

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №16

1. В прямоугольном треугольнике один из острых углов равен 60° , а сумма гипотенузы с меньшим катетом равна 1,8 м. Определить гипотенузу.
2. Периметр прямоугольника равен 24 см, одна сторона больше другой на 1,4 см. Найти расстояние от точки пересечения диагоналей до сторон.
3. Меньшее основание трапеции равно a . Диагонали трапеции делят её среднюю линию на три равные части. Найти большее основание трапеции.
4. Из точки M проведены к окружности две секущие MBA и MDC . Найти дуги BD и AC , если угол M равен 39° , а сумма дуг AC и BD равна 118° .
5. Каждый из углов, прилежающих к одной из сторон треугольника, равен α , радиус окружности, описанной около треугольника, равен R . Найти периметр треугольника.
6. Найти длины сторон прямоугольного треугольника, если $R=15$ см, $r=6$ см, где R и r – радиусы описанной и вписанной окружностей соответственно.
7. На катете BC прямоугольного треугольника ABC , как на диаметре, построена окружность, пересекающая гипотенузу в точке D так, что $AD:DB=1:4$. Найти длину высоты, опущенной из вершины C прямого угла на гипотенузу, если известно, что длина катета BC равна 10 м.
8. Ромб с острым углом α и стороной a разделён прямыми, исходящими из вершины этого острого угла, на три равновеликие части. Найти длины отрезков этих прямых.
9. Две параллельные хорды равны 14 и 40 м, а расстояние между ними равно 39 м. Найти площадь круга.
10. В круг радиуса R вписана трапеция. Одно основание трапеции служит диаметром описанной окружности, а другое отсекает от этой окружности дугу a . Найти площадь трапеции.

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №17

1. Один из углов треугольника меньше другого на $5^{\circ}42'$, а внешний угол, не смежный с ним, равен $17^{\circ}38'$. Найти эти углы.
2. В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла A , которая пересекает сторону BC в точке E . Определить отрезки BE и EC , если $AB=9$ см и $AD=15$ см.
3. В прямоугольной трапеции $ABCD$ дано: $AB \perp AD$, $CD = a$, $\angle C=120^{\circ}$, диагональ BD делит угол D пополам. Найти среднюю линию трапеции.
4. Из точки M к окружности проведены касательные MA и MB . Найти угол AMB , если одна из дуг, заключённых между точками касания A и B больше другой на 76° .
5. В прямоугольный треугольник с катетами a и b вписан квадрат, имеющий с треугольником общий прямой угол. Найти периметр квадрата.
6. Центр окружности, вписанной в прямоугольную трапецию, удалён от концов боковой стороны на расстояние 4 и 8 см. Найти длину средней линии трапеции.
7. В трапеции $ABCD$, параллельно её основаниям, проведена прямая, пересекающая боковые стороны трапеции AB и CD соответственно в точках P и Q , а диагонали AC и BD соответственно в точках L и R . Диагонали AC и BD пересекаются в точке O . Известно, что $BC=1$, $AD=2$, площади треугольников BOC и LOR равны. Найти длину отрезка PQ .
8. Одно из оснований трапеции служит диаметром окружности радиуса R , а другое отсекает от окружности дугу в α радиан ($0 < \alpha < \pi$). Найти площадь трапеции.
9. В окружности радиуса r проведена хорда, равная $0,5r$. Через один конец хорды проведена касательная к окружности, а через другой – секущая, параллельная касательной. Найти расстояние между касательной и секущей.
10. В равнобедренном треугольнике ABC точка D делит основание AC в отношении 1:3. Определить площадь треугольника ABC и его периметр, если BD равно a , а угол BDC равен α .

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №18

1. В треугольнике ABC проведена прямая BD , так, что $\angle ABD = \angle BCA$. Определить AD и DC , если $AC=4$ м, $AB=2$ м.
2. Найти диагональ прямоугольника, в котором острый угол между диагоналями равен 60° , а расстояние от их точки пересечения до большей стороны равно 1,25 м.
3. В равнобедренной трапеции диагональ делит острый угол пополам; периметр этой трапеции равен 4,5 м, а большее основание равно 1,5 м. Определить меньшее основание.
4. На окружности отложены равные хорды NM и MK . Доказать, что диаметр ML является биссектрисой угла NMK .
5. Дана прямоугольная трапеция с основаниями a , b и меньшей боковой стороной c . Определить расстояние точки пересечения диагоналей трапеции от основания a и от меньшей боковой стороны.
6. Стороны треугольника равны 25, 24 и 7 см. Определить радиусы вписанного и описанного кругов.
7. Найти площадь равнобедренного треугольника, если основание его 12 см, а высота, опущенная на основание, равна отрезку, соединяющему середины основания и боковой стороны.
8. Треугольник, длины сторон которого равны a , b , c , двумя сторонами касается окружности, центр которой находится на стороне длины c . Найти радиус этой окружности.
9. Круг вписан в круговой сектор с углом 2α . Найти отношение площади круга к площади сектора.
10. В окружность радиуса R вписан четырёхугольник $ABCD$, диагональ которого AC является диаметром окружности. Найти площадь треугольника BCD , если угол BAC равен α , а угол CAD равен β .

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №19

1. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 30° . Найти острый угол между гипотенузой и биссектрисой прямого угла.
2. Периметр ромба равен 16 см, высота 2 см. Найти тупой угол ромба.
3. В треугольнике ABC : $AB=CB$, $AC=10$ см. Из точки D , середины AB , проведён перпендикуляр DE к стороне AB до пересечения с BC в точке E . Точка E соединена с точкой A . Периметр треугольника ABC равен 40 см. Найти периметр $\triangle AEC$.
4. Окружность разделена точками A , B , C и D так, что $AB:BC:CD:DA = 3:2:13:7$. Хорды AD и BC продолжены до пересечения в точке M . Определить угол AMB .
5. В прямоугольный треугольник вписан полукруг так, что его диаметр лежит на гипотенузе и центр делит гипотенузу на отрезки длиной в 15 и 20 см. Найти длину дуги полуокружности, заключённой между точками касания её с катетами.
6. В равнобедренном треугольнике основание равно 6 см, боковая сторона 5 см. Найти расстояние между центрами вписанной и описанной окружностей.
7. В плоскости дан квадрат с последовательно расположенными вершинами A , B , C и D и точка O внутри него. Известно, что $OA=OC=10$, $OD = 6\sqrt{2}$. Найти площадь квадрата.
8. Из точки, лежащей вне круга, проведены две секущие, внешние части которых содержат по 2 м. Найти площадь четырёхугольника, вершинами которого служат точки пересечения секущих с окружностью, зная, что длина двух противоположных сторон его равна 6 и 2,4 м.
9. На сторонах ромба, как на диаметрах, описаны полуокружности, обращённые внутрь. Диагонали ромба равны a и b . Найти площадь полученной розетки.
10. Периметр равнобедренного треугольника равен $2p$, угол при вершине равен α . Найти площадь треугольника.

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №20

1. В прямоугольном треугольнике ABC на гипотенузе AB взяты точки K и M так, что $AK=AC$, $BM=BC$. Доказать, что угол MCK равен 45° .
2. Диагонали параллелограмма равны 6,2 см и 4,8 см, угол между ними равен 68° . Середины его последовательных сторон соединены отрезками. Найти периметр и углы полученного четырёхугольника.
3. Один из углов трапеции равен 30° , а прямые, содержащие боковые стороны трапеции, пересекаются под прямым углом. Найти длину меньшей боковой стороны трапеции, если её средняя линия равна 34 см, а одно из оснований равно 10 см.
4. На высоте остроугольного треугольника, как на диаметре, построена окружность; углы треугольника, прилежащие к стороне, к которой проведена высота, равны 50° и 60° . Найти дуги окружности, на которые она разделилась точками пересечения со сторонами, точкой касания и вершиной треугольника.
5. Высота, опущенная из вершины прямого угла треугольника ABC , делит гипотенузу на отрезки AM и MB так, что $AM:MB=1:2$. Из середины отрезка MB (точка H) проведём отрезок HK , параллельный катету AC и пересекающий катет BC в точке K . Найти площадь четырёхугольника $CMHK$, если площадь треугольника ABC равна S .
6. В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол B равен 30° . Определить угол между медианой и высотой, проведённой из вершины C .
7. Дана равнобедренная трапеция $ABCD$. Известно, что $AD=10$ см, $BC=2$ см, $AB=CD=5$ см. Биссектриса угла BAD пересекает луч BC в точке K . Найти длину биссектрисы угла ABK в треугольнике ABK .
8. Высота ромба равна 12 см, а одна из его диагоналей равна 15 см. Найти площадь ромба.
9. В круге, радиус которого равен R , проведены из одной точки его окружности две хорды, стягивающие дуги в 60° и 120° . Найти площадь части круга, заключённой между хордами.
10. В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен α . Найти отношение площади треугольника к площади круга, описанного около треугольника.

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №21

1. Сумма углов при основании равнобедренного треугольника с углом при вершине равна $123^{\circ}12'$. Найти углы треугольника.
2. В параллелограмме биссектриса угла делит противоположную сторону на отрезки, равные 3 и 5 см. Найти его периметр.
3. В равнобедренной трапеции диагональ делит пополам острый угол трапеции. Найти периметр и среднюю линию трапеции, если большее основание равно 10 см, боковая сторона – 5 см.
4. Хорды AB и CD пересекаются в точке M . Найти дуги AC и BD , если угол BMD равен 102° , дуга AC составляет 25% дуги BD .
5. Точка на гипотенузе, равноудаленная от обоих катетов, делит гипотенузу на отрезки длиной 30 и 40 см. Найти катеты треугольника.
6. Вычислить площади трапеции по разности оснований, равной 14 см, и двум непараллельным сторонам, равным 13 и 15 см, если известно, что в трапецию можно вписать окружность.
7. Трапеция $KLMN$ с основаниями LM и KN вписана в окружность, центр которой лежит на основании KN . Диагональ LN трапеции равна 4 см, а угол MNK равен 60° . Определить длину основания LM трапеции.
8. Найти площадь равнобедренной трапеции, у которой длины оснований равны 10 и 26 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.
9. К окружности радиуса R проведены четыре касательные, образующие ромб, большая диагональ которого равна $4R$. Найти площадь каждой из фигур, ограниченных двумя касательными, проведенными из общей точки, и меньшей дугой окружности, лежащей между точками касания.
10. Около круга площади S описан ромб с острым углом α . Найти длины диагоналей ромба.

1. В треугольнике ABC угол B прямой; AD и CE - продолжения гипотенузы AC . Углы BAD и BCE разделены пополам; M – точка пересечения их биссектрис (продолженных из вершины). Определить угол AMC .
2. В прямоугольнике диагонали пересекаются под углом в 60° . Сумма обеих диагоналей и обеих меньших сторон равна 3,6 м. Определить длину диагоналей.
3. В равнобедренной трапеции высота, проведённая из вершины тупого угла, делит большее основание на отрезки в 6 и 30 см. Определить основания этой трапеции.
4. Из точки M к окружности проведены касательные MA и MB . Найти угол AMB , если одна из дуг, заключённых между точками касания A и B , больше другой в три раза.
5. К двум окружностям радиусом R и r , находящимся в положении внешнего касания, проведены их общие касательные – внутренняя и две внешние. Найти длину отрезка внутренней касательной, заключённого между внешними касательными.
6. Катеты прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 8 см. Найти расстояние от центра вписанной в треугольник окружности до центра описанной около него окружности.
7. В треугольнике длина основания на 4 см меньше длины высоты, а площадь этого треугольника равна 96 см^2 . Найти длины основания и высоты треугольника.
8. Дана трапеция $ABCD$. Параллельно её основаниям проведена линия, пересекающая боковые стороны трапеции AB и CD соответственно в точках P и Q , а диагонали AC и BD соответственно в точках L и R . Диагонали AC и BD пересекаются в точке O . Известно, что $BC = 1$, $AD = 2$, площади треугольников BOC и LOR равны. Найти длину отрезка PQ .
9. Около трапеции с основаниями AD и BC описана окружность радиуса 5 см. Центр описанной окружности лежит на основании AD . Основание $BC=6$ см. Определить диагональ AC данной трапеции.
10. На диаметре $2R$ полуокружности построен правильный треугольник, сторона которого равна диаметру. Треугольник расположен по ту же сторону от диаметра, что и полуокружность. Найти площадь той части треугольника, которая лежит вне круга.

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №23

1. ABC – равнобедренный треугольник с основанием AC ; CD – биссектриса угла C ; угол ADC равен 150° . Определить угол B .
2. В равнобедренной трапеции диагонали взаимно перпендикулярны, основания равны 3 и 5 см. Найти высоту трапеции.
3. Длины сторон треугольника равны 11 см, 13 см, 12 см. Вычислить длину медианы, проведённой к большей стороне.
4. Секущая ABC отсекает дугу BC , содержащую 112° ; касательная AD точкой касания D делит дугу в отношении 7:9. Найти угол BAD .
5. Две окружности радиусов R и r касаются внешне в точке C . К ним проведена общая внешняя касательная AB , где A и B – точки касания. Найти длины сторон треугольника ABC .
6. Около круга описана равнобедренная трапеция, у которой средняя линия имеет длину 5 см. Определить периметр и длину боковой стороны трапеции.
7. Периметр прямоугольного треугольника равен 24 м, площадь его равна 24 м^2 . Найти площадь описанного круга.
8. В выпуклом четырёхугольнике $KLMN$ точки E, F, G, H являются соответственно серединами сторон KL, LM, MN, NK . Площадь четырёхугольника $EFGH$ равна Q , угол HEF равен $\frac{\pi}{6}$, угол EFH равен $\frac{\pi}{2}$. Найти длины диагоналей четырёхугольника.
9. Площадь кольца между двумя концентрическими окружностями равна $9\pi \text{ см}^2$. Найти длину хорды большей окружности, касающейся меньшей окружности.
10. В прямоугольнике $ABCD$ точка O – точка пересечения диагоналей, угол BOA между диагоналями равен α . Радиус окружности, вписанной в треугольник AOB , равен r . Найти площадь прямоугольника.

1. Угол при основании равнобедренного треугольника на $25^{\circ}30'$ больше угла при вершине. Найти углы треугольника.
2. Доказать, что если в треугольнике медиана равна половине стороны, к которой она проведена, то один из его углов равен сумме двух других.
3. По разные стороны от данной прямой MN даны две точки A и B на расстояниях 10 и 4 дм от неё. Найти расстояние середины O отрезка AB от данной прямой.
4. Найти наименьший угол между пересекающимися хордами AB и CD , если дуги AC и BD соответственно равны $89^{\circ}7'$ и $37^{\circ}23'$.
5. Окружность касается одного из катетов равнобедренного прямоугольного треугольника и проходит через вершину противоположного острого угла. Найти радиус окружности, если её центр лежит на гипотенузе треугольника, а катет треугольника равен a .
6. Найти отношение радиусов вписанного и описанного кругов для равнобедренного треугольника с углом α при основании.
7. Две окружности радиусов R и r находятся в положении внешнего касания. К этим окружностям проведена общая внешняя касательная, и в образовавшийся при этом криволинейный треугольник вписана окружность. Найти её радиус.
8. Площадь прямоугольника равна 9 см^2 , а величина одного из углов, образованного диагоналями, равна 120° . Найти стороны прямоугольника.
9. Два круга, радиусы которых равны 1 и 2 см, пересекаются так, что большая окружность делит меньшую пополам. Найти площадь общей части кругов.
10. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известны углы $\angle A=90^{\circ}$, $\angle B=90^{\circ}$, $\angle D=45^{\circ}$. Длина стороны BC равна 1 м, длина диагонали равна 5 м. Найти площадь четырёхугольника.

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №25

1. В треугольнике ABC угол B прямой; M - точка пересечения биссектрис углов A и C . Определить угол AMC .
2. В равнобедренный треугольник вписан квадрат единичной площади, сторона которого лежит на основании треугольника. Найти площадь треугольника, если известно, что центры тяжести треугольника и квадрата совпадают (центр тяжести треугольника лежит на пересечении его медиан).
3. В трапеции $ABCD$ (AD - большее основание) дано: $AC \perp CD$; $AB=BC$; $\angle CAD=40^\circ$. Определить углы этой трапеции.
4. Точки A, B, C, D, E и F , взятые последовательно на окружности, делят её на части AB, BC и т. д. в отношении $5:4:11:7:3:6$. Найти углы треугольника, полученного от пересечения хорд AD, BE и CF .
5. В двум окружностям радиусов R и r , находящимся в положении внешнего касания, проведены их общие внешние касательные. Определить площадь трапеции, ограниченной этими касательными и хордами, соединяющими точки касания.
6. В прямоугольном треугольнике ABC угол A прямой, величина угла B равна 30° , а радиус описанной окружности равен $\sqrt{3}$. Найти расстояние от вершины C до точки касания вписанной окружности с катетом AB .
7. В равнобокую трапецию, верхнее основание которой равно единице, вписана окружность радиуса единица. Найти площадь трапеции,
8. Основание AB трапеции $ABCD$ вдвое длиннее основания CD и вдвое длиннее боковой стороны AD . Длина диагонали AC равна a , а длина боковой стороны BC равна b . Найти площадь трапеции.
9. Около круга, площадь которого равна Q , описан ромб с углом в 30° . Определить площадь ромба.
10. Угол при основании равнобедренного треугольника равен α . Найти площадь описанного около треугольника круга, если радиус вписанной в треугольник окружности равен r .

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №26

1. В равнобедренной трапеции большее основание равно 18 см, высота - 5 см, тупой угол - 135° . Найти среднюю линию трапеции.
2. В равнобедренный прямоугольный треугольник, каждый катет которого равен 2 м, вписан квадрат, имеющий с ним один общий угол. Найти периметр квадрата.
3. На каждой медиане треугольника взята точка, делящая медиану в отношении 1:3, считая от вершины. Во сколько раз площадь треугольника с вершинами в этих трёх точках меньше площади исходного треугольника?
4. Хорды AB и CD пересекаются в точке M . Найти дуги AC и BD , если угол BMC равен 75° , отношение дуги BD к дуге AC равно 2:3.
5. В равнобедренном треугольнике с основанием, равным 4 см, и высотой, равной 6 см, на боковой стороне, как на диаметре, построена полуокружность. Точки пересечения её с основанием и боковой стороной соединены прямой. Определить площадь получившегося четырёхугольника, вписанного в полукруг.
6. В равнобокую трапецию вписана окружность радиуса R . Верхнее основание трапеции в два раза меньше её высоты. Найти площадь трапеции.
7. Периметр прямоугольного треугольника равен $2p$, а гипотенуза равна c . Найти площадь круга, вписанного в этот треугольник.
8. Найти площадь квадрата, вписанного в правильный треугольник со стороной a .
9. Через концы дуги окружности, содержащей 120° , проведены касательные и в фигуру, ограниченную этими касательными и данной дугой, вписана окружность. Вычислить длину этой окружности, если радиус исходной окружности равен R .
10. Одна из диагоналей трапеции перпендикулярна к боковой стороне, одна из боковых сторон образует прямой угол с основанием трапеции. Найти высоту и меньшее основание трапеции, если её большее основание равно a , а острый угол трапеции равен α .

1. В прямоугольном треугольнике ABC на гипотенузе AB взяты точки K и M так, что $AK=AC$, $BM=BC$. Доказать, что $\angle MCK=45^\circ$.
2. Перпендикуляр, опущенный на вершины угла прямоугольника на диагональ, делит её в отношении 1:3. Зная, что диагональ равна 6 см, найти расстояние от точки пересечения диагоналей до большей стороны.
3. Меньшее основание равнобокой трапеции равно боковой стороне, а диагональ перпендикулярна к боковой стороне. Определить углы трапеции.
4. К окружности проведены секущие MBA и MDC . Найти угол между секущими, если дуга AB содержит 38° , дуга DC содержит 72° , а отношение дуг BD и AC равно 3:7.
5. Найти радиус круга, описанного около равнобедренного треугольника, если основание этого треугольника равно 24 см, а боковая сторона равна 13 см.
6. В равнобедренный треугольник вписана окружность радиуса r . Высота, проведённая к основанию, делится окружностью в отношении 1:2. Найти площадь треугольника.
7. На большем катете, как на диаметре, описана окружность. Найти длину этой окружности, если меньший катет равен 30 см, а хорда, соединяющая вершину прямого угла с точкой пересечения гипотенузы с окружностью, равна 24 см.
8. В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен α , площадь треугольника равна S . Найти длину основания треугольника.
9. К кругу радиуса R проведены из одной точки две касательные, составляющие между собой угол 2α . Найти площадь фигуры между этими касательными и дугой круга.
10. Катет прямоугольного треугольника равен a , противолежащий ему острый угол треугольника равен α . Найти длину биссектрисы прямого угла треугольника.

1. Из середины гипотенузы восстановлен перпендикуляр до пересечения с катетом, и полученная точка соединена с концом другого катета отрезком, который делит угол треугольника в отношении 2:5 (меньшая часть – при гипотенузе). Найти этот угол.
2. В равнобедренный прямоугольный треугольник вписан прямоугольник так, что две его вершины находятся на гипотенузе, а две другие на катетах. Определить стороны прямоугольника, если известно, что они относятся, как 5:2, а гипотенуза прямоугольника равна 45 см.
3. Треугольник ABC , CD - биссектриса угла C . Точка E принадлежит BC , причём $DE \parallel AC$. Определить DE , если $BC=a$, $AC=b$.
4. Из точки M проведены к окружности две секущие MBA и MDC . Найти дуги BD и AC , если угол M равен 48° , дуги AB и DC содержат соответственно 37° и 113° .
5. В треугольнике известны длины двух сторон – 6 и 3 см. Найти длину третьей стороны, если полусумма высот, проведённых к данным сторонам, равна третьей высоте.
6. В треугольнике ABC AM - медиана, MN - средняя линия. Определить отношение площадей треугольников AMN и ABC .
7. Пусть A, B, C и D - последовательные вершины квадрата, а точка O расположена вне квадрата. Известно, что $OB = \sqrt{26}$ и $OC = OD = \sqrt{10}$. Найти площадь квадрата.
8. Площадь равнобедренного треугольника равна $\frac{1}{3}$ площади квадрата, построенного на основании данного треугольника. Длины боковых сторон треугольника короче длины его основания на 1 см. Найти длины сторон и высоты треугольника, проведённой к основанию.
9. Две окружности, радиусы которых равны r и $3r$, внешне касаются; к ним проведена общая внешняя касательная. Найти площадь фигуры, ограниченной касательной и окружностями.
10. Около круга описана трапеция, боковые стороны которой образуют с большим основанием трапеции углы α и β . Найти площадь круга, если площадь трапеции равна Q .

1. Один из углов прямоугольного треугольника равен 32° . Из вершины прямого угла проведены медиана, биссектриса и высота. Найти углы:

а) между медианой и биссектрисой;

б) между высотой и биссектрисой.

2. В треугольнике ABC $AB=BC$; $AC=10$ см. Из точки D , середины AB , проведён перпендикуляр DE к стороне AB до пересечения с BC в точке E . Точка E соединена с A . Периметр треугольника ABC равен 40 см, Найти периметр треугольника AEC .

3. Высота равнобокой трапеции равна h , диагонали взаимно перпендикулярны. Найти среднюю линию трапеции.

4. Из точки M к окружности проведены касательные MA и MB . Найти угол AMB , если одна из дуг, заключённых между точками касания A и B , относится к другой, как 3:5.

5. Дан равнобедренный треугольник с основанием $2a$ и высотой h . В него вписана окружность, и к ней проведена касательная, параллельная основанию. Найти радиус окружности и длину отрезка касательной, заключённого между сторонами треугольника.

6. В равнобокую трапецию вписан круг. Одна из боковых сторон трапеции делится точкой касания на отрезки длиной m и n . Найти площадь трапеции.

7. Высота, проведённая к основанию равнобедренного треугольника, равна H и вдвое больше своей проекции на боковую сторону. Найти площадь треугольника.

8. Через точки R и E , принадлежащие сторонам AB и D параллелограмма $ABCD$ и такие, что $AR = \frac{2}{3} AB$, $AE = \frac{1}{3} AD$, проведена прямая. Найти отношение площади параллелограмма к площади полученного треугольника.

9. Из центра равностороннего треугольника описана окружность, пересекающая его стороны так, что внешние дуги содержат по 90° . Сторона треугольника равна a . Найти площадь, ограниченную внутренними дугами и средними отрезками сторон.

10. На отрезке длины $2R$, как на диаметре, построена полуокружность. В получившуюся фигуру вписана окружность радиуса $\frac{R}{2}$. Найти радиус окружности, касающейся построенных окружности полуокружности и данного отрезка.

10 класс. Типовой расчет по теме «Планиметрия». Вариант №30

1. Найти углы прямоугольного треугольника, если угол между биссектрисой и высотой, проведённых из вершины прямого угла, равен 15° .
2. Ромб вписан в равносторонний треугольник так, что один угол у них общий, а противолежащая ему вершина ромба лежит на противоположной стороне треугольника. Найти периметр ромба, если периметр треугольника равен 24 см.
3. В тупоугольном треугольнике проекции двух сторон на прямую, определяемую третьей стороной, равны 6 и 4 см. Найти проекции медиан на ту же прямую.
4. Найти острый угол между касательной и хордой, проведённой через точку касания, если хорда делит окружность на части, из которых одна на 42° больше, чем другая.
5. В треугольнике ABC угол C – прямой; $AC=6$ см, $BC=12$ см. На стороне BC взята точка D так, что $\angle ADC=90^\circ-\angle B$. На какие части точка D делит сторону BC ?
6. Длины основания CD , диагонали BD и боковой стороны AD трапеции $ABCD$ равны p . Длина боковой стороны BC равна q . Найти длину диагонали AC .
7. Длины катетов прямоугольного треугольника равны 12 и 5 см. Найти расстояние между центрами вписанной и описанной окружностей.
8. Равнобокая трапеция, у которой угол при основании равен $\frac{\pi}{3}$, описана около окружности. В каком отношении прямая, соединяющая точки касания окружности с боковыми сторонами, делит площадь трапеции?
9. Сторона правильного треугольника равна a . Из центра его радиусом $\frac{a}{3}$ описана окружность. Определить площадь части треугольника, лежащей вне этой окружности.
10. В треугольнике ABC даны: $AC=b$, $\angle BAC=2\alpha$. Найти длину биссектрисы угла BAC , если $\angle BCA=\beta$.