

1. В окружности пересекающиеся хорды AB и CD перпендикулярны. $AD = m$, $BC = n$. Найдите диаметр окружности.
2. У треугольника известны длины двух сторон $a = 2$, $b = 3$ и площадь $S = \frac{3\sqrt{15}}{4}$. Медиана, проведённая к его третьей стороне, меньше её половины. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.
3. Четырёхугольник $ABCD$ таков, что в него можно вписать и около него можно описать окружности. Диаметр описанной окружности совпадает с диагональю AC . Докажите, что модули разностей длин его противоположных сторон равны.
4. В трапеции $ABCD$ даны длины оснований $AD = 4$, $BC = 1$ и углы A и D при основании, равные соответственно $\arctg 2$ и $\arctg 3$. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник CBE , где E — точка пересечения диагоналей трапеции.
5. В прямоугольном треугольнике отношение радиуса вписанной окружности к радиусу описанной окружности равно $\frac{2}{5}$. Найдите острые углы треугольника.
6. В треугольнике KMN проведена высота NA , биссектриса NB и медиана NC , которые делят угол KNM на четыре равные части. Найдите длины отрезков NA , NB и NC , если радиус описанной около треугольника KMN окружности равен R .
7. Вне прямоугольного треугольника ABC на его катетах AC и BC построены квадраты $ACDE$ и $BCFG$. Продолжение медианы CM треугольника ABC пересекает прямую DF в точке N . Найдите длину отрезка CN , если длины катетов равны 1 и 4.
8. Через точку C проведены две прямые, касающиеся данной окружности в точках A и B . На большей из дуг AB взята точка D , для которой $CD = 2$ и $\sin \angle ACD \cdot \sin \angle BCD = \frac{1}{3}$. Найдите расстояние от точки D до хорды AB .
9. В четырёхугольнике $ABCD$ диагонали AC и BD перпендикулярны и пересекаются в точке P . Пусть M — середина AD . Известно, что $CM = \frac{5}{4}$, расстояние от точки P до отрезка BC равно $\frac{1}{2}$ и $AP = 1$. Найдите длину отрезка AD , если известно, что вокруг четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность.
10. В тупоугольном треугольнике ABC на стороне AB длины 14 выбрана точка L , равноудалённая от прямых AC и BC , а на отрезке AL — точка K , равноудалённая от вершин A и B . Найдите $\sin \angle ACB$, если $KL = 1$ и $\angle CAB = 45^\circ$.
11. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали AC и BD пересекаются в точке E . Вокруг треугольника ECB описана окружность, а касательная к этой окружности, проведённая в точке E , пересекает прямую AD в точке F таким образом, что точки A , D и F лежат последовательно на этой прямой. Известно, что $AF = a$, $AD = b$. Найдите EF .
12. В остроугольном треугольнике ABC на высоте AD взята точка M , а на высоте BP — точка N так, что углы BMC и ANC — прямые. Найдите биссектрису CL треугольника CMN , если известно, что $MN = 4 + 2\sqrt{3}$, а угол MCN равен 30° .
13. В треугольнике ABC длина стороны AB равна 21, длина биссектрисы BD равна $8\sqrt{7}$, а длина отрезка DC равна 8. Найдите периметр треугольника ABC .

Оценка за листочек будет ставиться 6 декабря по критериям:

13 задач — 55, 11 — 5, 9 — 4, 7 — 3.

Фамилия, Имя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Андреев Валентин													
2. Большаков Иван													
3. Гайворонский Андрей													
4. Говорухин Ярослав													
5. Дегтярев Федор													
6. Денисенко Анна													
7. Зайцев Андрей													
8. Карпов Андрей													
9. Константиновский Никита													
10. Левинсон Татьяна													
11. Луценко Михаил													
12. Мирошниченко Вероника													
13. Нагайко Иван													
14. Назаров Борис													
15. Парубченко Александр													
16. Перунов Иван													
17. Пчелина Дарья													
18. Рудько Юрий													
19. Скурида Василий													
20. Смык Екатерина													
21. Фельдшеров Святослав													
22. Чибрикин Тимофей													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13