекает на сторонах угла равные хорды. Докажите, что её центр лежит на биссектрисе этого угла. (►► рис.)
- 20.6** ★★★ Как построить центр окружности с помощью только чертёжного угольника без делений? (►► рис.)
- 20.7** ★★★ Диаметр окружности делит её хорду AB пополам. Докажите, что хорда AB либо перпендикулярна этому диаметру, либо сама является диаметром данной окружности. (►► рис.)



►► задача 20.2



►► задача 20.3



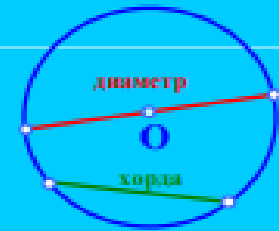
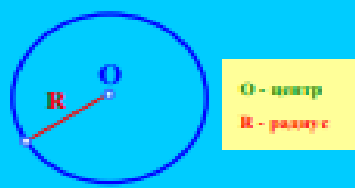
►► задача 20.4

ЭЛЕМЕНТЫ ОКРУЖНОСТИ:

Радиус окружности – отрезок, соединяющий любую ее точку с центром. Все радиусы окружности равны.

Хорда окружности – отрезок, соединяющий две любые ее точки.

Диаметр окружности – это хорда, которая проходит через центр окружности.

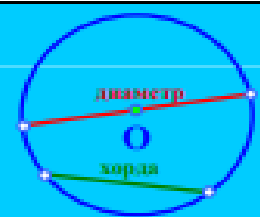


Что такое диаметр фигуры? Каждому ясно, что диаметр окружности – это самая большая ее хорда. В этом смысле и говорят о диаметре труб, гвоздей или колес автомобилей. В технике существует даже специальный знак, обозначающий диаметр: \varnothing . Да и само это слово в переводе с древнего греческого языка значит «поперечник». И все-таки: почему диаметр окружности не может быть короче ее хорды? Ответ на это дает следующая теорема:



ТЕОРЕМА:

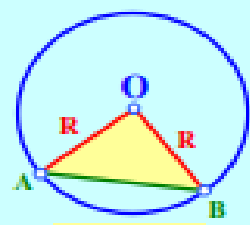
Любая хорда окружности не превышает ее диаметра.



хорда \leq диаметра

Доказательство: Возьмем на окружности с центром в точке O и радиусом R любые две точки A и B. Если хорда AB проходит через центр окружности, то по определению она будет ее диаметром и равна 2R. Если же хорда AB не содержит центра окружности, то образуется треугольник AOB. Тогда для него должно выполняться неравенство треугольника: $AB < AO + BO = 2R$. Значит, в любом случае хорда AB не может быть больше диаметра окружности.

Что и требовалось доказать.



$AB \leq 2R$

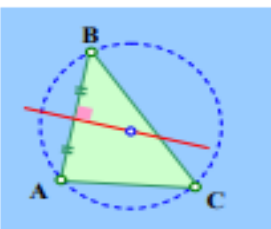
Если три точки не лежат на одной прямой, то их можно всегда соединить между собой отрезками и получится треугольник. Наша теорема тогда будет звучать так:

через вершины любого треугольника проходит только одна окружность.

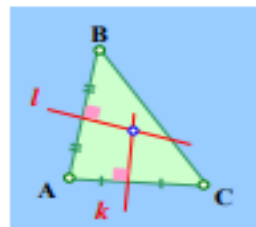
Именно эту окружность, проходящую через все вершины треугольника, в геометрии называют *описанной вокруг* треугольника. Итак, давайте перейдем к доказательству теоремы.



Доказательство: Возьмем произвольный треугольник ABC и докажем, что существует только одна описанная вокруг него окружность. А начнем мы с того, что построим центр данной окружности.



Где может находиться этот центр? Ясно, что он должен быть на равных расстояниях от точек A и B, поэтому находится он может только на серединном перпендикуляре к отрезку AB. Совершенно так же центр нашей окружности должен быть равноудален от точек A и C, следовательно, он обязан находиться на серединном перпендикуляре к отрезку



AC. Давайте построим серединные перпендикуляры к сторонам AB и AC данного нам треугольника. Центр нужной окружности может быть только на их пересечении. Вот только всегда ли эти перпендикуляры пересекаются?

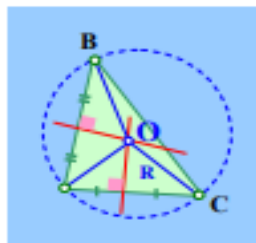
Оказывается, что в геометрии Евклида это всегда так. И вот почему. Будем рассуждать от противоположного. Пусть серединные перпендикуляры к сторонам AB и AC треугольника ABC (назовем их l и k) не пересекают друг друга. Тогда они должны быть



параллельны между собой, ведь перпендикуляры – это прямые линии. Нарисуем их параллельными и посмотрим, как могут располагаться относительно них вершины нашего треугольника. Поскольку сторона AB перпендикулярна прямой l , то она перпендикулярна и прямой k . То же самое можно сказать и про сторону AC. Значит, в этом случае точки A, B и C должны лежать на общем перпендикуляре к прямым l и k . Но тогда они принадлежат одной прямой, а это

противоречит тому, что ABC –треугольник.

Полученное противоречие показывает, что серединные перпендикуляры к сторонам AB и AC треугольника ABC не могут быть параллельными и обязаны пересекаться в некоторой точке O. Эта точка O подходит для центра искомой нами окружности. В самом деле, она лежит на серединном перпендикуляре к отрезку AB, поэтому должна быть равноудалена от его концов, значит $AO = BO$. Точно так же



ЦЕНТР ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА.
методические материалы проекта "Математическая вертикаль"

ГЕОМЕТРИЯ: 7 класс
Дополнительный материал
Игра «Домино»
автор: А. Банникова
2018 г.



Аннотация: Данный материал представляет собой интерактивную игру на повторение учениками 7 класса признаков равенства треугольников. В прилагаемом файле 3 страницы с рисунками, которые нужно распечатать и горизонтально разрезать на двойные карточки «Домино». Материал рассчитан на 1-2 урока.

ИГРА НА ПОВТОРЕНИЕ ПРИЗНАКОВ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Д О М И Н О

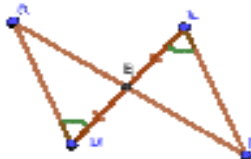
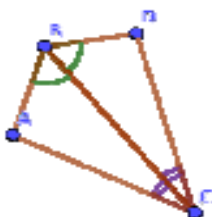

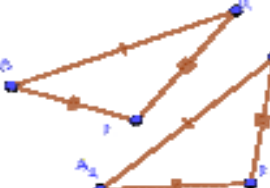
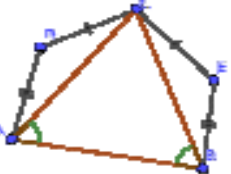
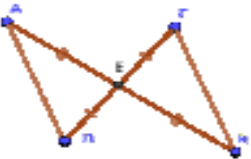

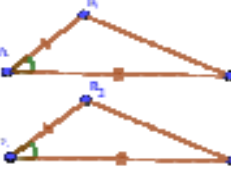
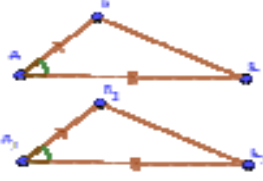
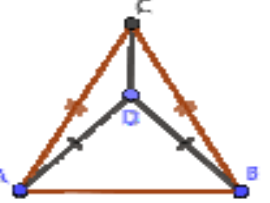
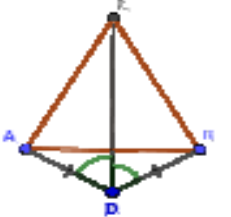
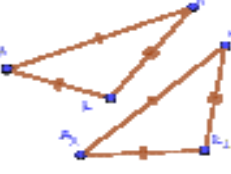
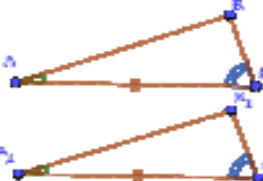
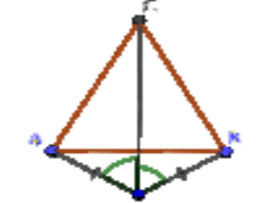
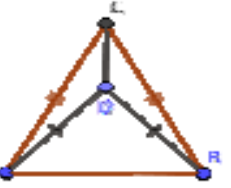
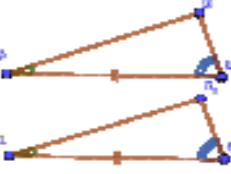
Правила игры:

Для **базовой** игры нужно распечатать и нарезать первые две страницы прилагаемого файла с рисунками на горизонтальные карточки «домино» (каждая должна быть составлена из двух клеток таблицы). Третий лист - добавочный, карточки из него более сложные, их можно давать тем, кто уже играл на базовом уровне. В таком случае карточки с третьего листа замешивают вместе с базовыми.

Для игры учеников разбивают на группы по 3-4 человека. Карточки перемешивают и раздают ученикам: по 4 карточки на человека, если игроков четверо или по пять, если трое. Одна карточка из оставшихся кладётся на стол как начальная. Ходят по очереди. Начинает тот, кто первый придумал, какую из своих карточек можно приставить к исходной.

Карточки приставляют одну к другой как в игре «домино» по ассоциации с одинаковым признаком равенства треугольников. Например, если на карточке нарисованы два треугольника, равных по первому признаку, их можно приставить к фразе с определением первого признака, или к картинке с равными треугольниками по тому же признаку. Если на картинке несколько треугольников, важно найти **хотя бы одну пару равных** и объяснить, по какому признаку они равны - тогда ход считается верным. Так и проходит игра - каждый выкладывает по карточке, не забывая проверять, что предыдущий игрок положил свою карточку верным образом. Если человек не может сделать ход по правилам, и карточки у него не кончились - он берёт карточку из оставшихся от сдачи (из банка). Выигрывает тот, кто первый выложил все свои карточки.

Существует более динамичный вариант игры. Тогда все участники группы имеют возможность одновременно приставлять карточки на каждом ходе: кто первый пристроил все свои карточки, тот и выиграл. Этот вариант может подойти для финала, когда соревнуются победители в своих группах.

<p>В двух треугольниках соответственно равны пары углов и стороны, лежащие между ними</p>			
<p>В двух треугольниках соответственно равны пары сторон и углы между ними</p>			<p>В двух треугольниках соответственно равны пары сторон и углы между ними</p>
<p>Три стороны одного треугольника соответственно равны трём сторонам другого треугольника</p>			
			
			



[Страничка Хажинской Е.И.](#)

[Страничка Скрипка Л.И.](#)

[Страничка Суханова О.В.](#)

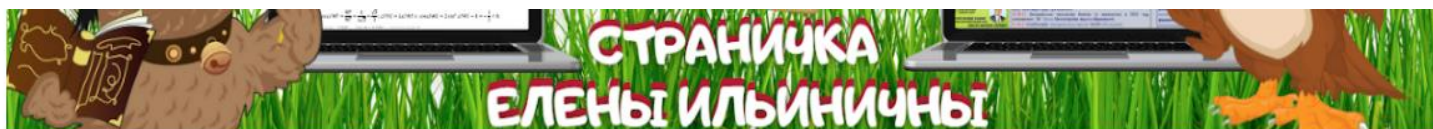
[Страничка Кулиш Т.О.](#)

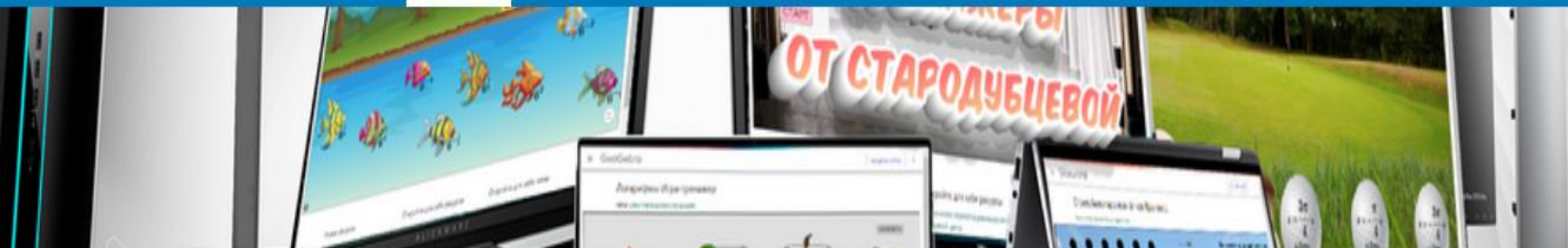
[Страничка Казарова Б.А.](#)



Перейти в личный сайт автора

Тренировочные варианты ЕГЭ





Кто сказал, что серьезное дело не должно быть увлекательным? ⇄

На сайте вы найдете тренажёры, которые помогут освоить темы школьного курса математики, «набить руку» в решении типовых заданий, подготовиться к контрольным и экзаменам, и я постаралась сделать обучение интересным и нескучным. А раздел "Задачник" поможет создать индивидуальные работы для проверки знаний каждого ученика.

Елена Александровна



Зал подготовки к
ЕГЭ



Задачник



Игротека



Тренажёры для
10-11 классов



9 класс+ОГЭ



Тренажёры для
7-8 классов



Тренажёры для
5-6 классов

ИГРОТЕКА

Вычисления



НОД и НОК.



Таблица умножения (с делением).



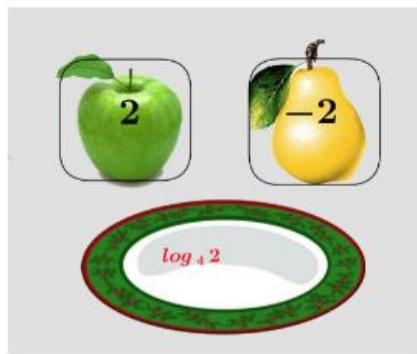
Таблица умножения. Обучающий тренажер.



Устный счет.

ИГРОТЕКА

Логарифмы и степени



Логарифмы.



Стандартный вид числа.



Степени и корни.



Степени с логарифмами

Степень
с натуральным
показателем.

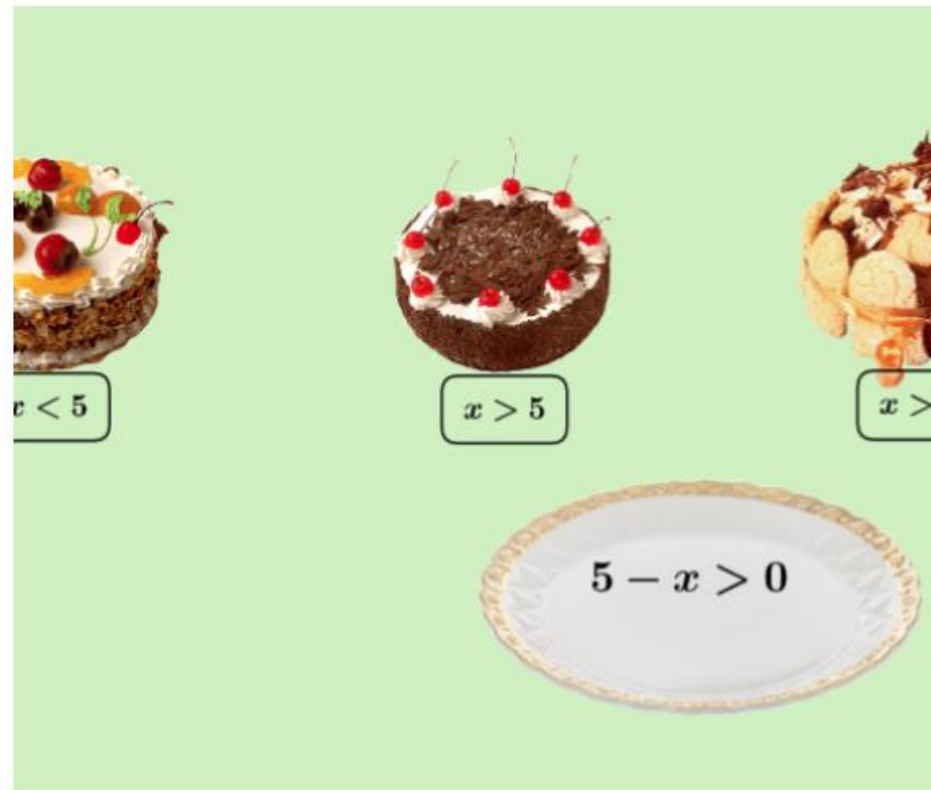
Степень
с целым
показателем.



ИГРОТЕКА

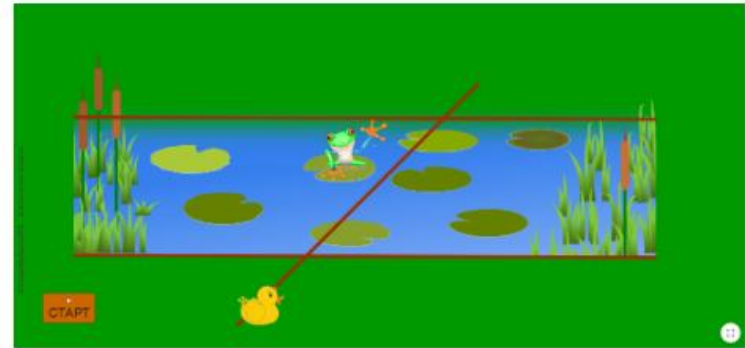


Квадратные неравенства.



Линейные неравенства.

Геометрия

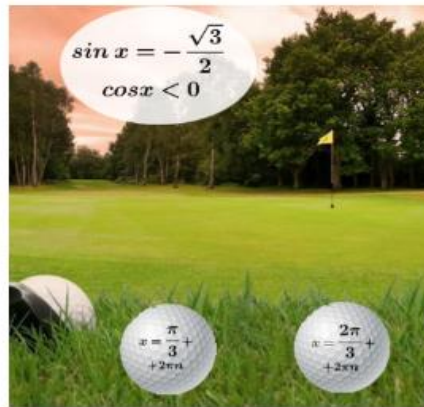


Углы при двух прямых и секущей. Игра

Тригонометрия



Значения $\sin x$ $\cos x$ I четверти.



Формулы приведения (градусы).



Формулы приведения (радианы).

И.... в заключении, рекомендую!

Н. Д. Золотарёва, Н. Л. Семендяева,
М. В. Федотов

СБОРНИК ЗАДАЧ для девятиклассников

от ОГЭ
к ДВИ МГУ

МАТЕМАТИКА

ВМК МГУ – ШКОЛЕ



Н. Д. Золотарёва, Н. Л. Семендяева,
М. В. Федотов

ПОЛНЫЙ КУРС для девятиклассников с решениями и указаниями

от ОГЭ
к ДВИ МГУ

МАТЕМАТИКА

Р.Б. РАЙХМИСТ

ЗАДАЧНИК ПО МАТЕМАТИКЕ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ
И ПОСТУПАЮЩИХ В ВУЗЫ

С РЕШЕНИЯМИ И ОТВЕТАМИ



МОСКОВСКИЙ ЛИЦЕЙ



МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ
И
СТАТИСТИКА
7-9



МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКА

7-9

Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций
Под редакцией
И. В. Яценко

Москва
«Просвещение»
2020

егэ-студия

Годовой
онлайн-курс
Математика

Преподавателям

Онлайн-курс Математика Профиль для Преподавателей



Анна Малкова

52,3 тыс. подписчиков

Подписаться

Главная

Видео

Плейлисты

Сообщество

Каналы

О канале



Загрузки

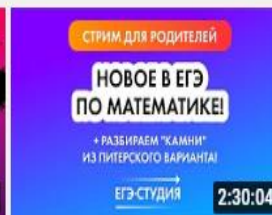
Упорядочить



Мини-курс Back to school
ЕГЭ 2023! Повторим все...



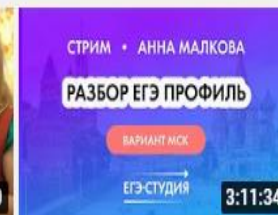
Мини-курс Back to school
ЕГЭ 2023! Повторим все...



Про ЕГЭ для родителей:
новое в ЕГЭ по...



Жёсткий ответ
антиОдзистам. Фипи...



Разбор реального варианта
ЕГЭ 2022 математика |...

ИПС «ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ»



ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА
«ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ»
графическая версия (обновление 14 августа 2022 года)

[Задача дня](#)
[Рисунки](#)
[Локальная версия](#)
[Не только задачи](#)



1°. Докажите, что вписанный угол равен половине соответствующего центрального угла (или дуги) окружности.



2°. Теорема Коперника. По неподвижной окружности, касаясь её изнутри, катится без скольжения окружность вдвое меньшего радиуса. Какую траекторию описывает фиксированная точка K подвижной окружности?



3°. Хорды AB и CD пересекаются в точке M , лежащей внутри круга. Докажите, что треугольники AMD и CMB подобны.



4°. Точка P удалена на расстояние, равное 7, от центра окружности, радиус которой равен 11. Через точку P проведена хорда, равная 18. Найдите отрезки, на которые делится хорда точкой P .



5°. В большей из двух концентрических окружностей проведена хорда, равная 32 и касающаяся меньшей окружности. Найдите радиус каждой из окружностей, если ширина образовавшегося кольца равна 8.



1. Докажите, что вписанный угол равен половине соответствующего центрального угла (или дуги) окружности.

Указание. Разберите три случая: центр окружности лежит на стороне угла, внутри угла, вне угла.

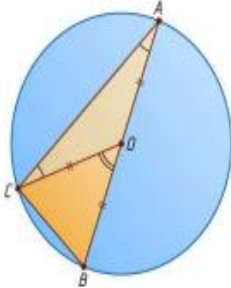


Рис. 1

Решение. Пусть центр O окружности лежит на стороне AB вписанного угла BAC (рис. 1). Поскольку BOC — внешний угол равнобедренного треугольника AOC , то

$$\angle BOC = \angle BAC + \angle ACO = 2\angle BAC.$$

Следовательно,

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC,$$

т. е. вписанный угол BAC равен половине центрального угла BOC , или половине дуги BC , не содержащей точки A .

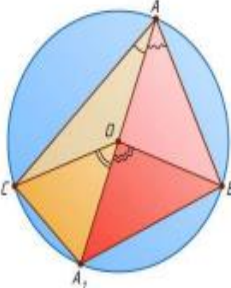


Рис. 2

Пусть центр окружности лежит между сторонами вписанного угла BAC (рис. 2). Проведём диаметр AA_1 . Тогда луч AA_1 лежит между сторонами угла BAC . Поэтому

$$\angle BAC = \angle BAA_1 + \angle CAA_1.$$

Поскольку центр окружности лежит на общей стороне вписанных углов BAA_1 и CAA_1 , то по доказанному

$$\angle BAA_1 = \frac{1}{2} \angle BOA_1, \quad \angle CAA_1 = \frac{1}{2} \angle COA_1.$$

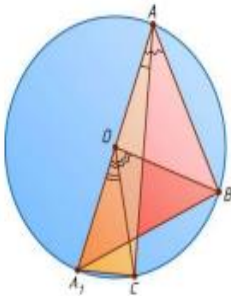


Рис. 3



Летняя школа для учителей и преподавателей

ШКОЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА: ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНАМ И ОЛИМПИАДАМ

19.08.22



16:23

19 августа, 09:55



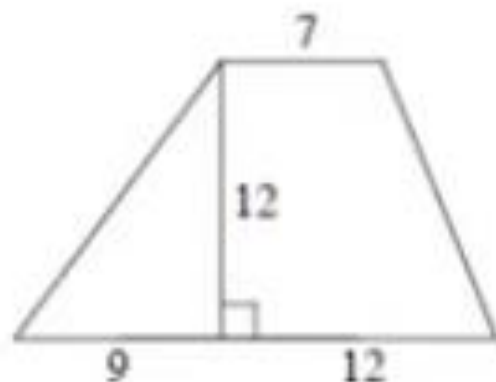
Прислать уведомление

Летняя школа для учителей и преподавателей математики - день 1

[↪ Доступ по ссылке](#)

ОГЭ17. Корректность условий и решений

- 17 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



- На рисунке изображены аж **две трапеции!** Площадь какой из них нужно найти? — Кстати, обе они здесь вычисляются.
- Что делать школьнику **на реальном экзамене**, если возникла такая двусмысленная ситуация?

Решения задач ДВИ-2022

№1

Определите, какое из двух чисел больше: $\sqrt{3}^{15}$ или $9^{\sqrt{14}}$.

Решение.

$$\sqrt{3}^{15} \vee 9^{\sqrt{14}} \Leftrightarrow 3^{\frac{15}{2}} \vee 3^{2\sqrt{14}} \Leftrightarrow 15 \vee 4\sqrt{14} \Leftrightarrow 225 \vee 224.$$

Ответ: первое

Программа Школы

19 августа 2022

10:00-10:10



Открытие Летней школы.

Заместитель декана механико-математического факультета,
доцент

Михаил Юрьевич Попеленский.

10:20-11:00



Лекция «О целях школьной математики».

Академик РАН, академик РАО

Алексей Львович Семёнов.

11:20-12:40



Лекция «О содержании и оценивании работ ГИА по математике».

Профессор *Игорь Николаевич Сергеев*.

Презентация

12:40-14:00



Перерыв на обед

14:00-15:20



Лекция «Задачи по математике на дополнительных вступительных испытаниях в МГУ в 2022 году».

Доцент *Валерий Семёнович Панфёров*.



**• Спасибо за
внимание!**