

"Подготовка к итоговой аттестации модуль - геометрия: Геометрические фигуры и их свойства"

Кутянова З.Г., учитель математики МКОУ «СОШ с.Серафимовка»

Цели урока:

- ▶ -Способствовать обобщению, систематизации и расширению знаний о геометрических фигурах и их свойствах
- ▶ -проверить готовность учащихся к ОГЭ;
-развивать навыки решения геометрических задач, вычислительные навыки учащихся, смекалку;
- ▶ -воспитывать интерес к математике, культуру геометрической речи, умение работать в группах, навыки само оценивания и умение оценивать других.

Оборудование: проектор, трехуровневые карточки с текстовыми заданиями

Тип урока: урок дифференциированного повторения, обобщения и систематизации знаний

Задачи:

- Образовательная: определить свойства и признаки геометрических фигур, знакомство учащихся с частными видами фигур на плоскости.
- Развивающая: развитие мыслительной деятельности, творческих способностей и логического мышления учащихся при решении задач.
- Воспитательная: организация совместной учебной деятельности, раскрытие индивидуальных познавательных процессов и интересов, воспитание чувства ответственности, уверенности в себе.

Планируемые результаты

Предметные: уметь работать с геометрическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики.

Универсальные учебные действия

Познавательные: уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; использовать полученные знания при решении учебных задач.

Регулятивные: проявлять познавательный интерес к изучению предмета.

Коммуникативные: уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Личностные: уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Структура урока

Организационный момент. Сообщение темы и постановка целей урока-2 мин.

Актуализация опорных знаний обучающихся – 8 мин

Самостоятельная работа в гетерогенных группах – 20 мин

Разбор решений самостоятельной работы. – 13 мин.

Рефлексия. Домашнее задание-2 мин.

Проверяемые требования по кодификатору в 2023 году в геометрической части ОГЭ

№	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	7	Б	1

Часть 2

№	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	П	2
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	7	П	2
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	В	2

Всего заданий – 25 по типу

По кодификатору основные требования освоения программы по геометрии:

Код контролируемого требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые заданиями экзаменационной работы	
	Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования	ФГОС ООО
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи	Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений
5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач

Если рассмотреть основные типы задач первой части, то обучающиеся должны хорошо знать 4 основных блока: треугольники, четырехугольники, окружность, тригонометрия, а также уметь проводить анализ геометрических высказываний первой части.

► Треугольники

- №15 Углы в треугольнике
- №18 Квадратная решетка
- №15 Площадь треугольника
- №15,17 Средняя линия
- №15 Равносторонний треугольник и его элементы
- №15 Свойство медиан
- №15 Медиана, проведенная из вершины прямого угла

► Окружности

- №16 Центральные и вписанные углы
- №18 Центральные и вписанные углы
- №16 Хорда, касательная секущая
- №16 Вписанные и описанные фигуры

► Четырехугольники

- №17 Свойства и признаки. Длины и углы
- №17 Площади. Площади частей фигур
- №17 Биссектриса в трапеции и параллелограмме
- №17 Прямоугольные треугольники в трапециях

► Тригонометрия

- №15 \sin и \cos в прямоугольном треугольнике
- №18 Тангенс угла на квадратной решетке
- №15 Табличные углы
- №15 Теорема синусов, и теорема косинусов
- №17 Табличные углы в трапециях
- №19 Анализ геометрических высказываний

Разминка

№1 Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Если две стороны треугольника равны, то равны и противолежащие им углы.
- 2) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 3) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

№2 Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 2) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.
- 3) Сумма углов тупоугольного треугольника равна 180° .

№3 Какое из следующих утверждений **верно**?

- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360°
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

№4 Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Все высоты равностороннего треугольника равны.
- 2) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.
- 3) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

№5 Какое из следующих утверждений **верно**?

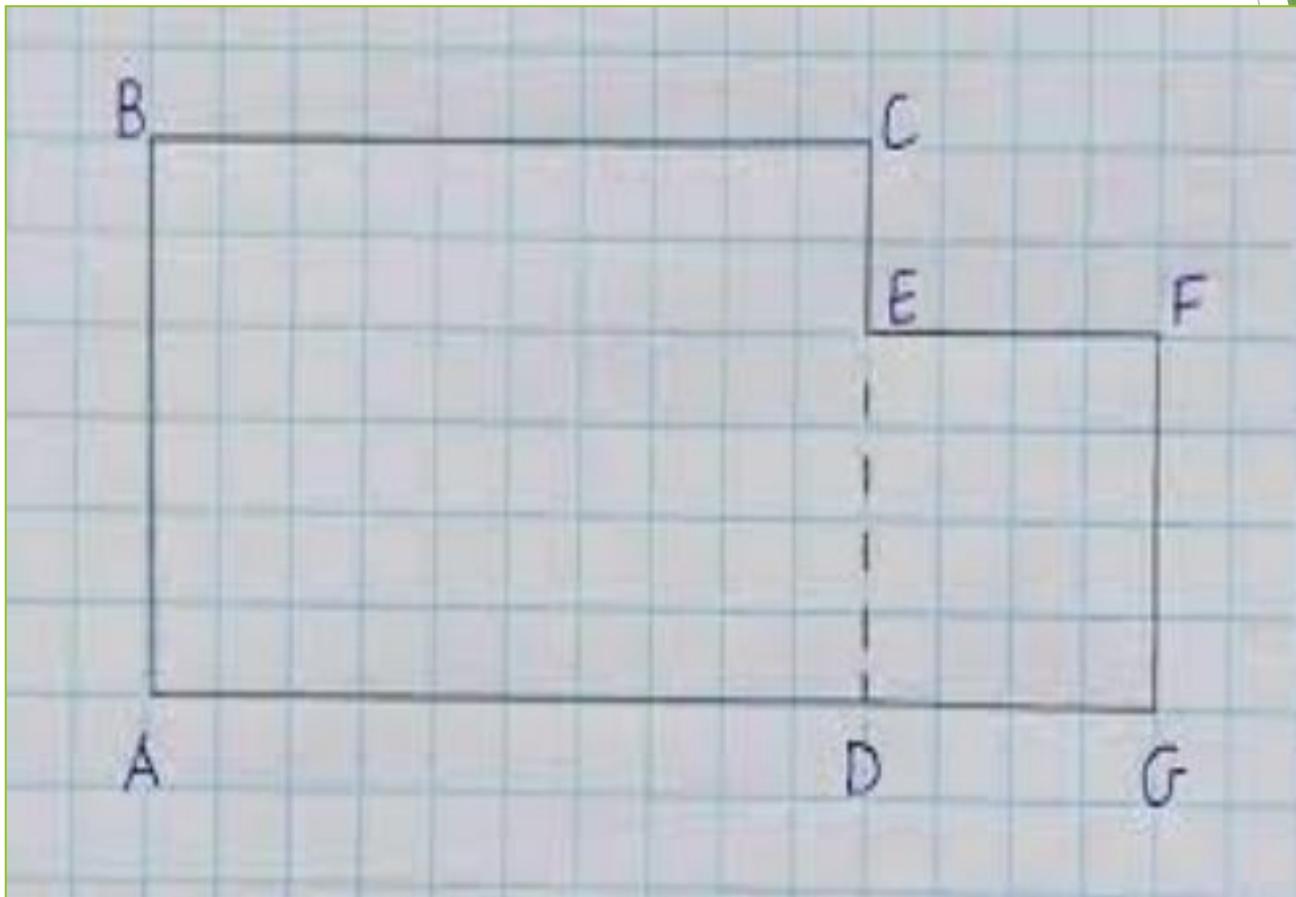
- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 2) Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 3) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

№6 Какое из следующих утверждений

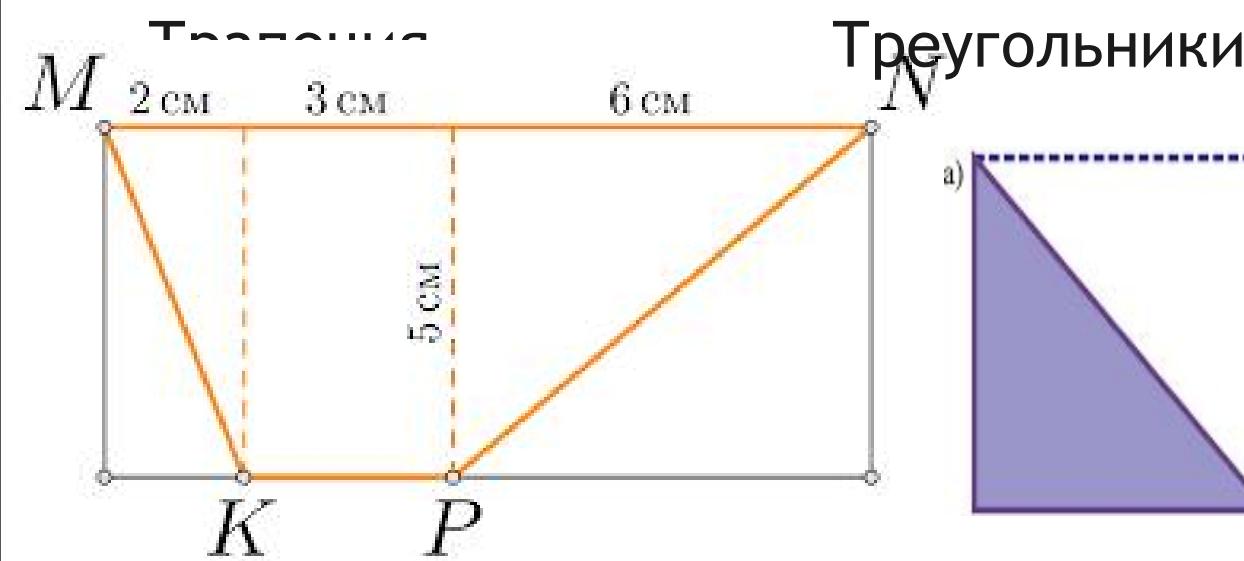
- 1) Диагонали ромба равны.
- 2) Отношение площадей подобных треугольников определяется соотношением квадратов соответствующих сторон.
- 3) В треугольнике против большего угла лежит большая сторона.

1	2	3	4	5	6
12	13	1	12	2	3

1 Способ: Нахождение площади геометрической фигуры. Разбиением на части



1 Способ: Или нахождение площади способом
дополнения до полной фигуры



УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

$$S = \frac{a + b}{2} h$$

$$S = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \alpha$$

$$S = ab$$

$$S = \pi R^2$$

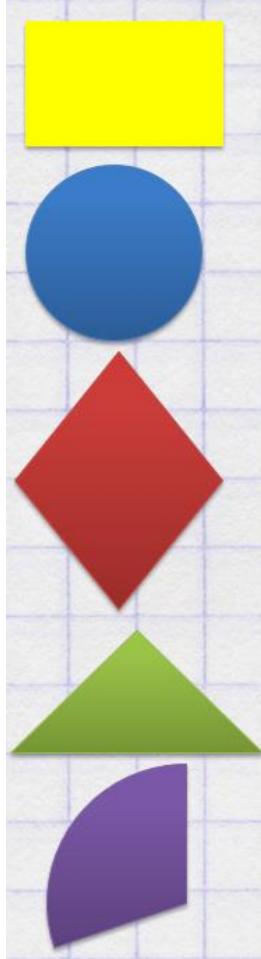
$$S = \frac{1}{2} a h_a$$

$$S = a h_a$$

$$S = \frac{d_1 d_2}{2}$$

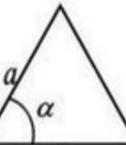
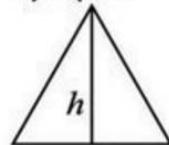
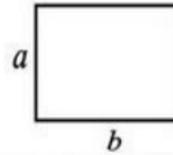
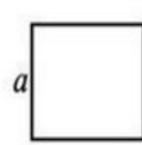
$$S = \frac{1}{2} ab$$

$$S = a^2$$



2 способ: по формуле

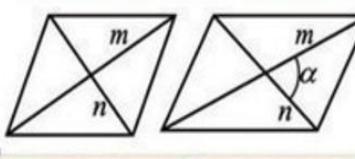
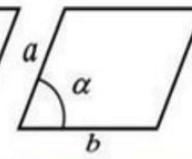
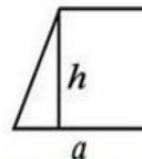
ПЛОЩАДИ



Площадь квадрата
 $S = a^2$

Площадь прямоугольника
 $S = a \cdot b$

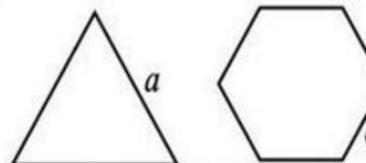
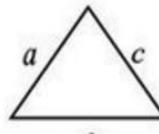
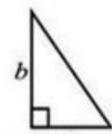
Площадь треугольника по основанию и высоте
 $S = \frac{1}{2} a \cdot h$
Площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними
 $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin\alpha$



Площадь параллелограмма по основанию и высоте
 $S = a \cdot h$

Площадь параллелограмма по двум сторонам и углу между ними
 $S = a \cdot b \cdot \sin\alpha$

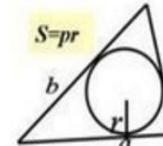
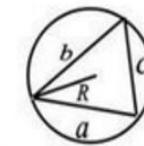
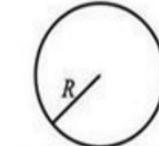
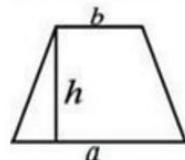
Площадь ромба по диагоналям
 $S = \frac{1}{2} m \cdot n$
Площадь параллелограмма по диагоналям
 $S = \frac{1}{2} m \cdot n \cdot \sin\alpha$



Площадь прямогольного треугольника по катетам
 $S = \frac{1}{2} a \cdot b$

Площадь треугольника по трем сторонам (формула Герона)
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
 $p = \frac{a+b+c}{2}$

Площадь равностороннего треугольника
 $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$
Площадь правильного шестиугольника
 $S = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$



Площадь трапеции
 $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

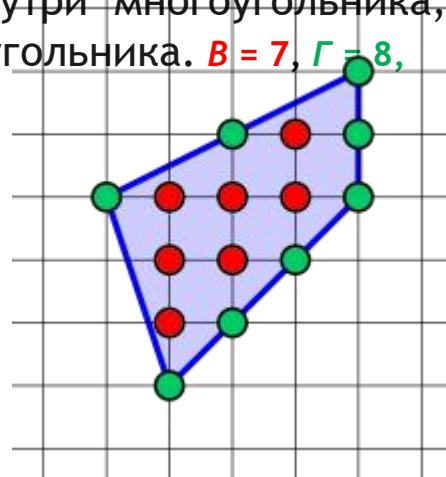
Площадь круга
 $S = \pi R^2$
Длина окружности
 $C = 2\pi R = C = \pi d$

Радиус вписанной окружности
 $R = \frac{abc}{4S}$
Радиус описанной окружности
 $r = \frac{2S}{a+b+c}$

3-ий способ: Метод Пика

При вычислении площадей многоугольников на клетчатой бумаге возможно использовать еще один метод, который носит название формула Пика по фамилии ученого ее открывшего. Формула Пика Пусть у многоугольника, изображённого на клетчатой бумаге только целочисленные вершины. Точки у которых обе координаты целые называются узлами решетки. Причем, многоугольник может быть как выпуклым, так и невыпуклым. Площадь многоугольника с целочисленными вершинами равна, где B – количество целочисленных точек внутри многоугольника, Γ - количество целочисленных точек на границе многоугольника. $B = 7$, $\Gamma = 8$,

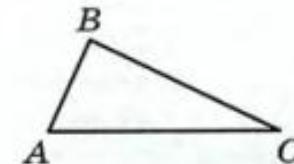
$$B + \Gamma/2 - 1 = 10$$



15

В треугольнике ABC известно, что $AB = 5$, $BC = 10$, $AC = 11$.
Найдите $\cos \angle ABC$.

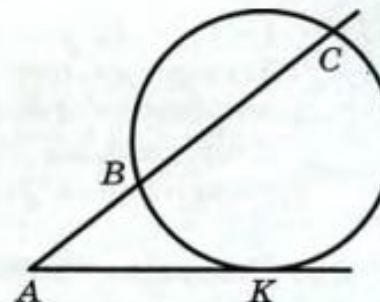
Ответ: _____.



16

Через точку A , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K . Другая прямая пересекает окружность в точках B и C , причём $AB = 4$, $AC = 64$. Найдите AK .

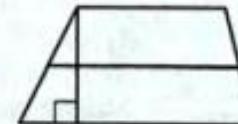
Ответ: _____.



17

Основания трапеции равны 8 и 18, а высота равна 5. Найдите среднюю линию этой трапеции.

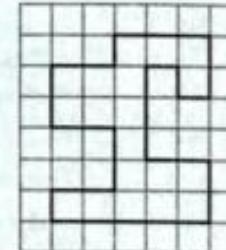
Ответ: _____.



18

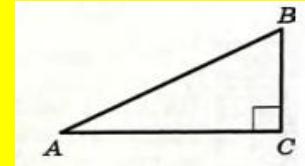
На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.

Ответ: _____.



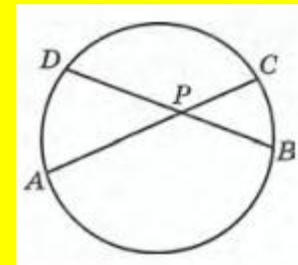
2 вариант (Базовый уровень)

1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC=7$, $AC=35$. Найдите $\tg B$



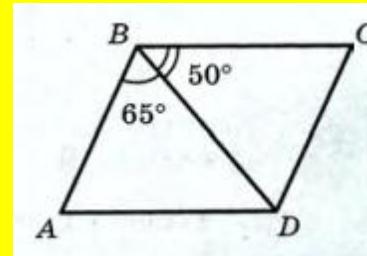
5

2. Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P , $BP=9$, $CP=15$, $DP=20$. Найдите AP



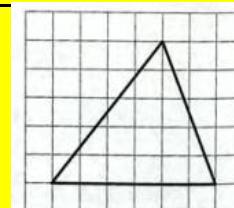
15

3. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол параллелограмма.
Ответ дайте в градусах



65

4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь



15

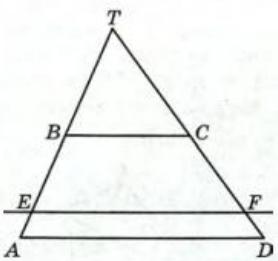
Карточка №2: задачи типа 23,24 повышенного уровня

- ▶ №23 Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 35$, $BC=21$, $CF:DF = 5:2$

- ▶ №24 Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Докажите, что отрезки AE и CF равны.

Карточка № 3. Задача высокого уровня

► №25 В треугольнике АВС на её медиане ВМ отмечена точка К так, что $ВК : КМ = 6 : 7$. Прямая АК пересекает сторону ВС в точке Р. Найдите отношение площади треугольника ВКР к площади треугольника АВК.

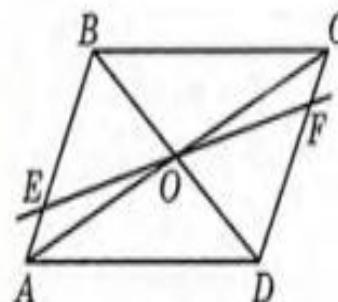


Решение №23

- ▶ Пусть точка Т - точка пересечения прямых АD и СD. Поскольку $AD//EF//BC$, то треугольники ATD, ETF и BTF подобны. Следовательно, $TD:TC=AD:BC = 5:3$. Откуда $CD = 2/3TC$, $CF=5/7CD=10/21 TC$, а значит, $TF = 31/21TC$. Получим: $EF:BC=TF:TC=31:21$, то $EF = 31$

Доказательство.

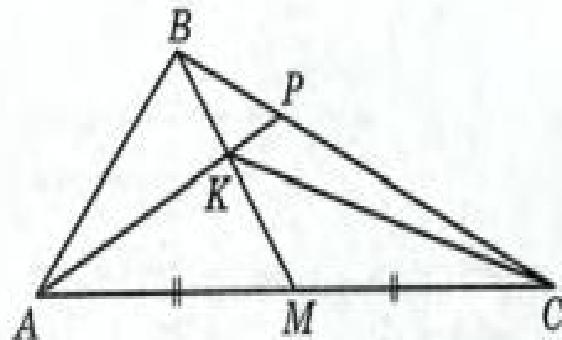
В треугольниках AEO и CFO стороны AO и CO равны по свойству диагоналей параллелограмма, $\angle EAO = \angle CFO$ как накрест лежащие углы при параллельных прямых AB и CD и секущей AC , а $\angle EOA = \angle FOC$ как вертикальные углы.



Значит, треугольники AEO и CFO равны по стороне и двум прилежащим к ней углам. Следовательно, отрезки AE и CF равны.

Решение.

№25



Медиана KM разбивает треугольник AKC на два равновеликих треугольника — пусть их площади равны по $7S$.

Поскольку $\frac{S_{ABK}}{S_{AMK}} = \frac{BK}{MK} = \frac{6}{7}$, получаем, что $S_{ABK} = 6S$.

Пусть $S_{PBK} = X$ и $S_{CKP} = Y$. Тогда $\frac{6S}{X} = \frac{AK}{KP} = \frac{14S}{Y}$, отсюда $X = \frac{3Y}{7}$.

Далее, $13S = S_{ABM} = S_{CBM} = X + Y + 7S$, а тогда $X + Y = \frac{10Y}{7} = 6S$,

то есть $Y = \frac{21S}{5}$, а $X = \frac{9S}{5}$.

Получаем, что $S_{BKP} : S_{ABK} = \frac{9S}{5} : 6S = 3 : 10$.

Ответ: 3 : 10.

Рефлексия

- Сегодня я узнал(а) ...
- Было трудно ...
- Я смог(ла) ...
- Я научился(-лась)...
- Было интересно узнать ...
- Мне захотелось ...
- Меня удивило ...
- Я понял(а)...

Спасибо за внимание!

Материалы, использованные для презентации

oge.sdamgia.ru
[ya.ru>images](http://ya.ru/images)

[fipi.ru>oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge](http://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge)