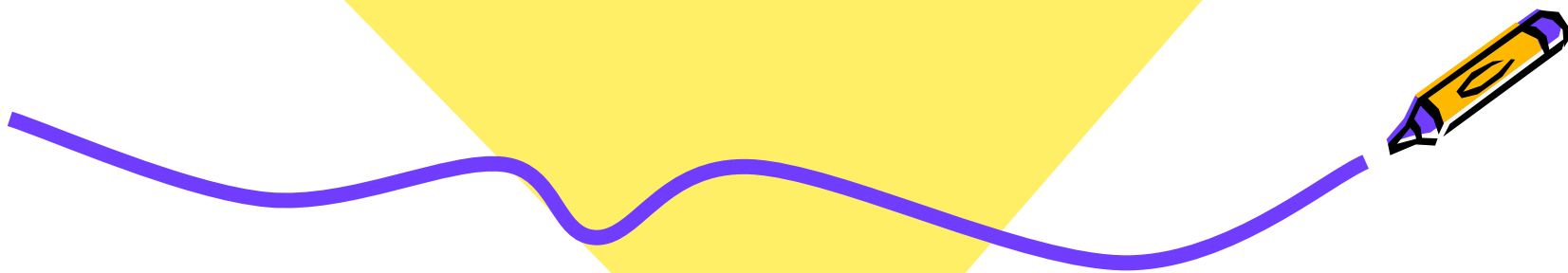


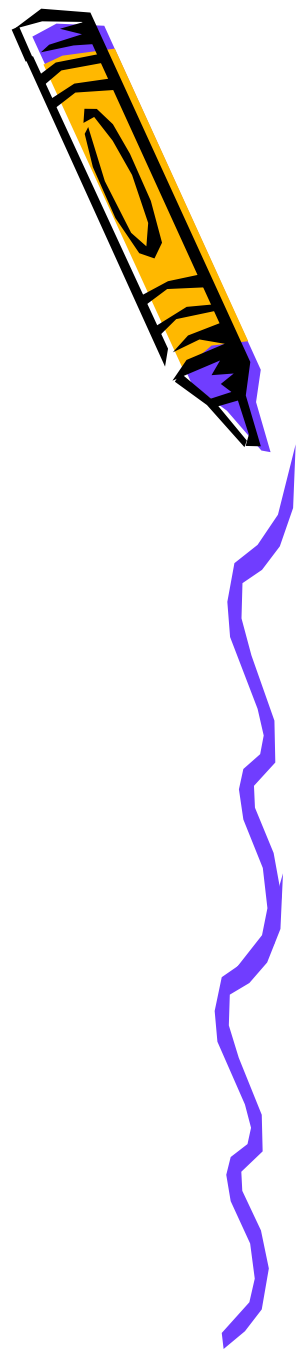


Вписанные окружности.



Математический

К В Н

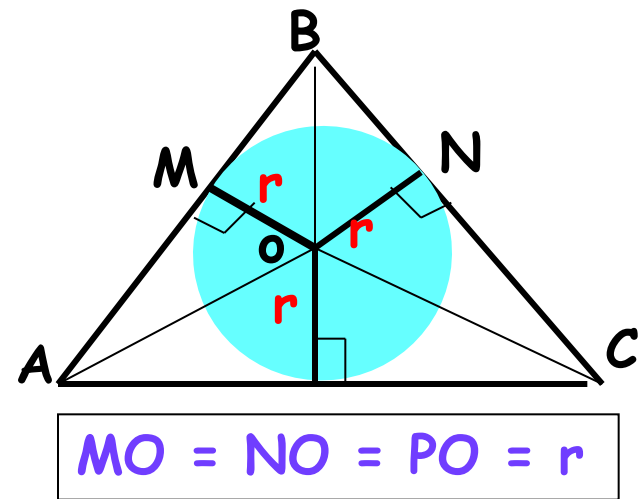
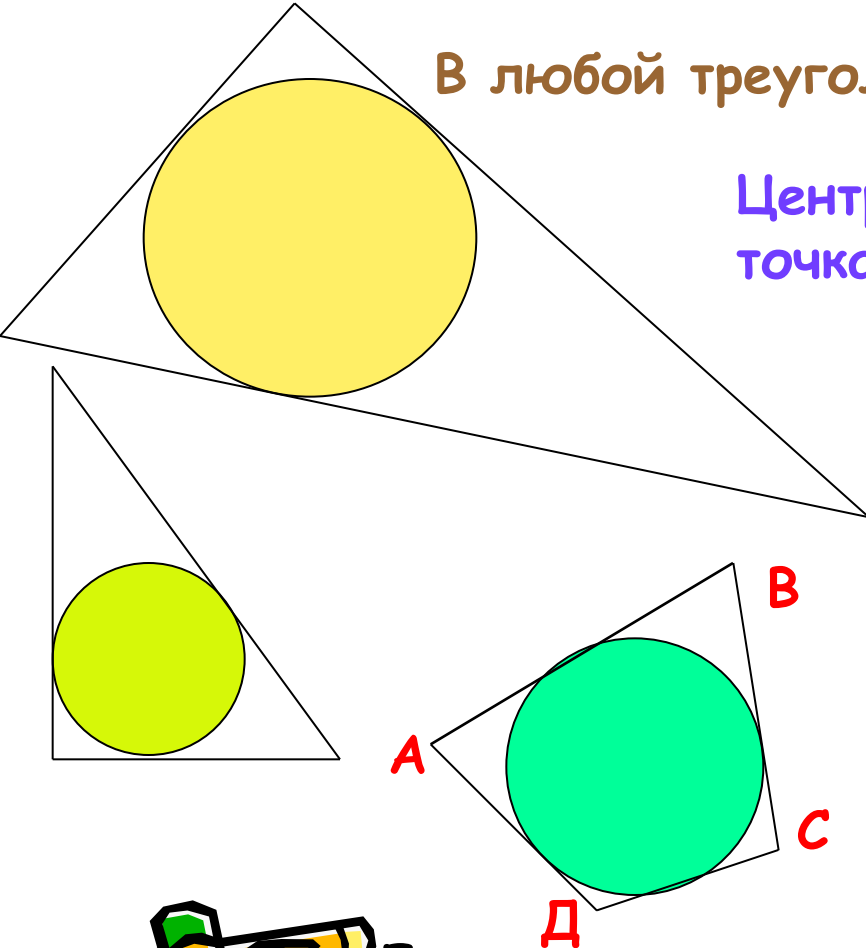


Вписанная окружность.

Определение: Если все стороны многоугольника касаются окружности, то окружность называется вписанной в многоугольник.

В любой треугольник можно вписать окружность.

Центр вписанной окружности - есть точка пересечения биссектрис его углов.



Если в четырехугольник можно вписать окружность, то суммы противоположных сторон равны. (и обратно)

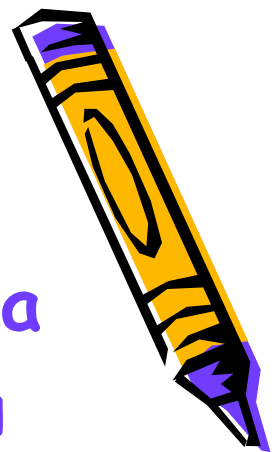
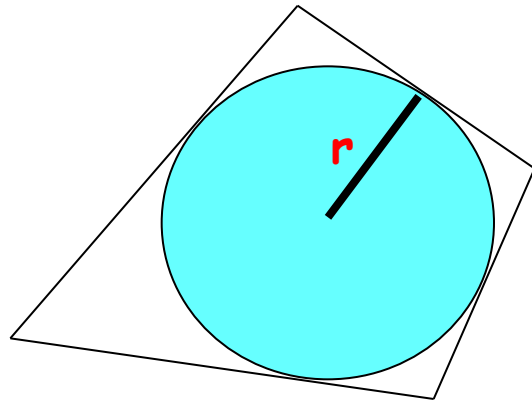
$$AB + CD = AD + BC$$

Формула

1. $S = p \cdot r,$

p - полупериметр многоугольника

r - радиус вписанной окружности



ТЕСТЫ - 1

- Центр вписанной в треугольник окружности совпадает с точкой пересечения его ...
а) медиан б) биссектрис в) серединных перпендикуляров (1 балл)
- 2. Центр вписанной в треугольник окружности равноудален от ...
а) сторон б) углов в) вершин треугольника (1 балл)
- 3. Центр вписанной в треугольник окружности является точкой пересечения его медиан. Этот треугольник...
а) прямоугольный б) равнобедренный в) равносторонний (1 балл)
- 4. Окружность называется вписанной в многоугольник, если
а) все его стороны касаются окружности
б) все его вершины лежат на окружности
в) все его стороны имеют общие точки с окружностью (1 балл)

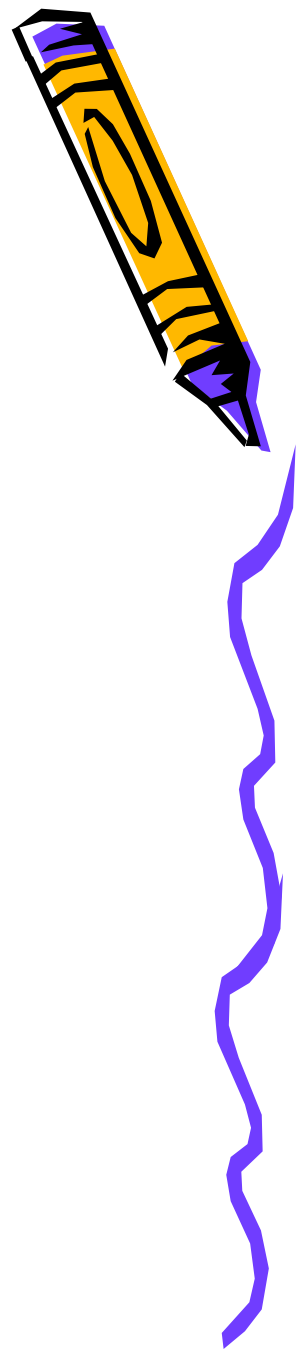
ТЕСТЫ-2

- 1. Радиус вписанной в треугольник окружности равен расстоянию от центра окружности до ...
а) сторон треугольника б) вершин треугольника в) углов треугольника (1 балл)
- 2. Центр вписанной в равнобедренный треугольник окружности может лежать ...
а) на любой из высот б) на любой из его медиан в) на любом из его серединных перпендикуляров (1 балл)
- 3. Центр вписанной в треугольник окружности является точкой пересечения его биссектрис. Этот треугольник может быть ...
а) произвольным б) только равносторонним в) только прямоугольным (1 балл)
- 4. Многоугольник называется описанным около окружности, если
а) окружность имеет общие точки с его сторонами
б) окружность проходит через его вершины
в) окружность является касающейся всех его сторон (1 балл)



ОТВЕТЫ:

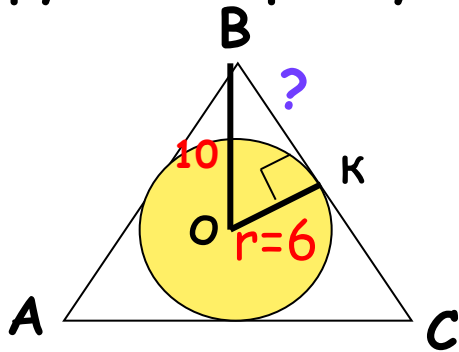
Тесты-1	б	а	в	а
Тесты-2	а	б	а	в



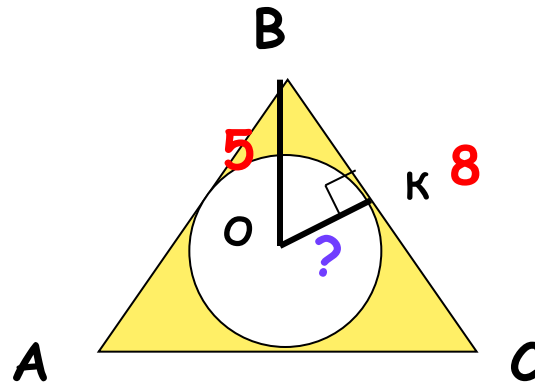
Конкурс « Готовые чертежи » (3 балла)



Задание для 1 команды: В равносторонний треугольник вписана окружность радиусом 6см, $OB=10$ см. Найти его сторону BC .



Задание для 2 команды: В равносторонний треугольник вписана окружность. Сторона BC треугольника ABC равна 8см, $OB=5$ см. Найти радиус окружности OK .



ОТВЕТЫ:

1 команда: Решение:

1) Треугольник $ОВК$ -прямоугольный, радиус перпендикулярен касательной $ВС$

2) По теореме Пифагора $ВК^2 = ОВ^2 - ОК^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$,
 $ВК = 8\text{см}$

3) $ВС = 2ВК = 2 * 8 = 16\text{см}$. Ответ: 16см.

1 команда: Решение:

1) 1) Треугольник $ОВК$ -прямоугольный, радиус перпендикулярен касательной $ВС$

2) $ВК = ВС : 2 = 4$

3) По теореме Пифагора $ОК^2 = ОВ^2 - ВК^2 = 5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$
 $ОК = 3\text{см}$ Ответ: 3см.



Конкурс « Художник »

Задание для 1 команды:

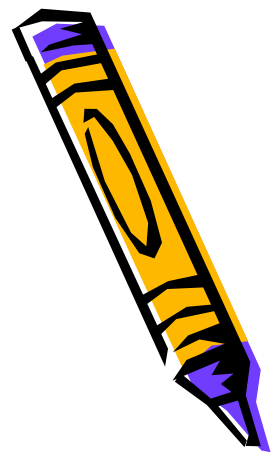
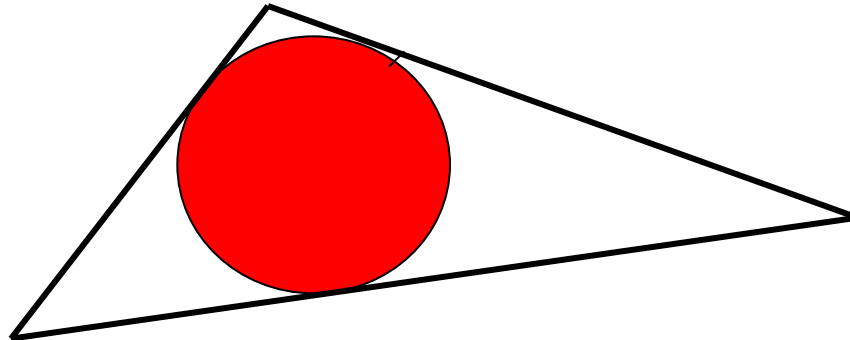
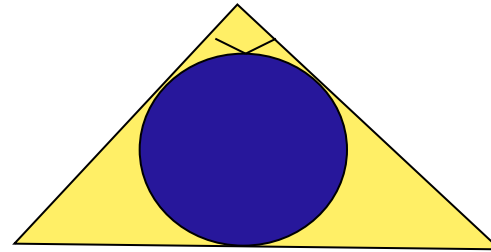
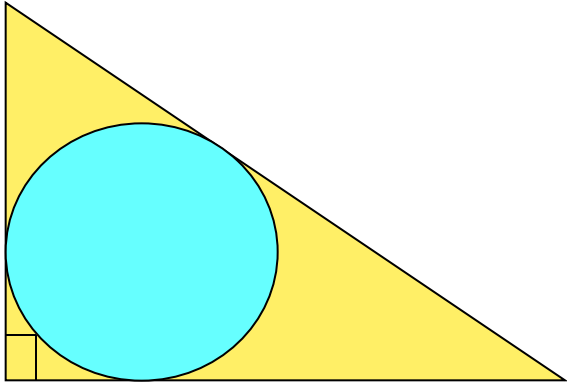
Начертите прямоугольный треугольник и впишите в него окружность. (2 балла)

Задание для 2 команды:

Начертите тупоугольный треугольник и впишите в него окружность. (2 балла)



Возможные ответы:



Конкурс « Спешите решить»

Задание для 1 команды: (5 баллов)

Сумма двух противоположных сторон описанного четырёхугольника равна 36см, а радиус вписанной в него окружности равен 15см. Найти площадь четырёхугольника

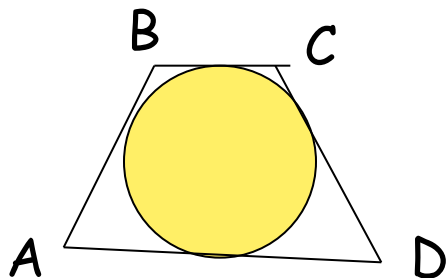
- а) 86,4 кв.см. б) 540кв.см. в) 1080кв.см. г) 1620кв.см.

Задание для 2 команды: (5 баллов)

Сумма двух противоположных сторон описанного четырёхугольника равна 30см, а его площадь 108кв.см. Найти радиус окружности, вписанной в этот четырёхугольник

- а) 0,9см б) 1,8см в) 3,6см г) 7,2см





ОТВЕТЫ:

$$AB+CD=BC+AD$$

$$S=p*r \quad r = S:P$$



1 команда: 1) $P=36(\text{см})$ - полупериметр

2) $S=36*15=540(\text{кв. см})$

2 команда: 1) $P=30(\text{см})$ - полупериметр

2) $r = S:P = 108:30 = 3,6\text{см}$



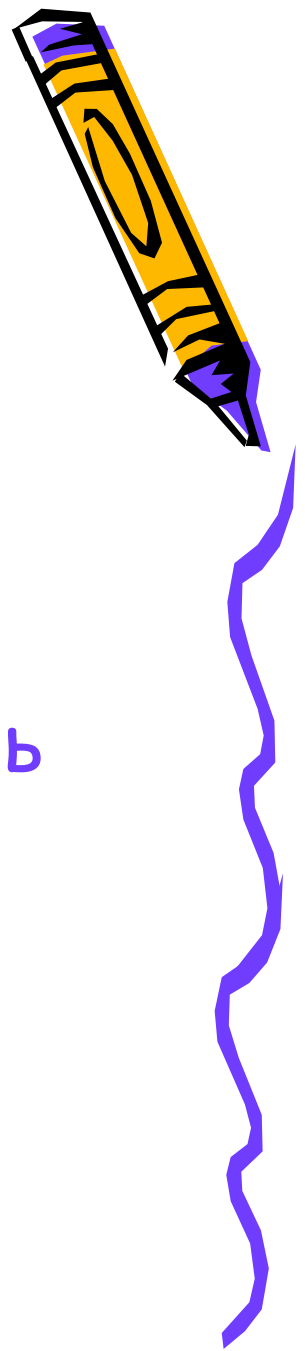
Конкурс капитанов

Капитану 1 команды: (3 балла)

Можно ли в прямоугольник вписать окружность

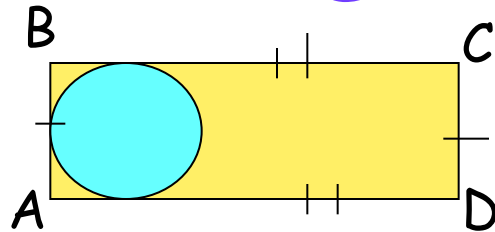
Капитану 2 команды: (3 балла)

Можно ли в ромб вписать окружность

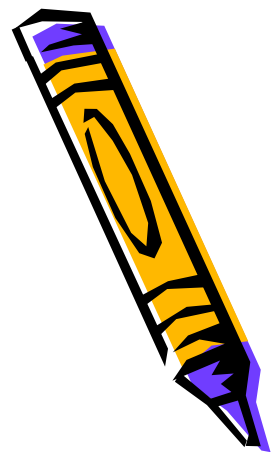
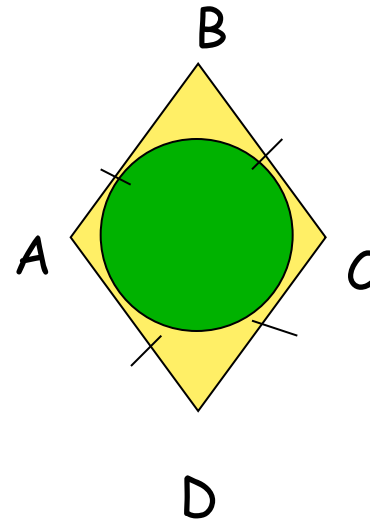


ОТВЕТЫ:

1 капитан: Нет, так как
 $AB+CD \neq BC+AD$



2 капитан: да, так как
 $AB+CD = BC+AD$



Чёрный ящик

То, что лежит в темном ящике, изобрел очень талантливый юноша, который придумал гончарный круг, первую в мире пилу. Под пеплом Помпей, археологи обнаружили много таких предметов, изготовленных из бронзы. В нашей стране это было обнаружено при раскопках в Нижнем Новгороде. В Древней Греции, умение пользоваться этим предметом, считалось верхом совершенства, а уж умение решать задачи с его помощью - признаком высокого положения в обществе и большого ума. Этот предмет незаменим в строительстве и архитектуре. За многие сотни лет конструкция этого предмета не изменилась. В настоящее время им умеет пользоваться любой старшеклассник.

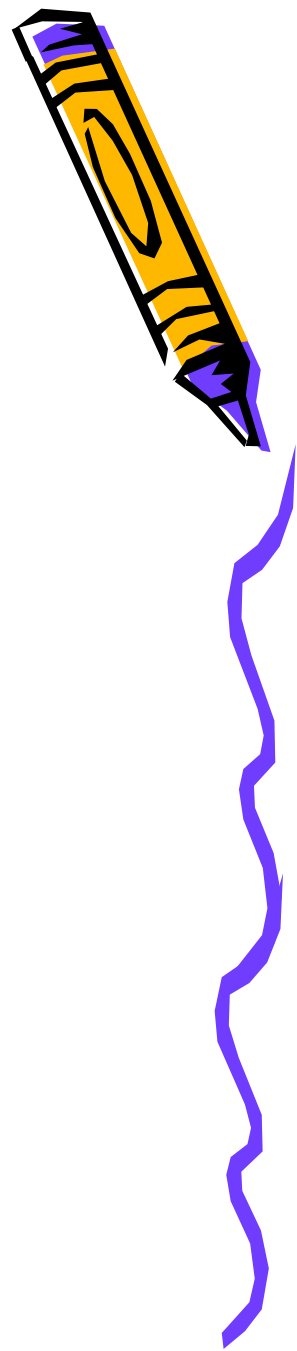


Вопрос:

Что лежит в черном ящике?

Ответ:

- Циркуль, 4 балла.



Домашнее задание



- П 74, ответить на вопросы №21 - 23, стр 188
- №№ 698, 699.



Спасибо

за урок !

