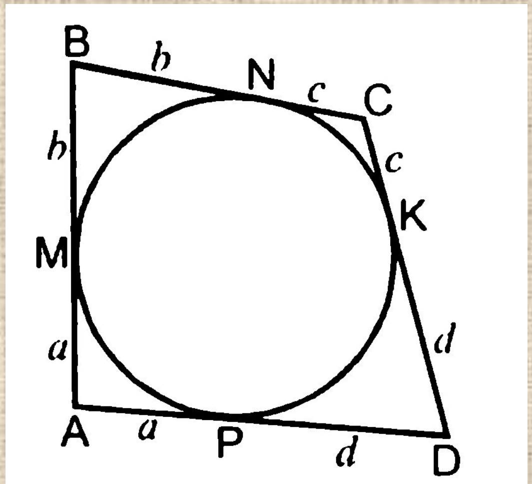
Двадцать восьмое апреля

Свойство описанного четырехугольника

Теорема: В любом описанном четырехугольнике суммы противоположных сторон равны.



Дано: ABCD-описанный четырехугольник, AB,BC,CD,AD-касательные.

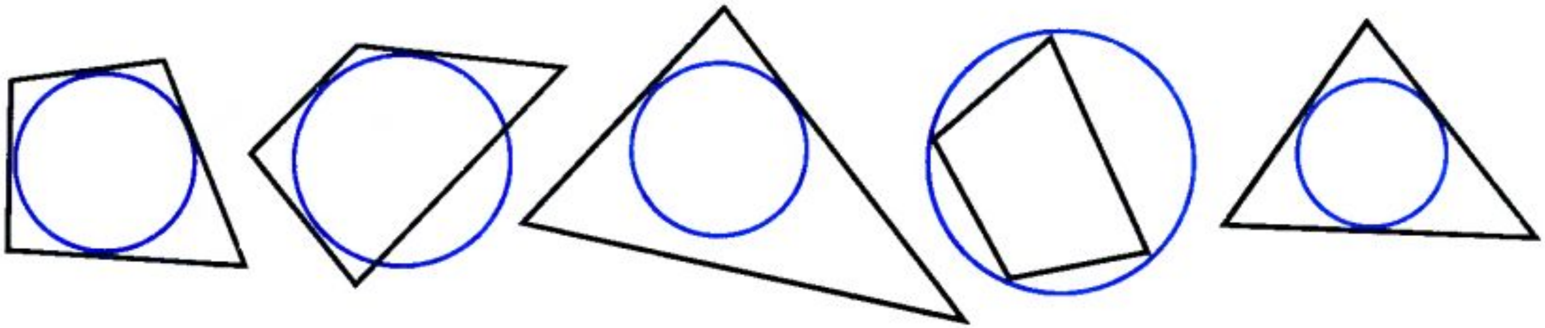
Доказать: AB+CD=BC+AD.

Доказательство:

AB, BC, CD, AD – касательные $\Rightarrow$ отрезки касательных, проведенные из вершин четырехугольника, равны, т. е. $AM = AP = a$, $BM = BN = b$, $CN = CK = c$, $DP = DK = d \Rightarrow AB + CD = a + b + c + d$, $AD + BC = a + b + c + d \Rightarrow AB + CD = AD + BC$.

1)Выполните задание (письменно)

На каких рисунках *а* — *д* изображены многоугольник и вписанная в него окружность?



а) б) в) г) д)

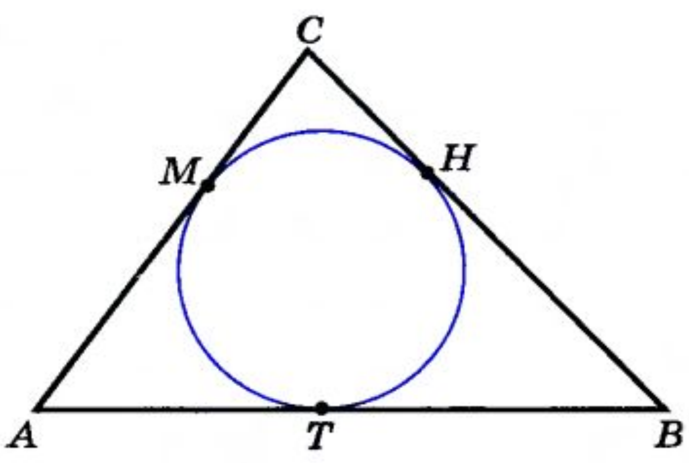
Решение.

Окружность называется вписанной в ______________________ , если __________ стороны многоугольника ______________________ окружности. Все ______________________ многоугольника касаются окружности на рисунках ___ и ___ , следовательно, многоугольник и ______________________ в него окружность изображены на рисунках ___ и ___

Ответ. ___ и ___

2)Выполните задание (письменно)

Окружность, вписанная в треугольник ABC, касается его сторон в точках H, M и T. Найдите периметр треугольника ABC, если $AM = 5$ м, $CH = 3$ м, $BT = 6$ м.

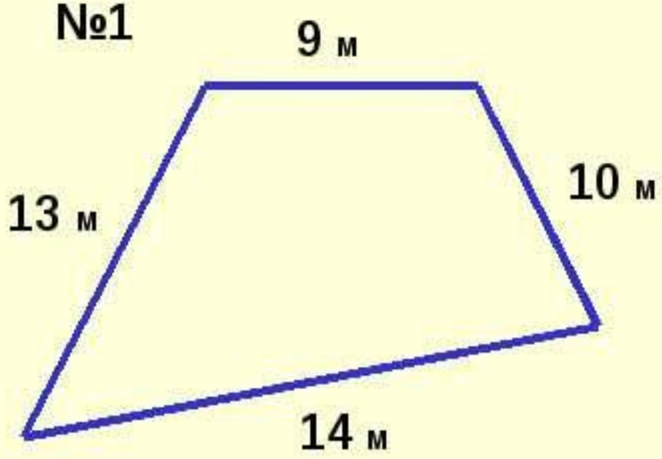


Р е ш е н и е.

Отрезки касательных к ____________ ________________________, проведенные из одной ____________, равны. Поэтому AT = ______ = 5 м, CM = ______ = = _____ м, BH = ______ = _____ м. Следовательно, $P_{ABC} = AM + MC +$ $+ CH +$ ________________________ $= 2 \cdot (AM +$ ________________________$) =$ $=$ ____ $\cdot (5 +$ __________$) =$ _______ (м).

О т в е т. P_{ABC} = _______ м.

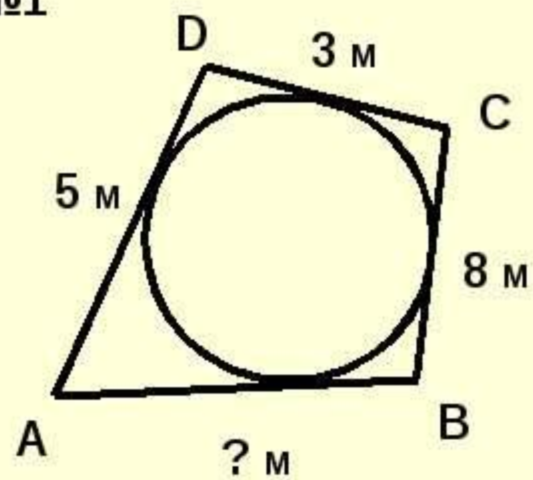
№1



Можно ли вписать окружность в четырёхугольник со сторонами 9 м, 14 м и 13 м, 10 м?

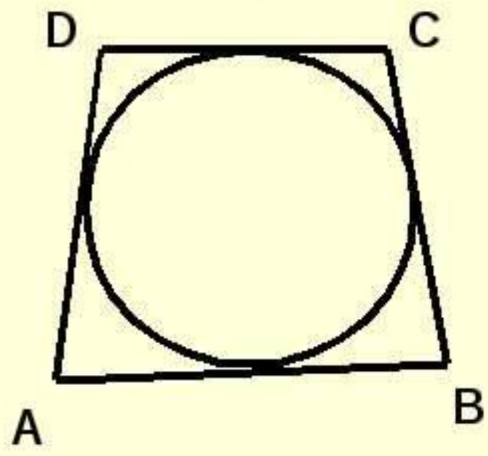
Да, так как $9 + 14 = 13 + 10$

№1



$5 + 8 = x + 3$

№2



Дано:
AD = BC
AB = 26 м
CD = 14 м
Найти: AD

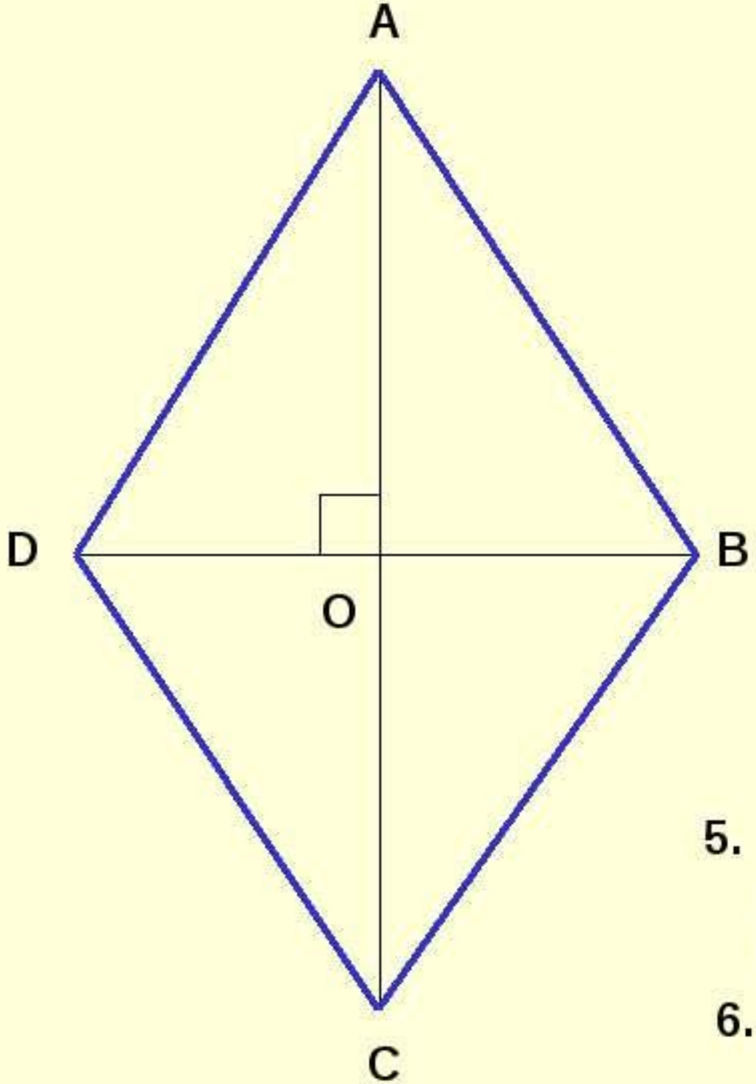
AD = (26+14):2 = 20

Выполнить тест

I вариант

1. Центр вписанной в треугольник окружности совпадает с точкой пересечения его…
   а) медиан;
   б) биссектрис;
   в) серединных перпендикуляров.
2. Центр вписанной в треугольник окружности равноудален от…
   а) сторон;
   б) углов;
   в) вершин треугольника.
3. Центр вписанной в треугольник окружности является точкой пересечения его медиан. Этот треугольник…
   а) прямоугольный;
   б) равнобедренный;
   в) равносторонний.
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.

Задача.



Дано: ABCD – ромб,
AC = 8 м, BD = 6 м

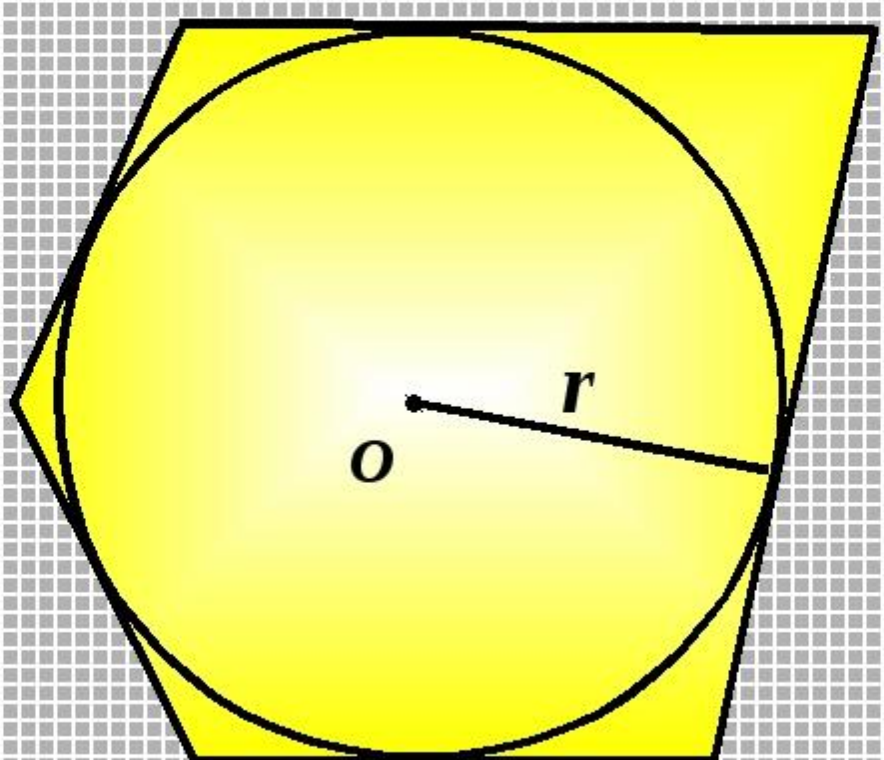
Найти: радиус вписанной окружности

Решение.

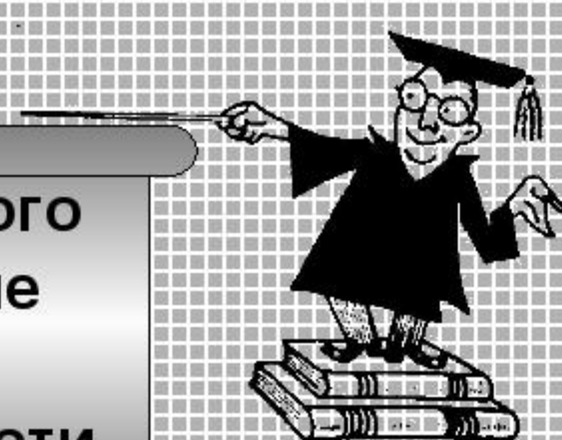
1. Диагонали ромба перпендикулярны, $AC \perp DB$
2. AO = OC = 4 м, OB=OD= 3 м.
3. $\triangle$ AOB египетский, AB = 5 м
4. AB + DC = AD + BC, поэтому в ромб можно вписать окружность.
5. Диагонали ромба – биссектрисы его углов, поэтому точка O является центром вписанной окружности.
6. $S = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot DB$, $S = \frac{1}{2} \cdot P \cdot r$

$r = 8 \cdot 6 : 20 = 2{,}4$.

Ответ: 2,4 м

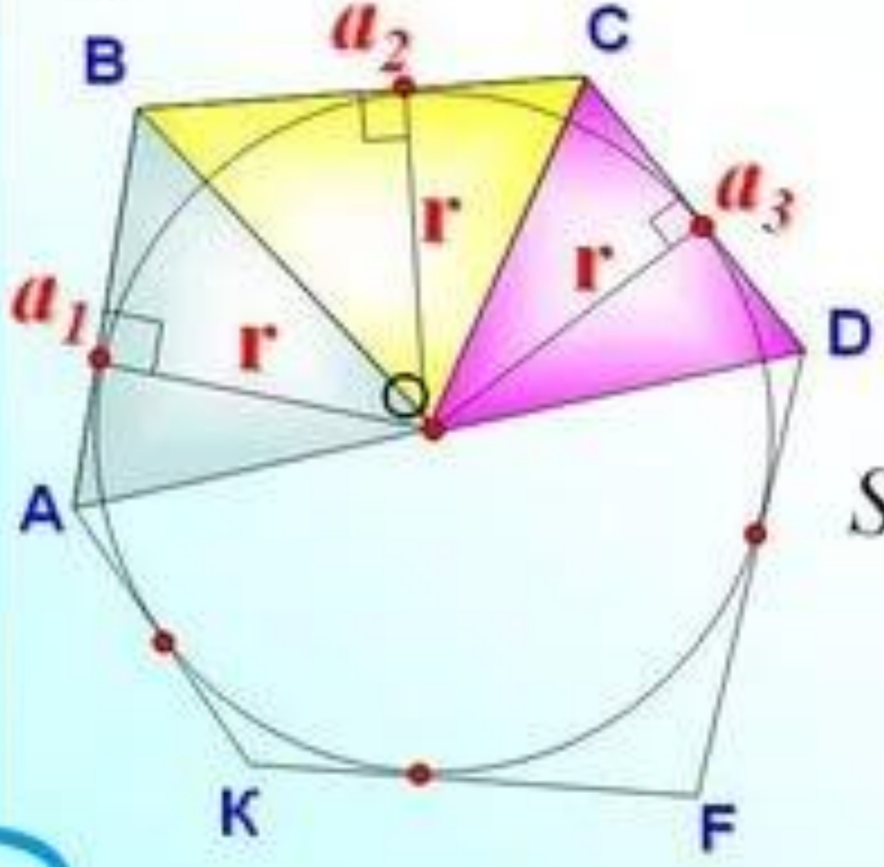


$$S = \frac{1}{2} P \cdot r$$



Площадь многоугольника описанного около окружности, равна половине произведения периметра многоугольника на радиус окружности.

№ 697 Докажите, что площадь описанного многоугольника равна половине произведения его периметра на радиус вписанной окружности.



$$S_{AOB} = \frac{1}{2} a_1 \cdot r$$

$$+ \quad S_{BOC} = \frac{1}{2} a_2 \cdot r$$

$$S_{COD} = \frac{1}{2} a_3 \cdot r$$

...

$$S_n = \frac{1}{2}(a_1 + a_2 + a_3 + \ldots) \cdot r$$

$$S_n = \frac{1}{2} P_n \cdot r$$

Работа с учебником:

читать п. 77, выучить теоремы;
решить № 698

Решите задачу:

2. Четырехугольник $ABCD$ описан около окружности. Найдите стороны AB и CD, если $BC = 6$ см, $AD = 9$ см, AB в два раза больше, чем CD.