

АВТОРЫ:

ВАРЫГИН АНДРЕЙ

КАСЛАНОВА ОЛЬГА

АВДЕЕВА УЛЬЯНА

ТРОФИМОВА ЮЛИЯ

ЕЛФИМОВА ВАЛЕРИЯ

КУРСКАЯ ВИКТОРИЯ

БЕНДЕНКО НАЗАР



РЕАЛИЗАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ АНИМАЦИОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ТЕОРЕМ 9 КЛАССА, СВЯЗАННЫХ С ТРЕУГОЛЬНИКАМИ

РУКОВОДИТЕЛЬ:

ПОПОВА ГАЛИНА ИВАНОВНА

ШМАЛЬКО СВЕТЛАНА ПЕТРОВНА

ПРОБЛЕМА



НЕОБХОДИМО СОЗДАТЬ
АНИМАЦИОННЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ
ДЛЯ НАГЛЯДНОГО
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕОРЕМ

ЦЕЛЬ



СДЕЛАТЬ АНИМАЦИОННЫЕ
ПРЕЗЕНТАЦИИ ТЕОРЕМ 9
КЛАССА, КОТОРЫЕ
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ
НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ИЗ ОГЭ И ЕГЭ

ЗАДАЧИ



- ИЗУЧИТЬ ЛИТЕРАТУРУ ПО
ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАССА
- ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ТЕОРЕМЫ,
ДЛЯ КОТОРЫХ НУЖНЫ
АНИМАЦИОННЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

ОБЪЕКТ

РАЗРАБОТКА
ЭЛЕКТРОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ ПО
ГЕОМЕТРИИ 9 КЛАССА

ПРЕДМЕТ

ПРОЦЕДУРА СОЗДАНИЯ
АНИМАЦИОННЫХ
ПРЕЗЕНТАЦИЙ



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. СОБРАЛИ И ПРОАНАЛИЗИРОВАЛИ ИНФОРМАЦИЮ
2. РАЗРАБОТАЛИ АНИМАЦИОННЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ
3. РАЗМЕСТИЛИ ПРЕЗЕНТАЦИИ В ОБЩЕМ ДОСТУПЕ НА ПЛАТФОРМЕ ВКОНТАКТЕ



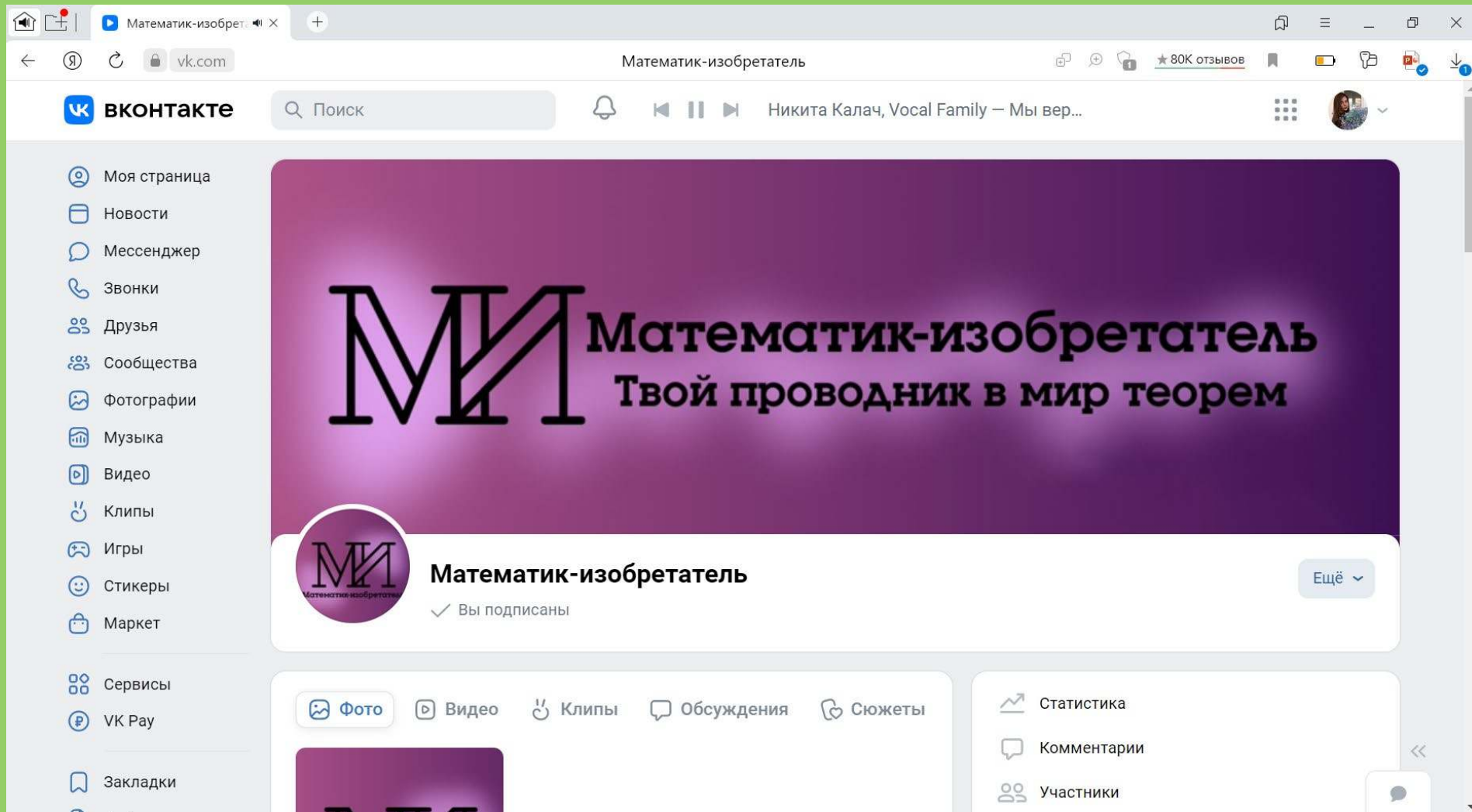
ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ЧТОБЫ ПЕРЕЙТИ В НАШУ ГРУППУ,
ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭТОТ QR-КОД



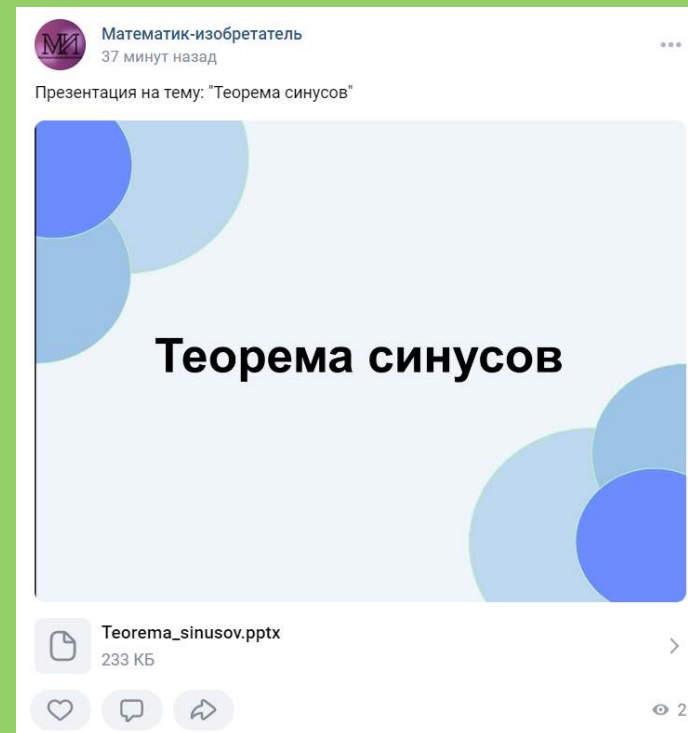
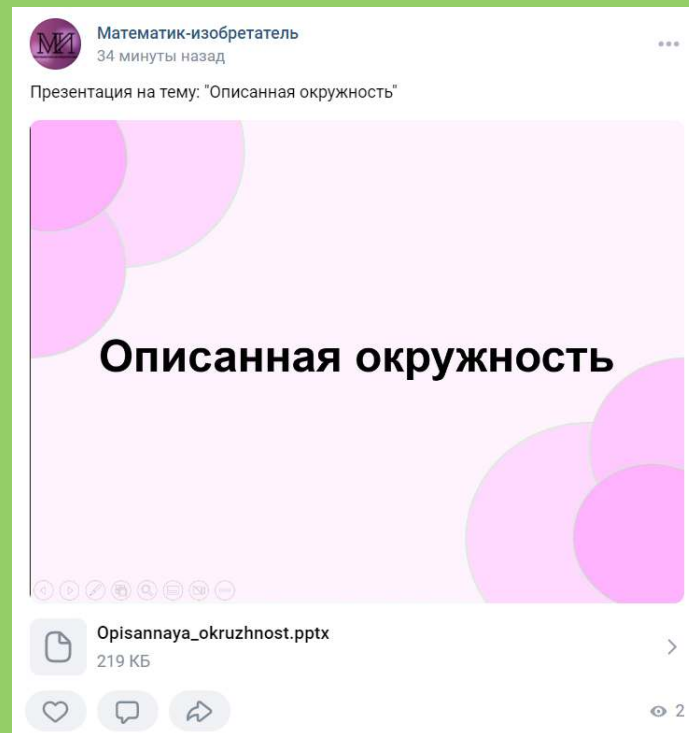
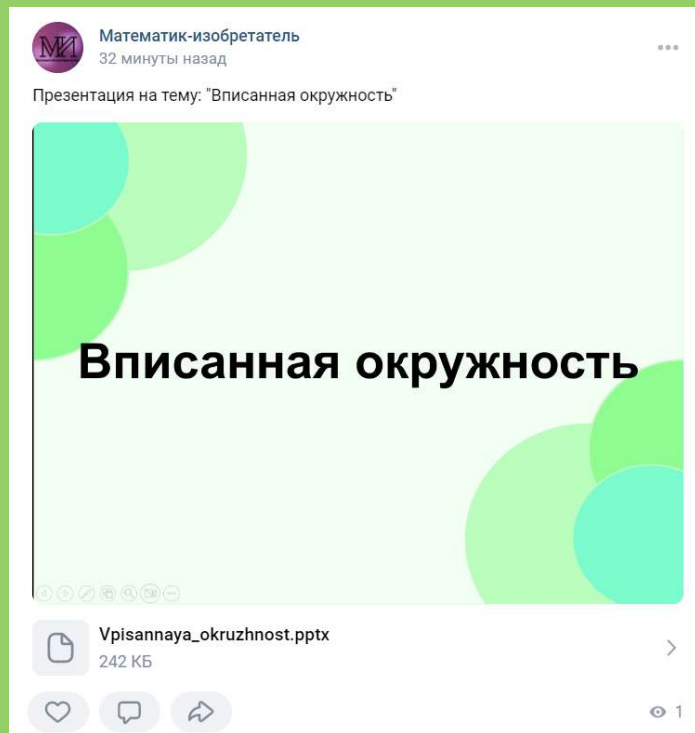
ИЛИ ЖЕ МОЖЕТЕ ПЕРЕЙТИ ПО ССЫЛКЕ:
<https://vk.com/mathematicianinventor>





ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ДЕЙСТВИЙ
ПЕРЕД ВАМИ ПОЯВИТСЯ ОКНО





**В ЭТОЙ ГРУППЕ РАЗМЕЩЕНЫ 3 ПРЕЗЕНТАЦИИ,
КОТОРЫЕ ВЫ МОЖЕТЕ СКАЧАТЬ**

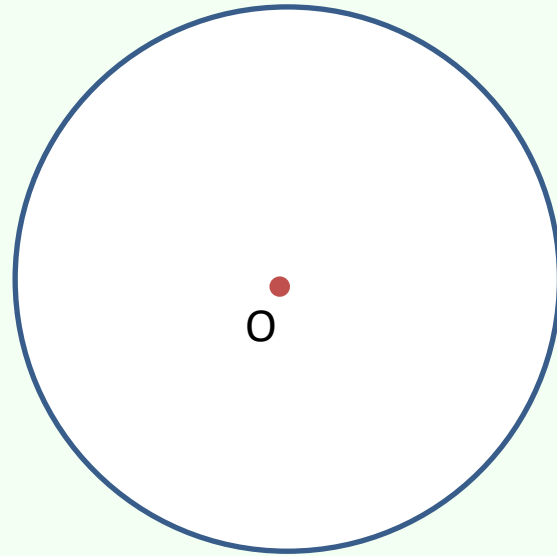


**НА СЛЕДУЮЩЕМ СЛАЙДЕ ВЫ УВИДИТЕ
ПРИМЕР ИЗ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ТЕМЕ
«ВПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ»**



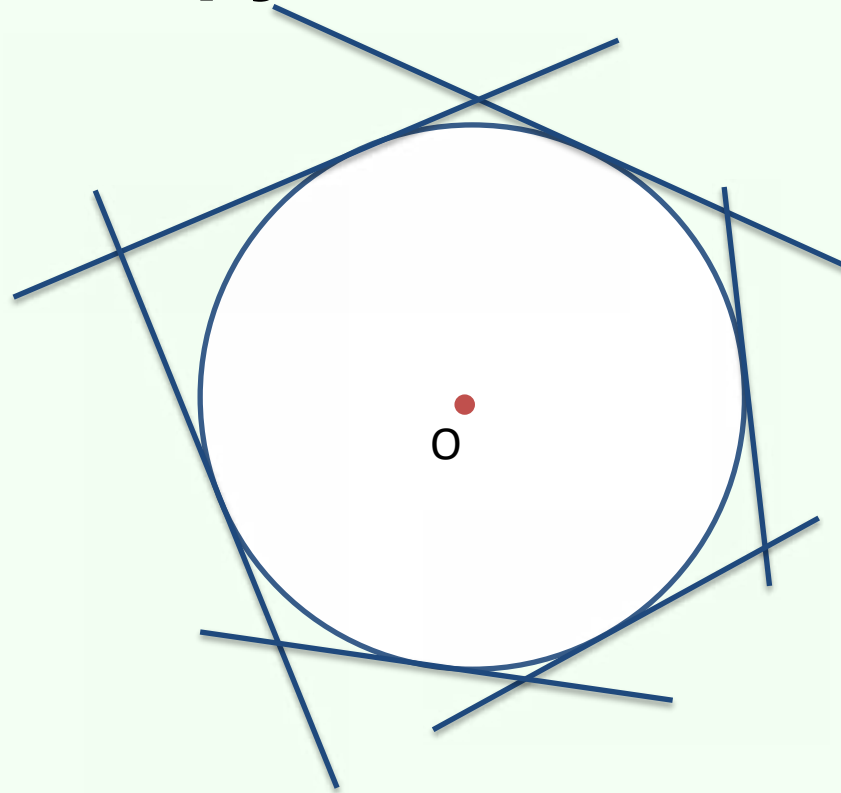
Понятие вписанной окружности

Рассмотрим
окружность с центром
в точке O и некоторым
радиусом

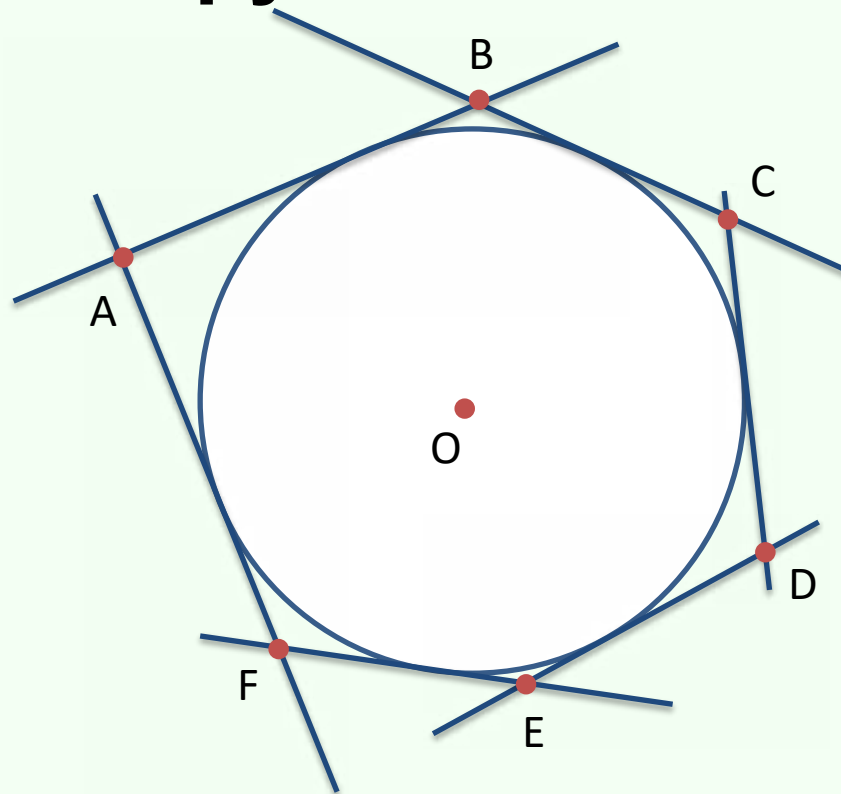


Понятие вписанной окружности

Проведем к этой
окружности
несколько
касательных,
которые
попарно
пересекаются

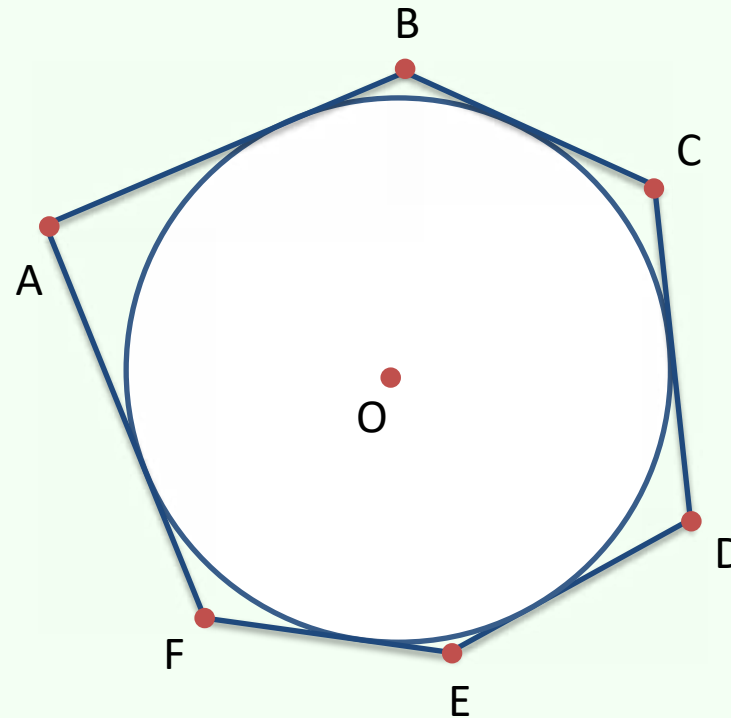


Понятие вписанной окружности



Понятие вписанной окружности

Соединим точки пересечения касательных отрезками. Если все стороны многоугольника касаются некоторой окружности, то окружность называется вписанной в многоугольник, а многоугольник называется описанным около этой окружности



Окружность с центром O вписана в многоугольник $ABCDEF$

Многоугольник $ABCDEF$ описан около окружности с центром O

ТАКЖЕ В КАЖДОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ ЕСТЬ ПРИМЕР
ЗАДАЧИ ИЗ ОГЭ И ЕГЭ, ГДЕ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ДАННУЮ ТЕОРЕМУ

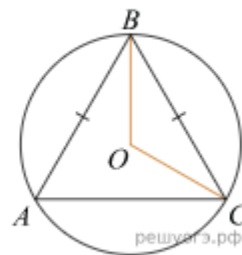


ОГЭ

4

Тип 16 № 339483

Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 177^\circ$. Найдите величину угла BOC . Ответ дайте в градусах.



Решение.

Угол BOC — центральный, поэтому он равен величине дуги, на которую опирается. Угол BAC вписанный, он равен половине дуги, на которую он опирается. Поскольку эти углы опираются на одну и ту же дугу, $\angle BOC = 2\angle BAC$. Сумма углов треугольника равна 180° . Треугольник ABC — равнобедренный, углы при его основании равны, поэтому $\angle BAC = \angle BCA = \frac{180^\circ - 177^\circ}{2} = 1,5^\circ$. Следовательно, угол $BOC = 3^\circ$.

Ответ: 3.

Примечание.

Внимательный читатель заметит, что угол B тупой, поэтому центр окружности лежит вне треугольника. Очевидно, что это не влияет на справедливость вышеприведенного решения — задачу можно решить и вовсе без рисунка. Поэтому мы не стали менять тот рисунок, который был дан авторами задания.

Тип 16 № 624492

В четырехугольнике $ELKA$ диагонали EK и AL перпендикулярны сторонам AK и EL соответственно. Прямые AK и EL пересекаются в точке M , а угол LMK равен 60° .

- Докажите, что угол AOE , где O — точка пересечения диагоналей четырехугольника $ELKA$, равен 120° .
- Найдите длину отрезка MO , если $EL = 2022\sqrt{3}$, $AK = 3EL$.

Решение.

а) Рассмотрим треугольник EMA . Из условия задачи следует, что AL и EK — его высоты. Тогда из суммы углов четырехугольника $LMKO$ угол LOK равен $360^\circ - 60^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 120^\circ$. А угол EOA такой же. Что и требовалось доказать.

б) Заметим, что углы MEK и MAL равны 30° . Тогда $MK = \frac{ME}{2}$, $ML = \frac{MA}{2}$. Отсюда треугольники EMA и KML подобны по двум сторонам и углу между ними, причем коэффициент подобия равен 2. Заметим еще, что MO — диаметр окружности, описанной около треугольника KML . Поэтому, из теоремы синусов,

$$MO = \frac{LK}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{2} \cdot \frac{EA}{\sin 60^\circ} = \frac{EA}{\sqrt{3}}.$$

Осталось найти EA . Заметим, что

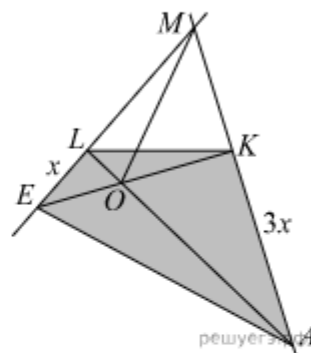
$$\begin{aligned} EO &= \frac{EL}{\cos 30^\circ} = 4044, \\ OA &= \frac{AK}{\cos 30^\circ} = 3EO = 12132. \end{aligned}$$

По теореме косинусов получаем:

$$AE^2 = EO^2 + AO^2 + AO \cdot EO = 4044^2(1 + 9 + 3).$$

Значит, $AE = 4044\sqrt{13}$. Из предыдущего получаем что $MO = \frac{AE}{\sqrt{3}} = 4044\sqrt{\frac{13}{3}}$.

Ответ: б) $4044\sqrt{\frac{13}{3}}$.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СОЗДАВАЯ НАШ ПРОЕКТ, МЫ СТРЕМИЛИСЬ К ТОМУ, ЧТОБЫ ИНФОРМАЦИЯ, КОТОРУЮ МЫ ПОКАЗАЛИ В НАШИХ ПРЕЗЕНТАЦИЯХ, ПОМОГЛА ШКОЛЬНИКАМ ЛУЧШЕ ПОНЯТЬ ТЕМЫ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В НИХ.

СТРЕМИЛИСЬ СДЕЛАТЬ ИНФОРМАЦИЮ ОТКРЫТОЙ ДЛЯ ВСЕХ ЖЕЛАЮЩИХ.

НАША КОМАНДА НАДЕЕТСЯ, ЧТО РАБОТА, КОТОРУЮ МЫ ПРОДЕЛАЛИ, ПОМОЖЕТ ШКОЛЬНИКАМ НА ОГЭ И ЕГЭ



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) АТАНАСЯН Л.С., БУТУЗОВ В.Ф., КАДОМЦЕВ С.Б. ДР. ГЕОМЕТРИЯ, 7-9: УЧЕБНИК ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 13-Е ИЗДАНИЕ, 2022. – 181 С.
- 2) ПОГОРЕЛОВ А. В. ГЕОМЕТРИЯ: 7-9 КЛ. / А. В. ПОГОРЕЛОВ. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2017. – 173 С.
- 3) МИХАЙЛОВА Л.П. ПРЕЗЕНТАЦИЯ К УРОКУ "ВПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ". — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/04/03/prezentatsiya-k-uroku-vpisannaya-okruzhnost>
- 4) ЕРМОЛАЕВА У.В. ПРЕЗЕНТАЦИЯ "ВПИСАННАЯ И ОПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТИ".— РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://infourok.ru/prezentaciya-vpisannaya-i-opisannaya-okruzhnosti-5450101.html>
- 5) ФЕДОРОВА Е.А. ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: "ТЕОРЕМА СИНУСОВ" (9 КЛАСС). — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-teorema-sinusev-klass-2479010.html>
- 6) ГУЩИН Д.Д. СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ – 2023. — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=314990>
- 7) ГУЩИН Д.Д. СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ – 2023. — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=339483>
- 8) ГУЩИН Д.Д. СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ – 2023. — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=350052>
- 9) ГУЩИН Д.Д. СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ – 2023. — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=27624>
- 10) ГУЩИН Д.Д. СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ – 2023. — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=27892>
- 11) ГУЩИН Д.Д. СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ – 2023. — РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=624492>

