Итоговая

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1  1. В выпуклом четырехугольнике АВСД АВ = ВС, СД = АД, , . Найдите угол А.  2. Основания трапеции равны 12 и 34. Найдите меньший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из ее диагоналей.  3. В прямоугольнике АВСД АВ = 6, АС = 7,5. Найдите площадь прямоугольника.  4. В треугольнике АВС = 900, АС = 12, sinВ = 0,6. Найдите АВ.  5. Точки А, В, С, расположенные на окружности, делят ее на три дуги, градусные величины относятся как 1:10:25.  Найдите больший угол треугольника. Ответ дайте в градусах.  6. На плоскости отмечены точки А(-2; 5), В(4; 3), С(4; 7). Найдите длину вектора .  7. Укажите номера **верных** утверждений:  1) Каждая сторона треугольника не превосходит суммы двух других сторон.  2) Центр окружности, описанной около тупоугольного треугольника, находится вне этого треугольника.  3) Диагонали прямоугольника перпендикулярны.  4) Отношение площадей двух подобных треугольников равно коэффициенту подобия.  8. Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого 97200м2, одна сторона в 3 раза больше другой.  Часть 2  9. Окружность, вписанная в треугольник ABC, касается его сторон в точках M, Kи P. Найдите углы треугольника ABC, если углы треугольника MKPравны 560? 570, и 670  10. Основания BCи ADтрапеции ABCDравны соответственно 5 и 20, BD = 10. Докажите, что треугольники CBDи ADBподобны.  11. В трапеции ABCDбоковая сторона ABперпендикулярна основанию BC. Окружность проходит через точки Cи Dи касается прямой ABв точке E. Найдите расстояние от точки Eдо прямой CD, если AD=4, BC=3. | Вариант 2  1.Чему равен больший угол равнобедренной трапеции, если известно, что разность противоположных углов равна 360.  2. В треугольнике АВС = 1200, АВ = 3, ВС = 5. Найти сторону АС.  3.Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 7 и 25.  4. Четырехугольник АВСД вписан в окружность. 670. Найдите угол АВС. Ответ дайте в градусах.  5. В треугольнике АВС = 900, ВС = 15, cosВ = 0,6. Найдите АВ.  6. У треугольника со сторонами 15 и 5 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 2. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?  7. Укажите номера **верных** утверждений:  1) Если один угол параллелограмма равен 600, то противолежащий ему угол равен 1200.  2) Площадь ромба равна произведению двух его смежных сторон на синус угла между ними.  3) Около любого прямоугольника можно описать окружность.  4) Если дуга окружности равна 740, то вписанный угол равен, опирающийся на эту дугу равен 740.  8. Колесо имеет 6 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.  Часть 2  9. Прямая, параллельная стороне ACтреугольника ABC, пересекает стороны ABи BCв точках Mи Nсоответственно. Найдите BN, если  MN = 17, АС = 51 , NC = 32 .  10. Высоты AA_1и BB_1остроугольного треугольника ABCпересекаются в точке E. Докажите, что углы AA_1B_1и ABB_1равны.  11. Биссектриса CMтреугольника ABCделит сторону ABна отрезки, AM=4и BM=3. Касательная к описанной окружности треугольника ABC, проходящая через точку C, пересекает прямую ABв точке D. Найдите CD. |
| Вариант 3  10.4.eps1 В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а угол, лежащий напротив него, равен 45^{\circ}. Найдите площадь треугольника.  2. Касательные к окружности с центром Oв точках Aи Bпересекаются под углом 72^{\circ}. Найдите угол ABO. Ответ дайте в градусах.    12_8_1.eps3. Основания равнобедренной трапеции равны 3 и 17, боковая сторона 25. Найдите длину диагонали трапеции  4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.  9.7.eps5. В треугольнике ABCAB = BC, а высота AHделит сторону BCна отрезки BH = 18и CH = 18. Найдите \cos \angle B.  6. Найдите величину острого угла параллелограмма ABCD, если биссектриса угла Aобразует со стороной BCугол, равный 15^{\circ}. Ответ дайте в градусах.  7.Укажите номера  **верных** утверждений:  1) Если угол равен 340, то вертикальный угол равен 1460  2 ) Если две прямые перпендикулярны одной прямой, то они параллельны  3) Центром окружности, описанной около треугольника является точка пересечения его биссектрис.  4) Площадь прямоугольника со сторонами 6 и 5 равна 22  8. Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого равна 800 м2 и одна сторона в 2 раза больше другой. Ответ дайте в метрах.  Часть 2  9 . Высота AHромба ABCDделит сторону CDна отрезки DH=8 и CH=2. Найдите высоту ромба  10. Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, делит её на две равные по площади части.  11. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 120, а площадь равна 540, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания. | Вариант 4  10.8.eps1.Периметр равнобедренного треугольника равен 16, а боковая сторона — 5. Найдите площадь треугольника.  2. Отрезок АВ = 40 , касается окружности радиуса 75 с центром Oв точке B. Окружность пересекает отрезок AOв точке D. Найдите AD .  12_9_1.eps3. Основания равнобедренной трапеции равны 5 и 17, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции.  4. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.  5. В треугольнике ABCугол Cравен 900 , , АС = 8. Найдите AB.  6. В прямоугольном треугольнике один из углов равен 400. Найдите внешний угол при вершине второго острого угла. Ответ дайте в градусах.  7. Выберите номера **верных** утверждений:  1) Около любой трапеции можно описать окружность  2) Диагонали ромба перпендикулярны  3) Площадь треугольника равна произведению стороны на высоту, проведенную к ней  4) Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники подобны.  8. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене  дома на высоте 3 м от земли. Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м.  Часть 2  9. Углы Bи Cтреугольника ABCравны соответственно 710 и 790 . Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 8.  10. Докажите, что медиана треугольника делит его на два треугольника, площади которых равны между собой.  11. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 12, а площадь равна 18. |
| Вариант 5  1.В треугольнике ABCпроведена биссектриса AL, угол ALCравен 1500, , угол ABCравен 1270. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.  2. Треугольник ABCвписан в окружность с центром в точке O. Найдите градусную меру угла Cтреугольника ABC, если угол AOBравен 27^\circ.  12.10.eps3. Высота BHпараллелограмма ABCDделит его сторону ADна отрезки АН =1 и HD = 28. Диагональ параллелограмма BDравна 53. Найдите площадь параллелограмма.  4. В треугольнике ABCDE — средняя линия. Площадь треугольника CDEравна 57. Найдите площадь треугольника ABC.  5. В треугольнике ABCугол Cравен 90^\circ, BC = 1, \sin A = 0,2. Найдите AB  6. АС и ВD – диаметры окружности с центром О.Угол *ACB* равен 220 . Найдите угол АОD. Ответ дайте в градусах.  7. Укажите номера **неверных** утверждений:  1) Площадь прямоугольного треугольника равна произведению катетов.  2) В треугольнике против большего угла лежит меньшая сторона  3) Сумма углов вписанного в окружность четырехугольника равна 3600.  4) Внешний угол треугольника равен сумме двух его внутренних углов.  8. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга стоят три телеграфных столба. Первый и второй находятся от дороги на расстояниях 15м. и 20м. Найдите расстояние от дороги, на котором находится третий столб. Ответ дайте в метрах.    Часть 2  9. Биссектрисы углов Aи Bпри боковой стороне ABтрапеции ABCDпересекаются в точке F. Найдите AB, если AF=24, BF=10.  10. Биссектрисы углов A и D параллелограмма ABCD пересекаются в точке E стороны BC. Докажите, что E — середина BC.  11.В параллелограмме ABCDпроведена диагональ AC. Точка Oявляется центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки Oдо точки Aи прямых ADи ACсоответственно равны 10, 8 и 6. Найдите площадь параллелограмма ABCD. | Вариант 6  1. Точка Dна стороне ABтреугольника ABCвыбрана так, что AD = AC. Известно, что \angle CAB = 13^{\circ}и \angle ACB = 143^{\circ}. Найдите угол DCB. Ответ дайте в градусах.  2. ACи BD — диаметры окружности с центром O. Угол ACBравен 79^\circ. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.  3. Найдите величину острого угла параллелограмма ABCD, если биссектриса угла Aобразует со стороной BCугол, равный 15^{\circ}. Ответ дайте в градусах.  4. Катеты прямоугольного треугольника равны 20 и 15. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.  5. Мальчик и девочка, расставшись на перекрестке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка – 3 км/ч. Какое расстояние (в километров) будет между ними через 30 минут?  6. В трапеции ABCDAD = 3, BC = 1, а её площадь равна 12. Найдите площадь треугольника ABC.  7. Укажите номера **верных** утверждений  1) Если два угла треугольника равны 360 и 640, то третий угол равен 1000.  2) Вертикальные углы равны  3) Если вписанный угол равен 240, то дуга окружности, на которую он опирается равен 480.  4) Если три угла одного треугольника равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны  8. Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 13 и 7 . Найдите среднюю линию трапеции.  Часть 2  9. Углы Bи Cтреугольника ABCравны соответственно 71^\circи 79^\circ. Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 8.  10. Через точку Oпересечения диагоналей параллелограмма ABCDпроведена прямая, пересекающая стороны ABи CDв точках Pи Tсоответственно. Докажите, что BP=DT  11. Окружности радиусов 1 и 4 касаются внешним образом. Точки Aи Bлежат на первой окружности, точки Cи D— на второй. При этом ACи BD— общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми ABи CD. |
| Вариант 7  1.В треугольнике АВС С =880, АД и ВЕ – биссектрисы, пересекающиеся в точке О. Найдите угол АОВ. Ответ дайте в градусах  2.В треугольнике АВС С=900, СН – высота, АС = 4, cosA=. Найти АН.  9_3.2.eps3. Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольника со сторонами 7 и .  4. На прямой ABвзята точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что \angle DMC = 60^{\circ}. Найдите угол CMA. Ответ дайте в градусах.  5. Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба.  6. В трапеции ABCDAB = CD, AC = ADи \angle ABC = 95^{\circ}. Найдите угол CAD. Ответ дайте в градусах.  7.Укажите **неверные** утверждения:  1) Сумма двух противолежащих углов параллелограмма равна 1800.  2) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду, равны  3) Около любого правильного многоугольника можно описать окружность  4) Любые два равносторонних треугольника подобны.  8. Расстояние между двумя соснами 20 м. Высота одной сосны 35 м, другой 14 м. Найдите расстояние между их верхушками  Часть 2  9. Прямая, параллельная стороне ACтреугольника ABC, пересекает стороны ABи BCв точках Kи Mсоответственно. Найдите AC, если BK:KA=3:4, KM=18  10. Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, делит её на две равные по площади части.  11. Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 3 и 4, а средняя линия равна 2,5. | Вариант 8  1.В треугольнике АВС АС = ВС = 26, АВ = 20. Найти тангенс внешнего угла при вершине А.  2.Диагонали четырехугольника равны 9 и 31. Найдите периметр четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырехугольника.  3.Сторона ромба 20, а диагональ равна 32. Найдите площадь ромба.  4.Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет окружности.  5. Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,4 м. Найдите длину тени человека в метрах.  6. В треугольнике ABCугол Cравен 900  , cosA= , АС = 8 . Найдите AB.  7. Укажите **неверные** утверждения:  1) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно1, то окружности пересекаются.  2) Диагонали прямоугольника являются биссектрисами углов.  3) Если угол равен 400, то смежный с ним угол равен 1400.  4) Если при пересечении двух прямых третьей, сумма накрест лежащих углов равна 1800, то прямые параллельны.  8. В равнобедренной трапеции основания равны 2 и 8, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 450. Найдите площадь трапеции.  Часть 2  9. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся, как 6:7:23. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон треугольника равна 12.  10. В треугольнике ABCс тупым углом ACBпроведены высоты AA_1и BB_1. Докажите, что треугольники A_1CB_1и ACBподобны.  11. Биссектрисы углов Aи Bпараллелограмма ABCDпересекаются в точке K. Найдите площадь параллелограмма, если BC=7, а расстояние от точки Kдо стороны ABравно 4. |

Ответы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | вариант | | | | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 121 | 108 | 50 | 12 | 7 | 49,5 | 134 | -2,4 |
| 2 | 6 | 7 | 36 | 10 | 13,5 | 22 | 3 | 40 |
| 3 | 27 | 84 | 26 | 88 | 1305 | 30 | 6 | 384 |
| 4 | 20 | 136 | 60 | 205 | 228 | 0,6 | 60 | 50 |
| 5 | 125 | 25 | 0,5 | 10 | 5 | 2,5 | 24 | 6 |
| 6 | 4 | 6 | 30 | 130 | 46 | 3 | 10 | 12 |
| 7 | 12 | 23 | 2 | 2 | 124 | 23 | 1 | 12 |
| 8 | 1440 | 60 | 120 | 9 | 15 | 10 | 29 | 15 |
| 9 | 680,460  660 | 16 | 6 | 8 | 26 | 8 | 42 | 12 |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |