18. В равностороннем треугольнике ABC со стороной 24 на сторонах AB и AC выбраны точки D и E соответственно, причем $AD=5$, $AE=8$. На стороне BC выбрана точка F так, что периметр треугольника DEF минимален. Найти этот периметр.

19. Описанный многоугольник пересечен прямой, которая делит его на две части равной площади и равного периметра. Доказать, что эта прямая проходит чеоез центр окружности, вписанной в этот многоугольник.

20. В ΔABC отметили на стороне AB точку D. Для произвольной точки F на отрезке CD провели лучи AF и BF, которые пересекают стороны BC и AC в точках E и G соответственно. Доказать, что независимо от выбора точки F все прямые GE проходят через одну и ту же точку плоскости.

21. Квадрат $ABCD$ вписан в окружность. Точка M лежит на дуге BC, прямая AM пересекает BD в точке P, прямая DM пересекает AC в точке Q. Доказать, что $S_{APQD}=\frac{1}{2}S_{ABCD}$.

22. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность радиуса R. На сторонах AB и CD, как на диаметрах, построены окружности, одна из которых пересекает диагонали AC и BD в точках M и N соответственно, а другая – те же диагонали в точках K и L. Сами диагонали пересекаются в точке P. Известно, что $BC=8$, $AD=26$, $\angle APB>90^\circ$, а площади четырехугольников $ABCD$ и $MNKL$ относятся как $169:25$. Найти R.

23. Пешеход, мотоциклист и автомобилист двигались в одном направлении. В момент, когда велосипедист догнал пешехода, автомобилист отставал на 10 км. Когда автомобилист догнал пешехода, велосипедист был от них в 2 км. На какое расстояние отставал пешеход в момент, когда автомобилист догнал велосипедиста, если скорости участников движения постоянны?

24. Из пункта А в пункт В в некоторый момент времени выехал первый автомобиль. Когда он проезжал пункт С, расположенный посередине между А и В из этого пункта в А выехал второй автомобиль. Когда первый автомобиль добрался до пункта В из этого пункта в А выехал третий автомобиль, который догнал второй автомобиль и приехал в пункт А на 20 минут раньше, чем второй автомобиль. Определить какую часть расстояния от А до В проехал третиий автомобиль до встречи со вторым, если известно, что он прибыл в пункт А через 40 минут после начала движения первого автомобиля.

25. Известно, что $4x^2+9y^2=16$. Какие значения может принимать выражение $8x+12y$.

26. В равнобедренной трапеции $ABCD$ $(AD \| BC)$ угол при большем основании AD равен 80°. Длина диагонали равна сумме оснований трапеции. На стороне AB выбрана точка K так, что $AK=AD$. Найти угол KCB.

27. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ проведены диагонали AC и BD. известно, что $AD=2$, $\angle ABD=\angle ACD=90°$ и расстояние между точками пересечения биссектрис треугольников ABD и ACD равно $\sqrt{2}$. Найти BC.

28. Через вершины A,B,C параллелограмма $ABCD$ со сторонами $AB=3, CA=5$ проведена окружность, пересекающая прямую BD в точке E, причем $BE=9$. Найти BD.

29. Биссектрисы углов A и B паралелограмма $ABCD$ пересекаются в точке E. Найти площадь параллелограмма, если $BC=12$, а расстояние от точки E до AB равно 9.

30. Один из двух отрезков, соединяющих середины противоположных сторон четырехугольника, делит его площадь пополам, а второй – в отношении $11:17$. 1). Доказать, что данный четырехугольник – трапеция. 2). Найти основания этой трапеции.

31. В трапеции $ABCD$ точка E – середина основания AD, точка M – середина боковой стороны AB. Отрезки CE и DM пересекаются в точке O. 1). Доказать, что площадь четырехугольника $AMOE$ и площадь треугольника COD равны. 2). Найти отношение площади четырехугольника $AMOE$ к площади трапеции $ABCD$, если $BC=3$, $AD=4$.

32. Дан прямоугольный треугольник ABC. Окружность с центром на катете AC касается гипотенузы AB и пересекает катет BC в точке P, причем $BP:PC=2:3$. Найти отношение радиуса окружности к BC, если $AC:BC=4:5$.