|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_1\_\_** |
| **1.** В тре­уголь­ни­ке *ABC* угол *C* равен 90°, *BC* = 12 , tg*A* = 1,5. Най­ди­те *AC*.**Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=70  Тан­генс угла равен от­но­ше­нию про­ти­во­ле­жа­ще­го углу ка­те­та к при­ле­жа­ще­му:    http://sdamgia.ru/formula/82/82d55a3197c65fb5a5c281fd90a473cep.png    Ответ: 8.  Ответ: 8  316283  8  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та 01.10.2013 Ва­ри­ант МА90107  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6369В угол *C* ве­ли­чи­ной 83° впи­са­на окруж­ность, ко­то­рая ка­са­ет­ся сто­рон угла в точ­ках *A* и *B*. Най­ди­те угол *AOB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Ра­ди­ус окруж­но­сти пер­пен­ди­ку­ля­рен ка­са­тель­ной в точке ка­са­ния, по­это­му углы *CAO* и *OBC* равны 90°. Сумма углов четырёхуголь­ни­ка равна 360°, от­ку­да:    ∠*AOB* = 360° −∠*CAO* − ∠*OBC* − ∠*ACB* = 360° − 90° − 90° − 83° = 97°.  Ответ: 97.  Ответ: 97  340229  97  **3.** Ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны 10 и 11. Най­ди­те бóльший из от­рез­ков, на которые делит сред­нюю линию этой тра­пе­ции одна из её диа­го­на­лей.Ответ: 5,5  333092  5,5  Источник: МИОО: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 17.04.2014 ва­ри­ант МА90602  **4.** Най­ди­те тан­генс угла  http://sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png  тре­уголь­ни­ка  http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png, изоб­ражённого на ри­сун­ке. http://sdamgia.ru/get_file?id=5808  **Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/51/5195921eb3424d170a230b125ac0c182p.png    Ответ: 1,5.  Ответ: 1,5  311495  1,5  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 2  **5.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.   1) Пло­щадь тра­пе­ции равна по­ло­ви­не вы­со­ты, умно­жен­ной на раз­ность ос­но­ва­ний.  2) Через любые две точки можно про­ве­сти пря­мую.  3) Через точку, не ле­жа­щую на дан­ной пря­мой, можно про­ве­сти един­ствен­ную пря­мую, пер­пен­ди­ку­ляр­ную дан­ной пря­мой.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |
| **Домашняя работа, вариант \_\_2\_** |
| 1. В рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции из­вест­ны вы­со­та, мень­шее ос­но­ва­ние и угол при ос­но­ва­нии. Най­ди­те боль­шее ос­но­ва­ние. http://sdamgia.ru/docs/DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0/questions/G13.R.10.01/xs3qstsrc07378B41D3E3A7734BABED5EC6E55449_1_1349961094.png   **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6021Про­ведём вто­рую вы­со­ту и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/16/163e2604285fffd6a07bde38afe352c8p.png— пря­мо­уголь­ный, угол http://sdamgia.ru/formula/31/318bde63e98e380ebb39fe2a1e70c118p.pngуглы http://sdamgia.ru/formula/58/582e59e015fd961d7aa65d31094fcd69p.pngи http://sdamgia.ru/formula/16/163e2604285fffd6a07bde38afe352c8p.pngравны, сле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/16/163e2604285fffd6a07bde38afe352c8p.png— рав­но­бед­рен­ный, http://sdamgia.ru/formula/9c/9c8b58674e50a267961dadc3af184620p.pngВ четырёхуголь­ни­ке http://sdamgia.ru/formula/32/32414d39a611e728c71cc81f1b680522p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/fa/fae35282bbec3fc9c61d72c88816196dp.pngИ http://sdamgia.ru/formula/5c/5c6fb9d8a05a2eefd0d78a8b75ac5c1dp.pngсле­до­ва­тель­но, он па­рал­ле­ло­грамм. Угол http://sdamgia.ru/formula/14/14cebf8c10025f092689d83a1efb8eedp.pngзна­чит, http://sdamgia.ru/formula/32/32414d39a611e728c71cc81f1b680522p.png— пря­мо­уголь­ник, от­ку­да http://sdamgia.ru/formula/e4/e4196457217628316cf4f2064ada7616p.pngи http://sdamgia.ru/formula/fb/fb0dec121d5e022f435df9748e0a06b2p.pngПо­сколь­ку тра­пе­ция рав­но­бед­рен­ная, углы http://sdamgia.ru/formula/58/582e59e015fd961d7aa65d31094fcd69p.pngи http://sdamgia.ru/formula/47/47b41d16e8769349bfd21744902ab5f3p.pngравны. Тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/16/163e2604285fffd6a07bde38afe352c8p.pngи http://sdamgia.ru/formula/47/47b41d16e8769349bfd21744902ab5f3p.pngпря­мо­уголь­ные, http://sdamgia.ru/formula/94/94827c8c2a6637abe293f7b3f22acb1fp.pnghttp://sdamgia.ru/formula/cf/cf8d4e90fceb7e959dd6819e7b054503p.pngсле­до­ва­тель­но, эти тре­уголь­ни­ки равны, от­ку­да http://sdamgia.ru/formula/f6/f6f8c139662967bfd871fdc48b391bb7p.pngБоль­шее ос­но­ва­ние тра­пе­ции http://sdamgia.ru/formula/4a/4a13b0785198c16f40939dca8c39a48bp.png    Ответ: 16.  Ответ: 16  323796  16  **2.** Ка­са­тель­ные в точ­ках *A* и *B* к окруж­но­сти с цен­тром *O* пе­ре­се­ка­ют­ся под углом 72°. Най­ди­те угол *ABO*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6375  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6376Введём обо­зна­че­ние как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Ка­са­тель­ные, про­ведённые к окруж­но­сти из одной точки равны, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/93/939f4541bbc4a616f2a58238f590eaccp.pngсле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png— рав­но­бед­рен­ный. От­ку­да http://sdamgia.ru/formula/0d/0d930d02be8b41f015ebf48454550556p.pngУгол между ка­са­тель­ной и хор­дой равен по­ло­ви­не дуги, ко­то­рую он за­клю­ча­ет, зна­чит, дуга http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.pngравна 108°. Угол *AOB* — цен­траль­ный, по­это­му он равен дуге, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся, сле­до­ва­тель­но, равен 108°. Рас­смот­рим тре­уголь­ник *AOB*, он рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, http://sdamgia.ru/formula/de/ded4fbdca6c473726afa632ff1e4acecp.png    Ответ: 36.  Ответ: 36  340337  36  **3.** В ромбе сто­ро­на равна 10, одна из диа­го­на­лей — http://sdamgia.ru/formula/97/97abf208240fdd7a696156e81c254fe8p.png, а угол, из ко­то­ро­го вы­хо­дит эта диа­го­наль, равен 45°. Най­ди­те пло­щадь ромба, *де­лен­ную на http://sdamgia.ru/formula/59/59e6ed269715680d8e7a3d3fe05b94d5p.png*  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/b2/b2a55ebaac08e63949a716412066508ap.png      Ответ:50.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 50  169909  50  **4.** Из квад­ра­та вы­ре­за­ли пря­мо­уголь­ник (см. ри­су­нок). Най­ди­те пло­щадь по­лу­чив­шей­ся фи­гу­ры.  http://sdamgia.ru/docs/DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0/questions/G.MA.2014.12.08.15/xs3qstsrcE3FF741D8EFAAAB1435353803EB5BAFA_1_1395476067.png**Ре­ше­ние.**  Пло­щадь по­лу­чив­шей­ся фи­гу­ры равна раз­но­сти пло­ща­дей квад­ра­та и пря­мо­уголь­ни­ка: 7 · 7 − 4 · 2 = 41.    Ответ: 41.  Ответ: 41  341148  41  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 10.02.2015 ва­ри­ант МА90502.  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Около лю­бо­го пра­виль­но­го мно­го­уголь­ни­ка можно опи­сать не более одной окруж­но­сти.  2) Центр окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми, рав­ны­ми 3, 4, 5, на­хо­дит­ся на сто­ро­не этого тре­уголь­ни­ка.  3) Цен­тром окруж­но­сти, опи­сан­ной около квад­ра­та, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей.  4) Около лю­бо­го ромба можно опи­сать окруж­ность.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |
| **Домашняя работа, вариант \_\_3\_** | |
| **1.** Два ост­рых угла пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка от­но­сят­ся как 4:5. Най­ди­те боль­ший ост­рый угол. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Сумма ост­рых углов пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна 90°. Ост­рые углы пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка от­но­сят­ся как 4 части к 5 ча­стям, сумма этих углов 4 + 5 = 9 ча­стей. По­это­му одна часть равна 10°. Так как боль­ший угол со­дер­жит в себе 5 ча­стей, он равен 5·10° = 50°.    Ответ: 50.  Ответ: 50  132773  50   1. Пря­мая ка­са­ет­ся окруж­но­сти в точке *K*. Точка *O* — центр окруж­но­сти. Хорда *KM* об­ра­зу­ет с ка­са­тель­ной угол, рав­ный 83°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *OMK*. Ответ дайте в гра­ду­сах.   http://sdamgia.ru/get_file?id=6314  **Ре­ше­ние.**  Угол, об­ра­зо­ван­ный хор­дой и ка­са­тель­ной равен по­ло­ви­не дуги, ко­то­рую он за­клю­ча­ет, по­это­му ве­ли­чи­на дуги *MK* равна 2 · 83° = 166°. Угол *MOK* — цен­траль­ный, по­это­му он равен ве­ли­чи­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся. Зна­чит, угол *MOK* равен 166°. В тре­уголь­ни­ке *OMK* сто­ро­ны *OK* и *OM* равны как ра­ди­у­сы окруж­но­сти, по­это­му тре­уголь­ник *OMK* — рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, углы при ос­но­ва­нии равны. Сумма углов тре­уголь­ни­ка равна 180°, по­это­му ∠*OKM* = ∠*OMK* = (180° − ∠*KOM*)/2 = (180° − 166°)/2 = 7°.    Ответ: 7.  Ответ: 7  339438  7  **3.** В тре­уголь­ни­ке одна из сто­рон равна 10, дру­гая равна http://sdamgia.ru/formula/9c/9c5d18a22120429974ee9a6ccf857f7ep.png, а угол между ними равен 120°. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния сто­рон на синус угла между ними. Имеем:    http://sdamgia.ru/formula/9b/9bda21b75709668c9a2efbc41abfeb02p.png  Ответ: 75.  Ответ: 75  169856  75  **4.** На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1см x 1см от­ме­че­ны точки *А*, *В* и *С*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *А* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *ВС*. Ответ вы­ра­зи­те в сан­ти­мет­рах.  http://sdamgia.ru/get_file?id=3530  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6714Рас­сто­я­ние от точки *А* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *ВС* равно пяти сто­ро­нам клет­ки, или 5 см.    Ответ: 5.  Ответ: 5  311850  5  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Любые два пря­мо­уголь­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.  2) Если катет и ги­по­те­ну­за пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­уголь­ни­ка равен 8.  3) Сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка про­пор­ци­о­наль­ны ко­си­ну­сам про­ти­во­ле­жа­щих углов.  4) Квад­рат любой сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка равен сумме квад­ра­тов двух дру­гих сто­рон без удво­ен­но­го про­из­ве­де­ния этих сто­рон на ко­си­нус угла между ними.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* | |
| **Домашняя работа, вариант \_4\_\_** | | |
| **1.** Углы вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка от­но­сят­ся как 1:2:3:4. Най­ди­те мень­ший угол. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Пусть *x* — мень­ший угол че­ты­рех­уголь­ни­ка, тогда дру­гие его углы равны 2*х*, 3*х* и 4*х*. Так как сумма углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 360° имеем:    http://sdamgia.ru/formula/0d/0d68e779b2348e2fd79caa9fddd50d9bp.png    Таким об­ра­зом, мень­ший угол четырёхуголь­ни­ка равен 36°.    Ответ: 36.  Ответ: 36  132782  36  **2..** Точки *A*, *B*, *C* и *D* лежат на одной окруж­но­сти так, что хорды *AB* и *СD* вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны, а ∠*BDC* = 25°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *ACD*.  http://sdamgia.ru/get_file?id=5797**Ре­ше­ние.**  Тре­уголь­ник *BOD* — пря­мо­уголь­ный, сумма его ост­рых углов равна 90°. По­это­му ∠*ABD* = ∠*OBD* = 90° − 25° = 65°. Углы *ABD* и *ACD* опи­ра­ют­ся на одну дугу, по­это­му эти углы равны. Таким об­ра­зом, ∠*ACD* = 65°.    Ответ: 65.  Ответ: 65  311523  65  Источник: ГИА-2012. Математика. Тре­ни­ро­воч­ная работа №2(2вар)  **3.** В ромбе сто­ро­на равна 10, одна из диа­го­на­лей — http://sdamgia.ru/formula/97/97abf208240fdd7a696156e81c254fe8p.png, а угол, из ко­то­ро­го вы­хо­дит эта диа­го­наль, равен 45°. Най­ди­те пло­щадь ромба, *де­лен­ную на http://sdamgia.ru/formula/59/59e6ed269715680d8e7a3d3fe05b94d5p.png*  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/b2/b2a55ebaac08e63949a716412066508ap.png      Ответ:50.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 50  169909  50  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=5806Най­ди­те тан­генс угла *B* тре­уголь­ни­ка *ABC*, изоб­ражённого на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му:    http://sdamgia.ru/formula/5b/5b543bea11aeb31d14ea6890c0b51e4fp.png  Ответ: 3,5.  Ответ: 3,5  92  3,5  Источник: ГИА — 2013, ва­ри­ант 1305  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Пра­виль­ный ше­сти­уголь­ник имеет шесть осей сим­мет­рии.  2) Пря­мая не имеет осей сим­мет­рии.  3) Цен­тром сим­мет­рии ромба яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей.  4) Рав­но­бед­рен­ный тре­уголь­ник имеет три оси сим­мет­рии.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* | | |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_\_5\_** |
| 1. Най­ди­те боль­ший угол рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции *ABCD*, если диа­го­наль *АС* об­ра­зу­ет с ос­но­ва­ни­ем *AD* и бо­ко­вой сто­ро­ной *АВ* углы, рав­ные 25° и 40° со­от­вет­ствен­но.   http://sdamgia.ru/get_file?id=4580  **Ре­ше­ние.**  В рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции углы при ос­но­ва­ни­ях равны. Угол *ABC* — тупой, а угол *BAD* — ост­рый, зна­чит, ∠*ABC* — боль­ший угол рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции. Углы *CAD* и *BCA* равны как на­крест ле­жа­щие. Тогда:    http://sdamgia.ru/formula/32/32afb32c2dbf40c426f8493ffe5dac2ap.png    Ответ: 115°.  Ответ: 115  315099  115  Источник: Банк за­да­ний ФИПИ   1. К окруж­но­сти с цен­тром в точке *О* про­ве­де­ны ка­са­тель­ная *AB* и се­ку­щая *AO*. Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти, если *AB* = 14 см, *AO* = 50 см.   http://sdamgia.ru/get_file?id=8**Ре­ше­ние.**  Со­еди­ним от­рез­ком точки *O* и *B*; по­лу­чен­ный от­ре­зок — ра­ди­ус, про­ведённый в точку ка­са­ния, по­это­му *OB* пер­пен­ди­ку­ля­рен *AB*. За­да­ча сво­дит­ся к на­хож­де­нию ка­те­та *OB* пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка *AOB*: по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра равен 48 см.    Ответ: 48.  Ответ: 48  341146  48  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 10.02.2015 ва­ри­ант МА90502.  **3.** Ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны 18 и 12, одна из бо­ко­вых сто­рон равна 6, а ко­си­нус угла между ней и одним из ос­но­ва­ний равен http://sdamgia.ru/formula/bc/bcb817ad10ab30322dc3a51b24808becp.png. Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции.  **Ре­ше­ние.**  Пусть дана тра­пе­ция*ABCD*, где *AD* = 18, *BC* = 12, *AB* = 6, а http://sdamgia.ru/formula/48/480587a918a2a12681b79cb86f1f66fep.pngОпу­стим пер­пен­ди­ку­ляр *BH* на сто­ро­ну *AD*. Най­дем синус угла из ос­нов­но­го три­го­но­мет­ри­че­ско­го тож­де­ства:    http://sdamgia.ru/formula/48/4857655e87f702bbd9e2f7f4dd6069b6p.png    Най­дем вы­со­ту *BH*:    http://sdamgia.ru/formula/df/dfdbccd1460d742b773bbfd274ab3799p.png  Пло­щадь тра­пе­ции равна по­лу­сум­ме ос­но­ва­ний на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/74/7481271f4caef7a40f3f7f906ec2dd8cp.png    Ответ: 30.  Ответ: 30  169884  30  **4.** Най­ди­те тан­генс угла *AOB*, изоб­ра­жен­но­го на ри­сун­ке. http://sdamgia.ru/get_file?id=10**Ре­ше­ние.**  Опу­стим пер­пен­ди­ку­ляр *BH* на от­ре­зок *OA* и рас­смот­рим пря­мо­уголь­ный тре­уголь­ник *OBH*:    http://sdamgia.ru/formula/b3/b3a47d0f9b814d4f6b6433bd20ed2b99p.png    Ответ: 2.  Ответ: 2  311683  2  Источник: Де­мо­вер­сия 2014  **5.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.    1) Бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, про­ведённая из вер­ши­ны, про­ти­во­ле­жа­щей ос­но­ва­нию, делит ос­но­ва­ние на две рав­ные части.  2) В любом пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­на­ли вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны.  3) Для точки, ле­жа­щей на окруж­но­сти, рас­сто­я­ние до цен­тра окруж­но­сти равно ра­ди­у­су.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |
| **Домашняя работа, вариант \_6\_\_** |
| **1.** Ка­те­ты пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны 35 и 120. Най­ди­те вы­со­ту, про­ве­ден­ную к ги­по­те­ну­зе.**Ре­ше­ние.**  Пусть ка­те­ты имеют длины http://sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661p.pngи http://sdamgia.ru/formula/b5/b55a331282202e89499af372c0cabc3ap.pngа ги­по­те­ну­за — длину http://sdamgia.ru/formula/51/51a5f49dfbd36ccb6229a80e26736046p.pngПусть длина вы­со­ты, про­ведённой к ги­по­те­ну­зе равна http://sdamgia.ru/formula/59/5973191655aaed58c9d52ad1805dc328p.pngНайдём длину ги­по­те­ну­зы по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра:    http://sdamgia.ru/formula/fb/fb7e81afb75e67600bdcc4a9f12f7b7cp.png    Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка может быть най­де­на как по­ло­ви­на про­из­ве­де­ния ка­те­тов или как по­ло­ви­на про­из­ве­де­ния вы­со­ты, про­ведённой к ги­по­те­ну­зе на ги­по­те­ну­зу:    http://sdamgia.ru/formula/af/af31d6f0d687f2322e39f9795c6d9535p.png  http://sdamgia.ru/formula/db/db7f305b7537d728400035d0983c95a8p.png    Ответ: 33,6.  Ответ: 33,6  322819  33,6   1. В окруж­но­сти с цен­тром *O AC* и *BD* — диа­мет­ры. Угол *ACB* равен 26°. Най­ди­те угол *AOD*. Ответ дайте в гра­ду­сах.   http://sdamgia.ru/get_file?id=2319**Ре­ше­ние.**  Угол *ACB* — впи­сан­ный, равен по­ло­ви­не цен­траль­но­го угла, опи­ра­ю­щий­ся на ту же дугу, то есть *AОВ* = 52°. Угол *ВОD* — раз­вер­ну­тый, по­это­му угол *ОАD* равен 180° − 52° = 128°.    Ответ: 128.  Ответ: 128  311398  128  Источник: ГИА-2013. Математика. Ди­а­гно­сти­че­ская работа № 2.(5 вар)  **3.** Одна из сто­рон па­рал­ле­ло­грам­ма равна 12, дру­гая равна 5, а один из углов — 60°. Най­ди­те пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма, *делённую на* http://sdamgia.ru/formula/f6/f644b826c69179e3660b3005484b068cp.png.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/09/09bca461bc9ab418dd3fec7769da8708p.png    Ответ: 30.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 30  169877  30  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6435Най­ди­те тан­генс угла *AOB*, в тре­уголь­ни­ке, изоб­ражённом на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние длины про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к длине при­ле­жа­ще­го:  http://sdamgia.ru/formula/d8/d8ca81f7020ec77e5ea8262065031fe3p.png    Ответ: 2.  Ответ: 2  340589  2  Источник: Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ГИА—2015.  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Цен­тром сим­мет­рии пря­мо­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния диа­го­на­лей.  2) Цен­тром сим­мет­рии ромба яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей.  3) Пра­виль­ный пя­ти­уголь­ник имеет пять осей сим­мет­рии.  4) Цен­тром сим­мет­рии рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния ее диа­го­на­лей.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_\_7\_** |
| **1.** Четырёхуголь­ник *ABCD* впи­сан в окруж­ность. Угол *ABD* равен 19°, угол *CAD* равен 35°. Най­ди­те угол *ABC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.**Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=5026    Угол *CAD* и угол *CBD* — впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну дугу, а зна­чит, они равны 35°. Сле­до­ва­тель­но:    http://sdamgia.ru/formula/c3/c3a8096b3cfb2f60066712c2373ef975p.png      Ответ: 54.  Ответ: 54  316229  54  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская работа 01.10.2013 Ва­ри­ант МА90105  **2.** Точка *О* — центр окруж­но­сти, ∠*AOB* = 84° (см. ри­су­нок). Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *ACB* (в гра­ду­сах).  http://sdamgia.ru/get_file?id=5801**Ре­ше­ние.**  Впи­сан­ный угол *ACB* равен по­ло­ви­не цен­траль­но­го угла *AOB*, опи­ра­ю­ще­го­ся на ту же дугу, по­это­му он равен 42°.    Ответ: 42.  Ответ: 42  314811  42  Источник: Банк за­да­ний ФИПИ   1. Пе­ри­метр ромба равен 116, а один из углов равен 30°. Най­ди­те пло­щадь ромба.   http://sdamgia.ru/get_file?id=6036  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6037Про­ведём вы­со­ту в ромбе и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Все сто­ро­ны ромба равны, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/cc/ccf366f65061518bab323b4e65602ce5p.pngНайдём http://sdamgia.ru/formula/1b/1baa5a77aeff33338948c1e0c4466462p.pngиз пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/5a/5a354509390197ce02fcec39f3523da8p.png    http://sdamgia.ru/formula/a2/a2347345b29c8781a13220128d620a7fp.png    Найдём пло­щадь ромба как про­из­ве­де­ние сто­ро­ны на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/42/4298c554de4221998c0308752a21d2eep.png    Ответ: 420,5.  Ответ: 420,5  324117  420,5   1. Най­ди­те тан­генс угла, изоб­ражённого на ри­сун­ке.   http://sdamgia.ru/get_file?id=4099**Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=4678  Углы http://sdamgia.ru/formula/7b/7b7f9dbfea05c83784f8b85149852f08p.pngи http://sdamgia.ru/formula/b0/b0603860fcffe94e5b8eec59ed813421p.pngв сумме об­ра­зу­ют развёрну­тый угол http://sdamgia.ru/formula/a9/a94bf583f74cbb5a2c08d30cdb4d438ep.pngЗна­чит, http://sdamgia.ru/formula/99/9946a62958247c3e1b9f66a195c6a3a8p.png  Рас­смот­рим пря­мо­уголь­ный тре­уголь­ник, изоб­ражённый на ри­сун­ке. Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му:    http://sdamgia.ru/formula/9d/9dda834afcdb22a79b4c9cc82ef7dc0ap.png  http://sdamgia.ru/formula/38/3832ffe3425d1ee5edbd83fe63806cbbp.png    Ответ: -1,5.  Ответ: -1,5  316374  -1,5  Источник: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та 19.02.2014 Ва­ри­ант МА90502   1. Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Квад­рат любой сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка равен сумме квад­ра­тов двух дру­гих сто­рон без удво­ен­но­го про­из­ве­де­ния этих сто­рон на синус угла между ними.  2) Если ка­те­ты пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны 5 и 12, то его ги­по­те­ну­за равна 13.  3) Тре­уголь­ник *ABC*, у ко­то­ро­го *AB* = 5, *BC* = 6, *AC* = 7, яв­ля­ет­ся ост­ро­уголь­ным.  4) В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке квад­рат ка­те­та равен раз­но­сти квад­ра­тов ги­по­те­ну­зы и дру­го­го ка­те­та.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |
| **Домашняя работа, вариант \_8\_\_** |
| **1.** Сумма двух углов рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции равна 220°. Най­ди­те мень­ший угол тра­пе­ции. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Так как сумма од­но­сто­рон­них углов тра­пе­ции равна 180°, в усло­вии го­во­рит­ся о сумме углов при ос­но­ва­нии. По­сколь­ку тра­пе­ция яв­ля­ет­ся рав­но­бед­рен­ной, углы при ос­но­ва­нии равны. Зна­чит, каж­дый из них равен 110°. Сумма од­но­сто­рон­них углов тра­пе­ции равна 180°, по­это­му мень­ший угол равен 180° − 110° = 70°.    Ответ: 70.  Ответ: 70  132777  70  **2.**  Ка­са­тель­ные в точ­ках *A* и *B* к окруж­но­сти с цен­тром *O* пе­ре­се­ка­ют­ся под углом 24°. Най­ди­те угол *ABO*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6375**Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6376Введём обо­зна­че­ние как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Ка­са­тель­ные, про­ведённые к окруж­но­сти из одной точки равны, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/93/939f4541bbc4a616f2a58238f590eaccp.pngсле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png— рав­но­бед­рен­ный. От­ку­да http://sdamgia.ru/formula/02/02c9a445ab2c4d642a409044ad6f9cccp.pngУгол между ка­са­тель­ной и хор­дой равен по­ло­ви­не дуги, ко­то­рую он за­клю­ча­ет, зна­чит, дуга http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.pngравна 156°. Угол *AOB* — цен­траль­ный, по­это­му он равен дуге, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся, сле­до­ва­тель­но, равен 156°. Рас­смот­рим тре­уголь­ник *AOB*, он рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, http://sdamgia.ru/formula/66/660efc26ca3f040609f1971e9ef5a787p.png    Ответ: 12.  Ответ: 12  341012  12  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90103.  **3..** Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции, изоб­ражённой на ри­сун­ке. http://sdamgia.ru/get_file?id=4098   1. На ри­сун­ке изоб­ра­жен па­рал­ле­ло­грамм  http://sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png. Ис­поль­зуя ри­су­нок, най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/da/da9a79a7d63f1ea7393be684c7cc8b6ep.png.http://sdamgia.ru/get_file?id=2247   **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?  1) Диа­го­на­ли тра­пе­ции пе­ре­се­ка­ют­ся и де­лят­ся точ­кой пе­ре­се­че­ния по­по­лам.  2) Все диа­мет­ры окруж­но­сти равны между собой.  3) Один из углов тре­уголь­ни­ка все­гда не пре­вы­ша­ет 60 гра­ду­сов.**Ре­ше­ние.**  Пло­щадь тра­пе­ции вы­чис­ля­ет­ся по фор­му­ле http://sdamgia.ru/formula/53/5324aab77cecb7653758955a634e3fcfp.pngгде http://sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661p.pngи http://sdamgia.ru/formula/92/92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578fp.png— ос­но­ва­ния, а http://sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png— вы­со­та тра­пе­ции.    http://sdamgia.ru/formula/d5/d5b5b9e42071d60f57fe37fe63ed7536p.png    Ответ: 270.  Ответ: 270  316373  270  Источник: Копия Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та 19.02.2014 Ва­ри­ант МА90501   1. **Ре­ше­ние.**   Синус угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/16/16d744be809791d5841d27a0cbc71eb3p.png— пря­мо­уголь­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/1e/1ed929e37893f18f5789fedfff9324dcp.png  Вы­чис­лим по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра длину ги­по­те­ну­зы http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png:    http://sdamgia.ru/formula/47/4771b09eb1bed6d5ee3eca2a16688cc5p.png    Тогда  http://sdamgia.ru/formula/0e/0e5a20e9a08bf02f51bcb67769beb879p.png  Ответ: 0,6.  Ответ: 0,6  311366  0,6  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар.5) |
| **Домашняя работа, вариант 9** |
| **1.**  Около тра­пе­ции, один из углов ко­то­рой равен 49°, опи­са­на окруж­ность. Най­ди­те осталь­ные углы тра­пе­ции.  *За­пи­ши­те ве­ли­чи­ны углов в ответ через точку с за­пя­той в по­ряд­ке не­убы­ва­ния.*  **Ре­ше­ние.**  Пусть углы тра­пе­ции равны http://sdamgia.ru/formula/2a/2a6ccaea07db0dd364bbe96c2ca411ecp.pnghttp://sdamgia.ru/formula/9a/9a61490060f67e27070fe17ac61c5ca4p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/5a/5af212e0e0d7da43962a337f8aa68a79p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/77/77a3b715842b45e440a5bee15357ad29p.pngи угол http://sdamgia.ru/formula/ef/ef862cdb742ae7090f1592f4d6e41850p.pngОколо вы­пук­ло­го четырёхуголь­ни­ка можно опи­сать окруж­ность тогда и толь­ко тогда, когда сумма про­ти­во­по­лож­ных углов равна 180°: http://sdamgia.ru/formula/ea/ea02b0bea10a834e60ba82e5c152744ap.pngот­ку­да http://sdamgia.ru/formula/92/9215efdbf418e4ba74b40ebfeb1074d4p.pngСумма смеж­ных углов в тра­пе­ции равна 180°, сле­до­ва­тель­но, http://sdamgia.ru/formula/e5/e543c9cc4995d0526bb793f7e10a1df7p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/97/97fe791789dc10a2731e65a2fbf65f49p.png    Ответ: 49; 131; 131.  Ответ: 49;131;131  324838  49;131;131  **2 .** Пря­мая ка­са­ет­ся окруж­но­сти в точке *K*. Точка *O* — центр окруж­но­сти. Хорда *KM* об­ра­зу­ет с ка­са­тель­ной угол, рав­ный 60°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *OMK*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6314**Ре­ше­ние.**  Угол, об­ра­зо­ван­ный хор­дой и ка­са­тель­ной равен по­ло­ви­не дуги, ко­то­рую он за­клю­ча­ет, по­это­му ве­ли­чи­на дуги *MK* равна 2 · 60° = 120°. Угол *KOM* — цен­траль­ный, по­это­му он равен ве­ли­чи­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся. Зна­чит, угол *KOM* равен 120°. В тре­уголь­ни­ке *OMK* сто­ро­ны *OK* и *OM* равны как ра­ди­у­сы окруж­но­сти, по­это­му тре­уголь­ник *OMK* — рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, углы при ос­но­ва­нии равны. Сумма углов тре­уголь­ни­ка равна 180°, по­это­му ∠*OKM* = ∠*OMK* = (180° − ∠*KOM*)/2 = (180° − 120°)/2 = 30°.    Ответ: 30.  Ответ: 30  340980  30  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90102.  **3.** Най­ди­те пло­щадь квад­ра­та, если его диа­го­наль равна 1.  **Ре­ше­ние.**  Диа­го­на­ли квад­ра­та равны. Пло­щадь квад­ра­та можно найти как по­ло­ви­ну про­из­ве­де­ния его диа­го­на­лей: http://sdamgia.ru/formula/26/262b55d21dfc11b178d4ae707228ea0dp.png    Ответ: 0,5.  Ответ: 0,5  323997  0,5  **4.** На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1см ✕ 1см от­ме­че­ны точки *A*, *B* и *C*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *A* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *BC* . Ответ вы­ра­зи­те в сан­ти­мет­рах.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6895**Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6901Рас­сто­я­ние от точки А до се­ре­ди­ны от­рез­ка ВС равно четырём сто­ро­нам клет­ки, или 4 см.    Ответ: 4.  Ответ: 4  340956  4  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская работа. 30 сен­тяб­ря 2014 года. Ва­ри­ант МА90101.  **5.** Какое из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верно?  1) Сумма ост­рых углов пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна 90 гра­ду­сам.  2) Сред­няя линия тра­пе­ции равна сумме её ос­но­ва­ний.  3) В любой четырёхуголь­ник можно впи­сать окруж­ность. |
| **Домашняя работа, вариант \_\_10 \_** |
| **1.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6894Пря­мые *m* и *n* па­рал­лель­ны. Най­ди­те ∠3, если ∠1= 24°, ∠2 = 76° . Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6272Введём обо­зна­че­ние как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Углы 1 и 4 со­от­вет­ствен­ные, по­это­му ∠4 = ∠1 =  24°. Углы 2, 3 и 4 — это углы од­но­го тре­уголь­ни­ка, сумма углов тре­уголь­ни­ка равна 180°, от­ку­да ∠3 = 180° − 24° − 76° = 80°.    Ответ: 80.  Ответ: 80  341043  80  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90104.  **2.** От­рез­ки *AB* и *CD* яв­ля­ют­ся хор­да­ми окруж­но­сти. Най­ди­те длину хорды *CD*, если *AB* = 20, а рас­сто­я­ния от цен­тра окруж­но­сти до хорд *AB* и *CD* равны со­от­вет­ствен­но 24 и 10.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6331Про­ведём по­стро­е­ния и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Рас­смот­рим тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/5a/5a3309ff2bdaf865cab7fe6e8e6ddb00p.pngи http://sdamgia.ru/formula/a1/a1f0e4e61ce2953a6aa8711cb75ed9ccp.pngони пря­мо­уголь­ные, сто­ро­ны http://sdamgia.ru/formula/2c/2c64c5cf613d8b9f4f7f3980d29aca10p.pngи http://sdamgia.ru/formula/02/02254216324801a8211731781e7eb52ep.pngравны как ра­ди­у­сы окруж­но­стей, http://sdamgia.ru/formula/ec/ec947a7cc943c84b1ef84958a7df827cp.png— общая, сле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/5a/5a3309ff2bdaf865cab7fe6e8e6ddb00p.pngи http://sdamgia.ru/formula/88/88e4a5d63e9c1685496d3431cf95b9dfp.pngравны. От­ку­да http://sdamgia.ru/formula/ec/ec7520d7c2e69d6d976ac380b9ad2168p.pngАна­ло­гич­но, равны тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/6f/6f116a804e24af7b7ea483cedd47c047p.pngи http://sdamgia.ru/formula/0c/0c7c9eed8be6e39925c29603177a716ap.pngот­ку­да http://sdamgia.ru/formula/fb/fb813f366158d3a9b2baa30b21a84481p.pngРас­смот­рим тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/a1/a1f0e4e61ce2953a6aa8711cb75ed9ccp.pngнайдём http://sdamgia.ru/formula/02/02254216324801a8211731781e7eb52ep.pngпо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра:    http://sdamgia.ru/formula/75/754a052d15b7e0f512e0a8b9665d179fp.png    Рас­смот­рим тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/06/06108c28b667896b07b11c6575cdb31ep.pngон пря­мо­уголь­ный, из тео­ре­мы Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/7c/7c83c83194d6dc83f460b992c6c68914p.png    http://sdamgia.ru/formula/0a/0adca51e5006d6537797db4d12892dc0p.png    Таким об­ра­зом, http://sdamgia.ru/formula/76/766c5a2dc8380fc8385d42f1e48f6089p.png    Ответ: 48.  Ответ: 48  339623  48  **3.** Най­ди­те пло­щадь кру­го­во­го сек­то­ра, если ра­ди­ус круга равен 3, а угол сек­то­ра равен 120°. В от­ве­те ука­жи­те пло­щадь, *де­лен­ную на π*.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь сек­то­ра равна:    http://sdamgia.ru/formula/6d/6d634cf52107e24258b4be3d9c9c3e07p.png    Ответ: 3.    ---------------    В от­кры­том банке ответ с чис­лом *π*.  Ответ: 3  169887  3  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2256На ри­сун­ке изоб­ра­же­на тра­пе­ция  http://sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png. Ис­поль­зуя ри­су­нок, най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/e9/e978e1e2916e2aeca809142d9e7e6526p.png.  **Ре­ше­ние.**  Ко­си­нус угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние при­­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/58/582e59e015fd961d7aa65d31094fcd69p.png— пря­мо­уголь­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/91/910e1c356702426f934f94c48e795acap.png  Вы­чис­лим по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра длину ги­по­те­ну­зы http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png:    http://sdamgia.ru/formula/d4/d45542e7cbaa14942eefde18d1384dedp.png    Тогда  http://sdamgia.ru/formula/77/77c934feae009c02a42cb16187794223p.png  Ответ: 0,8.  Ответ: 0,8  311344  0,8  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар. 3)  **5.** Какое из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верно?  1) Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния его диа­го­на­лей.  2) Сумма углов пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна 90 гра­ду­сам.  3) Бис­сек­три­сы тре­уголь­ни­ка пе­ре­се­ка­ют­ся в цен­тре впи­сан­ной в него окруж­но­сти. |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_11\_\_** |
| **1. Ч**етырёхуголь­ник *ABCD* впи­сан в окруж­ность. Угол *ABD* равен 14°, угол *CAD* равен 30°. Най­ди­те угол *ABC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.**Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=4655    Угол *CAD* и угол *CBD* — впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну дугу, а зна­чит, они равны 30°. Найдём ве­ли­чи­ну угла *ABC*:    http://sdamgia.ru/formula/5b/5b68758ea91052f2f64ed86e80b4b1cbp.png    Ответ: 44.  Ответ: 44  316282  44  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та 01.10.2013 Ва­ри­ант МА90107  **2.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=2233Най­ди­те ∠*DEF*, если гра­дус­ные меры дуг *DE* и *EF* равны 150° и 68° со­от­вет­ствен­но. **Ре­ше­ние.**  Дуга *FD*, не со­дер­жа­щая точку *Е*, равна 360° − 150° − 68° = 142°, по­это­му ∠*DEF* = 71°.    Ответ: 71.  Ответ: 71  311331  71  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар. 2)  **3.** В ромбе сто­ро­на равна 10, одна из диа­го­на­лей — http://sdamgia.ru/formula/1e/1e12636b174664ace7d799a5f33e4cfbp.png, а угол, ле­жа­щий на­про­тив этой диа­го­на­ли, равен 30°. Най­ди­те пло­щадь ромба.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/1d/1da1c484765208c14f6a7b0d777b2eedp.png    Ответ:50.    **При­ме­ча­ние:**    Можно найти вто­рую диа­го­наль по тео­ре­ме ко­си­ну­сов и вы­чис­лить пло­щадь ромба как по­ло­ви­на про­из­ве­де­ния диа­го­на­лей.  Ответ: 50  169900  50  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2268На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1см × 1см изоб­ра­же­на тра­пе­ция. Най­ди­те её пло­щадь. Ответ дайте в квад­рат­ных сан­ти­мет­рах.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь тра­пе­ции равна про­из­ве­де­нию по­лу­сум­мы ос­но­ва­ний на вы­со­ту. Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/dd/dde8e92c3ebdda01648452c7e0839504p.png    Ответ: 10.  Ответ: 10  311388  10  Источник: ГИА-2013. Математика. Ди­а­гно­сти­че­ская работа № 2.(1 вар)  **5.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.   1) В любую рав­но­бед­рен­ную тра­пе­цию можно впи­сать окруж­ность.  2) Диа­го­наль па­рал­ле­ло­грам­ма делит его углы по­по­лам.  3) Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния его ка­те­тов.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_12\_\_** |
| **1.**  В тре­уголь­ни­ке *ABC* угол *C* равен 90°, *AC* = 20, tg*A* = 0,5. Най­ди­те *BC*.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=70  Тан­генс угла равен от­но­ше­нию про­ти­во­ле­жа­ще­го угла ка­те­та к при­ле­жа­ще­му, по­это­му    http://sdamgia.ru/formula/d1/d171f4dcb1e3a96e3fa63516d9deb21fp.png      Ответ: 10.  Ответ: 10  311760  10  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та № 1 (01.10.13) Ва­ри­ант МА90101  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=27Цен­траль­ный угол *AOB* равен 60°. Най­ди­те длину хорды *AB*, на ко­то­рую он опи­ра­ет­ся, если ра­ди­ус окруж­но­сти равен 5.  **Ре­ше­ние.**  Рас­смот­рим тре­уголь­ник *AOB*: он рав­но­бед­рен­ный, его бо­ко­вые сто­ро­ны рав­ны ра­ди­у­су. Углы при ос­но­ва­нии рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка равны. Пусть *BAO* равен *x*, тогда *x* + *x* + 60° = 180°, где *x* = 60°. Тре­уголь­ник, у ко­то­ро­го все углы равны, — рав­но­сто­рон­ний тре­уголь­ник; зна­чит, *AB* = 5.    Ответ: 5.  Ответ: 5  311487  5  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 1  **3.**  В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке один из ка­те­тов равен 10, угол, ле­жа­щий на­про­тив него, равен 30°, а ги­по­те­ну­за равна 20. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка, *делённую на* http://sdamgia.ru/formula/f6/f644b826c69179e3660b3005484b068cp.png.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3437Най­дем вто­рой катет по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра:    http://sdamgia.ru/formula/e6/e6dd52fee1b9704f162e893e39e2d5b7p.png    Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния ка­те­тов:    http://sdamgia.ru/formula/61/616390e2431798e2270add02126e35f8p.png    Ответ: 50.    **При­ме­ча­ние:**  Вто­рой катет можно было найти из опре­де­ле­ния тан­ген­са.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 50  169891  50  **4.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=5809Най­ди­те тан­генс угла  http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png  тре­уголь­ни­ка  http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png, изоб­ражённого на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный, по­это­муhttp://sdamgia.ru/formula/e0/e0ef4ba84d95bd822dc097743bd6f951p.png    Ответ: 0,75.  Ответ: 0,75  311496  0,75  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 3  **5.**  Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Около вся­ко­го тре­уголь­ни­ка можно опи­сать не более одной окруж­но­сти.  2) В любой тре­уголь­ник можно впи­сать не менее одной окруж­но­сти.  3) Цен­тром окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния бис­сек­трис.  4) Цен­тром окруж­но­сти, впи­сан­ной в тре­уголь­ник, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния се­ре­дин­ных пер­пен­ди­ку­ля­ров к его сто­ро­нам.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_13\_** |
| **1.**  На про­дол­же­нии сто­ро­ны *AD* па­рал­ле­ло­грам­ма *ABCD* за точ­кой *D* от­ме­че­на точка *E* так, что *DC = DE*. Най­ди­те боль­ший угол па­рал­ле­ло­грам­ма *ABCD*, если ∠*DEC* = 27°. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=4661  Тре­уголь­ник *CDE* — рав­но­бед­рен­ный, углы при его ос­но­ва­нии равны, по­это­му угол *DCE* равен 27°, а угол *CDE* равен 180° − 54° = 126°.  Угол *BAE* равен углу *CDE*, по­сколь­ку они яв­ля­ют­ся со­от­вет­ствен­ны­ми при пе­ре­се­че­нии па­рал­лель­ных пря­мых се­ку­щей. Тем самым, боль­ший­у­гол па­ра­ле­ло­грам­ма равен 126°.    Ответ: 126°.  Ответ: 126  316371  126  Источник: Копия Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та 19.02.2014 Ва­ри­ант МА90501  **2.**  Бо­ко­вая сто­ро­на рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка равна 4. Угол при вер­ши­не, про­ти­во­ле­жа­щий ос­но­ва­нию, равен 120°. Най­ди­те диа­метр окруж­но­сти, опи­сан­ной около этого тре­уголь­ни­ка.  **Ре­ше­ние.**  Вос­поль­зу­ем­ся тео­ре­мой ко­си­ну­сов:    http://sdamgia.ru/formula/4f/4f9099fa1ccc40c2f96feb15f4000031p.png    Здесь http://sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661p.pngи http://sdamgia.ru/formula/92/92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578fp.png— бо­ко­вые сто­ро­ны рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, http://sdamgia.ru/formula/4a/4a8a08f09d37b73795649038408b5f33p.png— ос­но­ва­ние.  Диа­метр опи­сан­ной окруж­но­сти вы­чис­лим по фор­му­ле:    http://sdamgia.ru/formula/7d/7d108b9c7399f861e24f593f1d65fcedp.png    Ответ: 8  316346  8  Источник: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та 19.02.2014 Ва­ри­ант МА90501  **3.**  В пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­наль равна 10, угол между ней и одной из сто­рон равен 30°, длина этой сто­ро­ны http://sdamgia.ru/formula/ab/ab7780d4c0af6a341999533dd85fc608p.png. Най­ди­те пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка, *де­лен­ную на* http://sdamgia.ru/formula/d1/d1b2e52808d71aa89a427c7b04b4ed9bp.png  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3438Диа­го­наль пря­мо­уголь­ни­ка делит его на два пря­мо­уголь­ных тре­уголь­ни­ка. Катет, ле­жа­щий на­про­тив угла в 30°, равен по­ло­ви­не ги­по­те­ну­зы, по­это­му *СD* = 5. Пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка равна про­из­ве­де­нию его сто­рон:    http://sdamgia.ru/formula/b6/b6ada8dbbf19677e97f9feb30cea01fap.png    Ответ: 25.    **При­ме­ча­ние:**  Вто­рую сто­ро­ну можно было найти из опре­де­ле­ния си­ну­са.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 25  169898  25  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6364Най­ди­те угол *ABC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6365Про­ведём вспо­мо­га­тель­ное по­стро­е­ние. За­ме­тим, что дуга *AC* со­став­ля­ет ровно чет­верть окруж­но­сти, сле­до­ва­тель­но, она равна 360°/4 = 90°. Угол *ABC* — впи­сан­ный, по­это­му он равен по­ло­ви­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся, зна­чит, он равен по­ло­ви­не дуги *AC*: 90°/2 = 45°.    Ответ: 45.  Ответ: 45  340184  45  **5.**  Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну и ту же хорду окруж­но­сти, равны.  2) Если ра­ди­у­сы двух окруж­но­стей равны 5 и 7, а рас­сто­я­ние между их цен­тра­ми равно 3, то эти окруж­но­сти не имеют общих точек.  3) Если ра­ди­ус окруж­но­сти равен 3, а рас­сто­я­ние от цен­тра окруж­но­сти до пря­мой равно 2, то эти пря­мая и окруж­ность пе­ре­се­ка­ют­ся.  4) Если впи­сан­ный угол равен 30°, то дуга окруж­но­сти, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся этот угол, равна 60°.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |
| **Домашняя работа, вариант \_14\_\_** |
| **1.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6273В па­рал­ле­ло­грам­ме *ABCD* диа­го­наль *AC* в 2 раза боль­ше сто­ро­ны *AB* и ∠*ACD* = 104°. Най­ди­те угол между диа­го­на­ля­ми па­рал­ле­ло­грам­ма. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Пусть точка пе­ре­се­че­ния диа­го­на­лей — точка *O*. Диа­го­на­ли па­рал­ле­ло­грам­ма точ­кой пе­ре­се­че­ния де­лят­ся по­по­лам, от­ку­да *AO* = *OC* = *AB* = *CD*. По­сколь­ку *OC* = *CD*, тре­уголь­ник *COD* — рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, ∠*COD* = ∠*CDO* = (180° − ∠*ACD*)/2 = 76°/2 = 38°. Угол *COD* яв­ля­ет­ся ис­ко­мым углом между диа­го­на­ля­ми па­рал­ле­ло­грам­ма.    Ответ: 38.  Ответ: 38  339381  38  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2396Ве­ли­чи­на цен­траль­но­го угла *AOD* равна 110°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну впи­сан­но­го угла *ACB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.**Ре­ше­ние.**  Угол *AOB* смеж­ный с углом *AOD*, по­это­му *AOB* = 180° − 110° = 70°. Цен­траль­ный угол *AOB* и впи­сан­ный угол *ACB* опи­ра­ют­ся на одну дугу. По­это­му http://sdamgia.ru/formula/a7/a773d0131af231d34851ea838bd986cdp.png    Ответ: 35.  Ответ: 35  311517  35  Источник: ГИА-2012. Математика. Кон­троль­ная работа (2 вар)  **3.** Пе­ри­метр ромба равен 24, а ко­си­нус од­но­го из углов равен http://sdamgia.ru/formula/bc/bcb817ad10ab30322dc3a51b24808becp.png. Най­ди­те пло­щадь ромба.  **Ре­ше­ние.**  Пе­ри­метр ромба равен сумме длин всех его сто­рон. Так как все сто­ро­ны равны, сто­ро­на ромба равна 6. Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними. Синус угла най­дем из ос­нов­но­го три­го­но­мет­ри­че­ско­го тож­де­ства:    http://sdamgia.ru/formula/48/4857655e87f702bbd9e2f7f4dd6069b6p.png    Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/d3/d3e30b4256b4311e11ed89b85e5830e0p.png  Ответ: 12.  Ответ: 12  169873  12  **4.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=4004На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1 см × 1 см от­ме­че­ны точки *А*, *В* и *С*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *А* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *ВС*. Ответ вы­ра­зи­те в сан­ти­мет­рах.**Ре­ше­ние.**  Рас­сто­я­ние от точки *А* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *ВС* равно пяти сто­ро­нам клет­ки, или 5 см.    Ответ: 5.    ----------------  Дуб­ли­ру­ет за­да­ние 311850.  Ответ: 5  316259  5  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та 01.10.2013 Ва­ри­ант МА90106  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну и ту же хорду окруж­но­сти, равны.  2) Если ра­ди­у­сы двух окруж­но­стей равны 5 и 7, а рас­сто­я­ние между их цен­тра­ми равно 3, то эти окруж­но­сти не имеют общих точек.  3) Если ра­ди­ус окруж­но­сти равен 3, а рас­сто­я­ние от цен­тра окруж­но­сти до пря­мой равно 2, то эти пря­мая и окруж­ность пе­ре­се­ка­ют­ся.  4) Если впи­сан­ный угол равен 30°, то дуга окруж­но­сти, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся этот угол, равна 60°.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_15\_\_** |
| **1.** Пло­щадь ромба равна 27, а пе­ри­метр равен 36. Най­ди­те вы­со­ту ромба.  **Ре­ше­ние.**  Пусть http://sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661p.pngсто­ро­на ромба, http://sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png— его вы­со­та. Все сто­ро­ны ромба равны, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/a3/a3b1df9945345b94df144ddc0100bd25p.pngПло­щадь ромба можно найти как про­из­ве­де­ние сто­ро­ны на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/e6/e639b386804100e5ee377da4101e2effp.png  http://sdamgia.ru/formula/08/0821dd87683709b7c0a78bb8d091f21dp.png    Ответ: 3.  Ответ: 3  323937  3  **2.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6297На окруж­но­сти по раз­ные сто­ро­ны от диа­мет­ра *AB* взяты точки *M* и *N*. Из­вест­но, что ∠*NBA* = 38°. Най­ди­те угол *NMB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Угол *NBA* — впи­сан­ный, по­это­му он равен по­ло­ви­не дуги, на ко­то­рую он опи­ра­ет­ся. Сле­до­ва­тель­но, дуга *AN* = 2∠*NBA* = 2 · 38° = 76°. Диа­метр *AB* делит окруж­ность на две рав­ные части, по­это­му ве­ли­чи­на дуги *ANB* равна 180°. От­ку­да дуга *NB* = 180° − 76° = 104°. Угол *NMB* — впи­сан­ный, по­это­му он равен по­ло­ви­не дуги, на ко­то­рую он опи­ра­ет­ся, то есть равен 104°/2 = 52°.    Ответ: 52.  Ответ: 52  339419  52  **3.**  Одна из сто­рон па­рал­ле­ло­грам­ма равна 12, дру­гая равна 5, а тан­генс од­но­го из углов равен http://sdamgia.ru/formula/4d/4d8d7ba05e6c70bedca6ca67b56e1543p.png. Най­ди­те пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними. Най­дем синус угла. В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке тан­генс опре­де­ля­ет­ся как от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Имеем:    http://sdamgia.ru/formula/d6/d67173e40678283a6a60854a5875c0b0p.png  Таким об­ра­зом, http://sdamgia.ru/formula/f6/f64d76196e279c260b29fe4b3d1dc8a2p.png, где *x* — число.  По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра ги­по­те­ну­за этого пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна:    http://sdamgia.ru/formula/6e/6e4b4eb31ff4ca3f67401c5ab2371fbfp.png  .  В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке синус опре­де­ля­ет­ся как от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Имеем:    http://sdamgia.ru/formula/32/32e034882e556e2c39e39ba847a0a4cfp.png  Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/05/0577f6d1dd62e4febdf0120e7f1f0b96p.png  Ответ: 20.  Ответ: 20  169880  20  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2247На ри­сун­ке изоб­ра­жен па­рал­ле­ло­грамм  http://sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png. Ис­поль­зуя ри­су­нок, най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/da/da9a79a7d63f1ea7393be684c7cc8b6ep.png.  **Ре­ше­ние.**  Синус угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/16/16d744be809791d5841d27a0cbc71eb3p.png— пря­мо­уголь­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/1e/1ed929e37893f18f5789fedfff9324dcp.png  Вы­чис­лим по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра длину ги­по­те­ну­зы http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png:    http://sdamgia.ru/formula/47/4771b09eb1bed6d5ee3eca2a16688cc5p.png    Тогда  http://sdamgia.ru/formula/0e/0e5a20e9a08bf02f51bcb67769beb879p.png  Ответ: 0,6.  Ответ: 0,6  311366  0,6  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар.5)  **5.**  Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?  1) Диа­го­на­ли тра­пе­ции пе­ре­се­ка­ют­ся и де­лят­ся точ­кой пе­ре­се­че­ния по­по­лам.  2) Все диа­мет­ры окруж­но­сти равны между собой.  3) Один из углов тре­уголь­ни­ка все­гда не пре­вы­ша­ет 60 гра­ду­сов. |
| **Домашняя работа, вариант \_\_16\_** |
| **1.**  В тре­уголь­ни­ке *ABC* угол *C* равен 90°, *AC* = 20, tg*A* = 0,5. Най­ди­те *BC*.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=70  Тан­генс угла равен от­но­ше­нию про­ти­во­ле­жа­ще­го угла ка­те­та к при­ле­жа­ще­му, по­это­му    http://sdamgia.ru/formula/d1/d171f4dcb1e3a96e3fa63516d9deb21fp.png      Ответ: 10.  Ответ: 10  311760  10  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та № 1 (01.10.13) Ва­ри­ант МА90101  **2.**  http://sdamgia.ru/docs/DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0/questions/G.MA.2014.10.05.01/innerimg0.pngДлина хорды окруж­но­сти равна 96, а рас­сто­я­ние от цен­тра окруж­но­сти до этой хорды равно 20. Най­ди­те диа­метр окруж­но­сти.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6046Про­ведём по­стро­е­ние и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Рас­смот­рим тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/5a/5a3309ff2bdaf865cab7fe6e8e6ddb00p.pngи http://sdamgia.ru/formula/2d/2dd53c928e20a499609940d5c24b099ap.pngони пря­мо­уголь­ные, http://sdamgia.ru/formula/ec/ec947a7cc943c84b1ef84958a7df827cp.png— общая, http://sdamgia.ru/formula/2c/2c64c5cf613d8b9f4f7f3980d29aca10p.pngи http://sdamgia.ru/formula/02/02254216324801a8211731781e7eb52ep.pngравны как ра­ди­у­сы окруж­но­сти, сле­до­ва­тель­но, эти тре­уголь­ни­ки равны, от­ку­да http://sdamgia.ru/formula/0b/0ba699bd82c2ca98fb995812205947bep.pngПо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра найдём ра­ди­ус окруж­но­сти:    http://sdamgia.ru/formula/d1/d17001b47b0781f0481ebe60d4d0ccfap.png    Диа­метр равен двум ра­ди­у­сам, сле­до­ва­тель­но, http://sdamgia.ru/formula/54/54ae4b763285b6e57f4bd00b8ff27a4ap.png  Ответ: 104  340954  104  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская работа. 30 сен­тяб­ря 2014 года. Ва­ри­ант МА90101.  **3.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=102Най­ди­те пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма, изоб­ражённого на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма равна про­из­ве­де­нию длины ос­но­ва­ния на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/69/6937a77362e96f870b3266d371148c1dp.png      Ответ: 20.  Ответ: 20  195  20  Источник: ГИА — 2013, ва­ри­ант 1303  **4.**  http://sdamgia.ru/docs/DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0/questions/G.MA.2014.12.09.04/innerimg0.gifПло­щадь одной клет­ки равна 1. Най­ди­те пло­щадь фи­гу­ры, изоб­ражённой на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  Найдём пло­щадь дан­ной фи­гу­ры по фор­му­ле Пика:    *S* = *В* + *Г*/2 − 1,    где *В* — число узлов сетки внут­ри фи­гу­ры, *Г* — число узлов сетки на гра­ни­це фи­гу­ры, вклю­чая вер­ши­ны. По­лу­ча­ем:    *S* = 15 + 13/2 − 1 = 20,5.    Ответ: 20,5.    http://sdamgia.ru/get_file?id=6026**При­ведём дру­гое ре­ше­ние.**  Пло­щадь дан­ной фи­гу­ры равна раз­но­сти пло­ща­ди квад­ра­та и двух тре­уголь­ни­ков:    http://sdamgia.ru/formula/a2/a2caffc0d63cd21fff9e2b63907a8ca4p.png    Ответ: 20,5  323750  20,5  **5.**Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.  1) Через точку, не ле­жа­щую на дан­ной пря­мой, можно про­ве­сти пря­мую, па­рал­лель­ную этой пря­мой.  2) Тре­уголь­ник со сто­ро­на­ми 1, 2, 4 су­ще­ству­ет.  3) Если в ромбе один из углов равен 90°, то такой ромб — квад­рат.  4) В любом па­рал­ле­ло­грам­ме диа­го­на­ли равны. |
| **Домашняя работа, вариант \_17\_** |
| **1.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6313В тре­уголь­ни­ке *ABC* *AB* = *BC*, а вы­со­та *AH* делит сто­ро­ну *BC* на от­рез­ки *BH* = 64 и *CH* = 16. Най­ди­те cos *B*.  **Ре­ше­ние.**  Из тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/7d/7d8faae69a81cf50f9d5292e587d2132p.pngпо опре­де­ле­нию ко­си­ну­са:    http://sdamgia.ru/formula/0b/0b198a118e71e279373e14015570b8a3p.png    Ответ: 0,8.  Ответ: 0,8  339495  0,8  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2378В окруж­но­сти с цен­тром в точке *O* про­ве­де­ны диа­мет­ры *AD* и *BC*, угол *OAB* равен 70°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *OCD*.  **Ре­ше­ние.**  Углы *OCD* и *OAB* яв­ля­ют­ся впи­сан­ны­ми и опи­ра­ют­ся на одну дугу *BD*. Таким об­ра­зом, ∠*OCD* = 70°.    Ответ: 70.  Ответ: 70  311497  70  **3.** В ромбе сто­ро­на равна 10, одна из диа­го­на­лей — http://sdamgia.ru/formula/1e/1e12636b174664ace7d799a5f33e4cfbp.png, а угол, ле­жа­щий на­про­тив этой диа­го­на­ли, равен 30°. Най­ди­те пло­щадь ромба.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/1d/1da1c484765208c14f6a7b0d777b2eedp.png    Ответ:50.    **При­ме­ча­ние:**    Можно найти вто­рую диа­го­наль по тео­ре­ме ко­си­ну­сов и вы­чис­лить пло­щадь ромба как по­ло­ви­на про­из­ве­де­ния диа­го­на­лей.  Ответ: 50  169900  50  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=5809Най­ди­те тан­генс угла  http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png  тре­уголь­ни­ка  http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png, изоб­ражённого на ри­сун­ке.**Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный, по­это­муhttp://sdamgia.ru/formula/e0/e0ef4ba84d95bd822dc097743bd6f951p.png    Ответ: 0,75.  Ответ: 0,75  311496  0,75  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 3  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?  1) Пло­щадь мно­го­уголь­ни­ка, опи­сан­но­го около окруж­но­сти, равна про­из­ве­де­нию его пе­ри­мет­ра на ра­ди­ус впи­сан­ной окруж­но­сти.  2) Если диа­го­на­ли ромба равна 3 и 4, то его пло­щадь равна 6.  3) Пло­щадь тра­пе­ции мень­ше про­из­ве­де­ния суммы ос­но­ва­ний на вы­со­ту.  4) Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка мень­ше про­из­ве­де­ния его ка­те­тов.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.***Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный, по­это­муhttp://sdamgia.ru/formula/e0/e0ef4ba84d95bd822dc097743bd6f951p.png    Ответ: 0,75.  Ответ: 0,75  311496  0,75  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 3 |
| **Домашняя работа, вариант \_18\_\_** |
| **1.**  Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна http://sdamgia.ru/formula/07/07701c877a2a7b51b4a5ce316c984d43p.pngОдин из ост­рых углов равен 30°. Най­ди­те длину ги­по­те­ну­зы.  **Ре­ше­ние.**  Пусть http://sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.png— длина ка­те­та, ле­жа­ще­го про­тив угла в 30°, тогда ги­по­те­ну­за равна http://sdamgia.ru/formula/50/50477ead28df15168cfabc09bed03428p.pngвто­рой катет равен http://sdamgia.ru/formula/b7/b74cf10e4c112f3edd25574cb1e5edf4p.png.  Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния ка­те­тов.    http://sdamgia.ru/formula/4a/4ad3a2444ed03d3c5297bffc1c4147f1p.png    Сле­до­ва­тель­но, длина ги­по­те­ну­зы, равна 16.    Ответ: 16.    **При­ведём дру­гое ре­ше­ние.**    Пусть длина ги­по­те­ну­зы равна http://sdamgia.ru/formula/61/617acddc6103c4fc2f0199342ba1c0abp.pngа длина ка­те­та, при­ле­жа­ще­го к углу 30° равна http://sdamgia.ru/formula/9f/9fbcccf456ef61f9ea007c417297911dp.pngПло­щадь тре­уголь­ни­ка можно найти как по­ло­ви­ну про­из­ве­де­ния двух сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/4c/4c23fe7f2126c767aac76676ff7e511fp.png    От­ку­да по­лу­ча­ем:  http://sdamgia.ru/formula/e8/e86afd00f47a1d0baca32ee90fbede09p.png    Ответ: 16  323344  16  **2.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6348От­ре­зок *AB* = 48 ка­са­ет­ся окруж­но­сти ра­ди­у­са 14 с цен­тром *O* в точке *B*. Окруж­ность пе­ре­се­ка­ет от­ре­зок *AO* в точке *D*. Най­ди­те *AD*.  **Ре­ше­ние.**  Ра­ди­ус окруж­но­сти пер­пен­ди­ку­ля­рен ка­са­тель­ной в точке ка­са­ния. Из пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/4d/4d1904de6c15b2cf5e4cf3236746ec8ep.pngпо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/42/4252cb08d1bfabe5b7e9abb1ff2d7520p.png    http://sdamgia.ru/formula/a1/a1f77e933bbf9a15cb3d0e76e4fb9fecp.png    Найдём http://sdamgia.ru/formula/a9/a9a3ed8bc586717479d941e7d2f61be8p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/9f/9fa69fc4f1d2799b04bb3b7fb1e11926p.png    Ответ: 36.  Ответ: 36  341044  36  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90104.  **3.**  В рав­но­бед­рен­ном тре­уголь­ни­ке бо­ко­вая сто­ро­на равна 10, ос­но­ва­ние — http://sdamgia.ru/formula/9c/9c5d18a22120429974ee9a6ccf857f7ep.png, а угол, ле­жа­щий на­про­тив ос­но­ва­ния, равен 120°. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка, *де­лен­ную на* http://sdamgia.ru/formula/d1/d1b2e52808d71aa89a427c7b04b4ed9bp.png  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/0f/0f274fac5df4ac6085ca26ee14c24327p.png    Ответ: 25.    **При­ме­ча­ние:**  Пло­щадь тре­уголь­ни­ка можно было найти по фор­му­ле Ге­ро­на.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 25  169895  25  **4.** Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции, изоб­ражённой на ри­сун­ке.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6753**Ре­ше­ние.**  Пло­щадь тра­пе­ции равна про­из­ве­де­нию по­лу­сум­мы ос­но­ва­ний на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/d4/d4754f7eeb638377b88820e486a8a0fep.png    Ответ: 42.  Ответ: 42  340841  42  Источник: Тре­ни­ро­воч­ная работа № 26 но­яб­ря 2014 года. Ва­ри­ант МА90201  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Если катет и ги­по­те­ну­за пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­уголь­ни­ка равен 8.  2) Любые два рав­но­бед­рен­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.  3) Любые два пря­мо­уголь­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.  4) Тре­уголь­ник *ABC*, у ко­то­ро­го *AB* = 3, *BC* = 4, *AC* = 5, яв­ля­ет­ся ту­по­уголь­ным.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_19\_\_** |
| **1.** В тре­уголь­ни­ке http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.pngугол http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.pngравен 90° http://sdamgia.ru/get_file?id=6382, http://sdamgia.ru/formula/97/976f16ce6e016c579633be0b26687b11p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/d0/d030172717ede6b4e3621faeb7ec931ap.pngНай­ди­те http://sdamgia.ru/formula/0c/0c6ed112a9eb109891082295b6e83622p.png  **Ре­ше­ние.**  Найдём ко­си­нус угла http://sdamgia.ru/formula/b0/b04c95c9b8cd00231891265a1f7ac31ap.png    http://sdamgia.ru/formula/7e/7ed4cb78ecc1a99e3f80979175440078p.png    По опре­де­ле­нию ко­си­ну­са, http://sdamgia.ru/formula/f2/f2e9118bb2922aff722f62c358589645p.pngот­ку­да http://sdamgia.ru/formula/ae/ae68de1eeb825049d27d6e58bef2461ap.png  Ответ: 15  339370  15  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=8К окруж­но­сти с цен­тром в точке *О* про­ве­де­ны ка­са­тель­ная *AB* и се­ку­щая *AO*. Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти, если *AB* = 12 см, *AO* = 13 см.**Ре­ше­ние.**  Со­еди­ним от­рез­ком точки *O* и *B*; по­лу­чен­ный от­ре­зок — ра­ди­ус, про­ведённый в точку ка­са­ния, по­это­му *OB* пер­пен­ди­ку­ля­рен *AB*. За­да­ча сво­дит­ся к на­хож­де­нию ка­те­та *OB* пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка *AOB*: по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра равен 5 см.    Ответ: 5.  Ответ: 5  311681  5  Источник: Де­мо­вер­сия 2014  **3.** В рав­но­бед­рен­ном тре­уголь­ни­ке бо­ко­вая сто­ро­на равна 10, ос­но­ва­ние — http://sdamgia.ru/formula/78/786d3d25aa1e0b6fbc08745be24dd830p.png, а угол, ле­жа­щий на­про­тив ос­но­ва­ния, равен 45°. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка, *де­лен­ную на* http://sdamgia.ru/formula/59/59e6ed269715680d8e7a3d3fe05b94d5p.png  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/13/130254c2d9a54d7c4ee6340bfcfa4330p.png    Ответ: 25.    **При­ме­ча­ние:**  Пло­щадь тре­уголь­ни­ка можно было найти по фор­му­ле Ге­ро­на.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 25  169894  25  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6928Най­ди­те тан­генс угла *AOB*.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6979По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра для тре­уголь­ни­ка *OGB* на­хо­дим, что *OB*2 = 85. Ана­ло­гич­но для тре­уголь­ни­ка *BKA*: *BA*2 = 85. Сле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ник *OAB* — рав­но­бед­рен­ный. Тогда ме­ди­а­на *BH* яв­ля­ет­ся вы­со­той, а тре­уголь­ник *BHO* — пря­мым.  По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра для тре­уголь­ни­ков *BLH* и *ONH* на­хо­дим, что http://sdamgia.ru/formula/67/67c9bd29073d4c459407408d252ab65ap.pnghttp://sdamgia.ru/formula/24/2403e87a381d0c189f4678f9ae36a97ep.pngТан­гес угла *BOA* равен от­но­ше­нию про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му: http://sdamgia.ru/formula/79/79420701232a6d9fb5640eb5d171643ap.png    Ответ: 2.  Ответ: 2  341014  2  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90103.  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой внут­рен­ние на­крест ле­жа­щие углы со­став­ля­ют в сумме 90°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.  2) Если угол равен 60°, то смеж­ный с ним равен 120°.  3) Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой внут­рен­ние од­но­сто­рон­ние углы равны 70° и 110°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.  4) Через любые три точки про­хо­дит не более одной пря­мой.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_20\_\_** |
| 1. В тре­уголь­ни­ке http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.pnghttp://sdamgia.ru/formula/41/4144e097d2fa7a491cec2a7a4322f2bcp.png = 35, http://sdamgia.ru/formula/b1/b1b4f79be10eef751d3d1fa34021f99dp.pngугол http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.pngравен 90°. Най­ди­те ра­ди­ус опи­сан­ной окруж­но­сти этого тре­уголь­ни­ка.   http://sdamgia.ru/get_file?id=6382  **Ре­ше­ние.**  По тео­рем Пи­фа­го­ра найдём сто­ро­ну http://sdamgia.ru/formula/29/297ff1ccc2c72ee93775fdc573d7cad2p.png    http://sdamgia.ru/formula/5f/5fb5a6297432f72de9c642a3203f5c38p.png    Ра­ди­ус окруж­но­сти, опи­сан­ной во­круг пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равен по­ло­ви­не ги­по­те­ну­зы.    Ответ: 20.  Ответ: 20  340384  20   1. Пря­мая ка­са­ет­ся окруж­но­сти в точке *K*. Точка *O* — центр окруж­но­сти. Хорда *KM* об­ра­зу­ет с ка­са­тель­ной угол, рав­ный 83°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *OMK*. Ответ дайте в гра­ду­сах.   http://sdamgia.ru/get_file?id=6314  **Ре­ше­ние.**  Угол, об­ра­зо­ван­ный хор­дой и ка­са­тель­ной равен по­ло­ви­не дуги, ко­то­рую он за­клю­ча­ет, по­это­му ве­ли­чи­на дуги *MK* равна 2 · 83° = 166°. Угол *MOK* — цен­траль­ный, по­это­му он равен ве­ли­чи­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся. Зна­чит, угол *MOK* равен 166°. В тре­уголь­ни­ке *OMK* сто­ро­ны *OK* и *OM* равны как ра­ди­у­сы окруж­но­сти, по­это­му тре­уголь­ник *OMK* — рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, углы при ос­но­ва­нии равны. Сумма углов тре­уголь­ни­ка равна 180°, по­это­му ∠*OKM* = ∠*OMK* = (180° − ∠*KOM*)/2 = (180° − 166°)/2 = 7°.    Ответ: 7.  Ответ: 7  339438  7   1. Вы­со­та *BH* па­рал­ле­ло­грам­ма *ABCD* делит его сто­ро­ну *AD* на от­рез­ки *AH* = 1 и *HD* = 28. Диа­го­наль па­рал­ле­ло­грам­ма *BD* равна 53. Най­ди­те пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма.   http://sdamgia.ru/get_file?id=6344   1. **Ре­ше­ние.**   Из пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/c7/c755a2fcb660094f0d712c90fcd40753p.pngпо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/88/88fea4aea349fde569e10e444d05b6b6p.png    http://sdamgia.ru/formula/5f/5f84d5f0c7c4083e6d8f1ec5f9309379p.png    Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма равна про­из­ве­де­нию ос­но­ва­ния на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/7b/7ba8fe4b8ca53e289be9cf0d392119e0p.png    Ответ: 1305.  Ответ: 1305  339859  1305  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6100Из квад­ра­та вы­ре­за­ли пря­мо­уголь­ник (см. ри­су­нок). Най­ди­те пло­щадь по­лу­чив­шей­ся фи­гу­ры.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь по­лу­чив­шей­ся фи­гу­ры равна раз­но­сти пло­ща­дей квад­ра­та и пря­мо­уголь­ни­ка: 8 · 8 − 6 · 1 = 58.    Ответ: 58.  Ответ: 58  333119  58  Источник: МИОО: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 17.04.2014 ва­ри­ант МА90605  **5.**Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Сумма углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 180°.  2) Если один из углов па­рал­ле­ло­грам­ма равен 60°, то про­ти­во­по­лож­ный ему угол равен 120°.  3) Диа­го­на­ли квад­ра­та делят его углы по­по­лам.  4) Если в че­ты­рех­уголь­ни­ке две про­ти­во­по­лож­ные сто­ро­ны равны, то этот че­ты­рех­уголь­ник — па­рал­ле­ло­грамм.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_21\_\_** |
| **1.** Четырёхуголь­ник *ABCD* впи­сан в окруж­ность. Угол *ABD* равен 71°, угол *CAD* равен 61°. Най­ди­те угол *ABC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3532    Угол *CAD* и угол *CBD* — впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну дугу, а зна­чит, они равны 61°. Сле­до­ва­тель­но:    http://sdamgia.ru/formula/21/21d9a4e4ac137f40722adb05bd3ca4f0p.png      Ответ: 132.  Ответ: 132  311847  132  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та № 1 (01.10.13) Ва­ри­ант МА90106  **2.** Най­ди­те гра­дус­ную меру ∠*MON*, если из­вест­но, *NP* — диа­метр, а гра­дус­ная мера ∠*MNP* равна 18°.  http://sdamgia.ru/get_file?id=2227**Ре­ше­ние.**  Тре­уголь­ник *MON* — рав­но­бед­рен­ный. Тогда ∠*MON* = 180° − 2·18° = 144°.    Ответ: 144.  Ответ: 144  311319  144  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар. 1)  **3.** Пе­ри­метр ромба равен 24, а тан­генс од­но­го из углов равен http://sdamgia.ru/formula/4d/4d8d7ba05e6c70bedca6ca67b56e1543p.png. Най­ди­те пло­щадь ромба.  **Ре­ше­ние.**  Пе­ри­метр ромба равен сумме длин всех его сто­рон. Так как все сто­ро­ны равны, сто­ро­на ромба равна 6. Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними. Най­дем синус угла. В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке тан­генс опре­де­ля­ет­ся как от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Имеем:    http://sdamgia.ru/formula/d6/d67173e40678283a6a60854a5875c0b0p.png  Таким об­ра­зом, http://sdamgia.ru/formula/f6/f64d76196e279c260b29fe4b3d1dc8a2p.png, где *x* — число.  По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра ги­по­те­ну­за этого пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна:    http://sdamgia.ru/formula/6e/6e4b4eb31ff4ca3f67401c5ab2371fbfp.png  .  В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке синус опре­де­ля­ет­ся как от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Имеем:    http://sdamgia.ru/formula/32/32e034882e556e2c39e39ba847a0a4cfp.png  Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/d3/d3e30b4256b4311e11ed89b85e5830e0p.png    Ответ: 12.  Ответ: 12  169874  12   1. На квад­рат­ной сетке изоб­ражён угол  http://sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png. Най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/76/768d5969393ba961bb0ae2cfb8a8eb16p.png.   http://sdamgia.ru/get_file?id=2370 **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3635  Опу­стим пер­пен­ди­ку­ляр *BH*. Тре­уголь­ник *ABH* — пря­мо­уголь­ный. Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/e3/e30fe695f4c6c67718e24585a6132039p.png  Ответ: 3.  Ответ: 3  311485  3  Источник: ГИА-2013. Математика. Тре­ни­ро­воч­ная работа № 4.(1 вар.)  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Если угол равен 45°, то вер­ти­каль­ный с ним угол равен 45°.  2) Любые две пря­мые имеют ровно одну общую точку.  3) Через любые три точки про­хо­дит ровно одна пря­мая.  4) Если рас­сто­я­ние от точки до пря­мой мень­ше 1, то и длина любой на­клон­ной, про­ве­ден­ной из дан­ной точки к пря­мой, мень­ше 1.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |
| **Домашняя работа, вариант \_22\_\_** | |
| **1.**  Четырёхуголь­ник *ABCD* впи­сан в окруж­ность. Угол *ABD* равен 14°, угол *CAD* равен 30°. Най­ди­те угол *ABC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=4655    Угол *CAD* и угол *CBD* — впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну дугу, а зна­чит, они равны 30°. Найдём ве­ли­чи­ну угла *ABC*:    http://sdamgia.ru/formula/5b/5b68758ea91052f2f64ed86e80b4b1cbp.png    Ответ: 44.  Ответ: 44  316282  44  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та 01.10.2013 Ва­ри­ант МА90107  **2.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=4438Точка *О* — центр окруж­но­сти, ∠*ACB* = 24° (см. ри­су­нок). Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *AOB* (в гра­ду­сах).**Ре­ше­ние.**  Впи­сан­ный угол *ACB* равен по­ло­ви­не цен­траль­но­го угла *AOB*, опи­ра­ю­ще­го­ся на ту же дугу, по­это­му угол *AOB* равен 48°.    Ответ: 48.  Ответ: 48  314873  48  Источник: Банк за­да­ний ФИПИ  **3.** В ромбе сто­ро­на равна 10, одна из диа­го­на­лей — http://sdamgia.ru/formula/97/97abf208240fdd7a696156e81c254fe8p.png, а угол, из ко­то­ро­го вы­хо­дит эта диа­го­наль, равен 45°. Най­ди­те пло­щадь ромба, *де­лен­ную на http://sdamgia.ru/formula/59/59e6ed269715680d8e7a3d3fe05b94d5p.png*  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними:    http://sdamgia.ru/formula/b2/b2a55ebaac08e63949a716412066508ap.png      Ответ:50.    ----------  В от­кры­том банке ир­ра­ци­о­наль­ный ответ.  Ответ: 50  169909  50  **4.** Най­ди­те тан­генс угла  http://sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png  тре­уголь­ни­ка  http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png, изоб­ражённого на ри­сун­ке.http://sdamgia.ru/get_file?id=2374  **Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му. Тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/4f/4fe5d520334a16d00a8a5fd3798e7cdcp.png    Ответ: 0,4.  Ответ: 0,4  311491  0,4  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 1  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?   1) Пло­щадь мно­го­уголь­ни­ка, опи­сан­но­го около окруж­но­сти, равна про­из­ве­де­нию его пе­ри­мет­ра на ра­ди­ус впи­сан­ной окруж­но­сти.  2) Если диа­го­на­ли ромба равна 3 и 4, то его пло­щадь равна 6.  3) Пло­щадь тра­пе­ции мень­ше про­из­ве­де­ния суммы ос­но­ва­ний на вы­со­ту.  4) Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка мень­ше про­из­ве­де­ния его ка­те­тов.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* | |
| Домашняя работа, вариант \_23\_\_ | |
| **1.** В тра­пе­цию, сумма длин бо­ко­вых сто­рон ко­то­рой равна 18, впи­са­на окруж­ность. Най­ди­те длину сред­ней линии тра­пе­ции.  **Ре­ше­ние.**  Пусть http://sdamgia.ru/formula/d2/d29609864a4309f0631eb68faf190e64p.png— длины бо­ко­вых сто­рон тра­пе­ции, http://sdamgia.ru/formula/51/51718398f14c2c7248fa166b1c749400p.png— длины ос­но­ва­ний, http://sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.png— длина сред­ней линии. В вы­пук­лый четырёхуголь­ник можно впи­сать окруж­ность тогда и толь­ко тогда, когда суммы длин про­ти­во­по­лож­ных сто­рон равны:  http://sdamgia.ru/formula/1e/1ed66b06da028c869b231846a0d1bfddp.pngСред­няя линия тра­пе­ции равна по­лу­сум­ме ос­но­ва­ний: http://sdamgia.ru/formula/e5/e52eadaf5c9e5f880ff8d8935c45fa7fp.png    Ответ: 9.  Ответ: 9  324840  9  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2241Най­ди­те гра­дус­ную меру *∠ACB*, если из­вест­но, что *BC* яв­ля­ет­ся диа­мет­ром окруж­но­сти, а гра­дус­ная мера *∠AOC* равна 96°.  **Ре­ше­ние.**  Так как ∠*AOC* и ∠*AOB* — смеж­ные, ∠*AOB* = 84°. Цен­траль­ный угол равен дуге на ко­то­рую он опи­ра­ет­ся, по­это­му дуга *AB* = 84°. Угол *ACB* — впи­сан­ный и равен по­ло­ви­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся, по­это­му ∠*ACB* = 42°.    Ответ: 42.  Ответ: 42  311354  42  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар. 4)  **3.** Ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны 7 и 49, одна из бо­ко­вых сто­рон равна 18 , а ко­си­нус угла между ней и одним из ос­но­ва­ний равен http://sdamgia.ru/formula/22/2232329545d9b52dc5448dd741812d0dp.pngНай­ди­те пло­щадь тра­пе­ции.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6042Про­ведём вы­со­ту и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Пусть сто­ро­на http://sdamgia.ru/formula/75/75a122ddb815e9388d1bf9cb8db00f30p.pngтогда http://sdamgia.ru/formula/70/701755a452cda57ae04b255f5de4cda4p.pngИз пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/16/163e2604285fffd6a07bde38afe352c8p.pngнайдём вы­со­ту http://sdamgia.ru/formula/88/88fea4aea349fde569e10e444d05b6b6p.png    http://sdamgia.ru/formula/32/32b1e7d4b4ae2cd4e9441b8af21f95b9p.png    Найдём пло­щадь тра­пе­ции как про­из­ве­де­ние по­лу­сум­мы ос­но­ва­ний на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/54/54645a427179da7eba25874b8d2ef762p.png    Ответ: 216.  Ответ: 216  324155  216  **4.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=5807Най­ди­те тан­генс угла *С* тре­уголь­ни­ка *ABC* , изоб­ражённого на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  Тан­генс угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му:    http://sdamgia.ru/formula/2c/2c7bbea2998462ff171d68ac7dd01e51p.png    Ответ: 0,75.  Ответ: 0,75  196  0,75  Источник: ГИА — 2013, ва­ри­ант 1303  **5.**Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.   1) Бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, про­ведённая из вер­ши­ны, про­ти­во­ле­жа­щей ос­но­ва­нию, делит ос­но­ва­ние на две рав­ные части.  2) В любом пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­на­ли вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны.  3) Для точки, ле­жа­щей на окруж­но­сти, рас­сто­я­ние до цен­тра окруж­но­сти равно ра­ди­у­су.  *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* | |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_24\_\_** |
| **1.** Два угла впи­сан­но­го в окруж­ность че­ты­рех­уголь­ни­ка равны 82° и 58°. Най­ди­те боль­ший из остав­ших­ся углов. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3544Сумма про­ти­во­по­лож­ных углов впи­сан­но­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 180°, по­это­му в усло­вии го­во­рит­ся об од­но­сто­рон­них углах. Пусть http://sdamgia.ru/formula/92/929b820d87a9547841daf132c398aaa1p.png= http://sdamgia.ru/formula/b0/b04fcd5cce2dc87803d887586609643fp.png, http://sdamgia.ru/formula/82/82bcf56f3cea13fe695c61241d38317bp.png. Тогда http://sdamgia.ru/formula/f6/f60b00a01609df14d807c990946cf35fp.png, http://sdamgia.ru/formula/7e/7ec45a53826c400014508fae373e93f3p.png.    Таким об­ра­зом, ис­ко­мый угол равен 122°.    Ответ: 122.  Ответ: 122  132783  122  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6308Окруж­ность с цен­тром в точке *O* опи­са­на около рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка *ABC*, в ко­то­ром *AB* = *BC* и ∠*ABC* = 177°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *BOC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Сумма углов тре­уголь­ни­ка равна 180°. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png— рав­но­бед­рен­ный, сле­до­ва­тель­но, http://sdamgia.ru/formula/1a/1a621525f5cd576021df3614c6ecc6fbp.pngУгол http://sdamgia.ru/formula/bc/bcf30d7f4abd7593b752cacd38ff491cp.png— впи­сан­ный, по­это­му он равен по­ло­ви­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся. Угол http://sdamgia.ru/formula/86/86fdba8daca52c460fbbafe6bcd62e58p.png— цен­траль­ный, по­это­му он равен ве­ли­чи­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся. Углы http://sdamgia.ru/formula/bc/bcf30d7f4abd7593b752cacd38ff491cp.pngи http://sdamgia.ru/formula/86/86fdba8daca52c460fbbafe6bcd62e58p.pngопи­ра­ют­ся на одну и ту же дугу, сле­до­ва­тель­но, http://sdamgia.ru/formula/f5/f5029fb8eb4869c52712f48c9b57f9eap.png    Ответ: 3.  Ответ: 3  339483  3  **3.** Най­ди­те пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка, если его пе­ри­метр равен 44 и одна сто­ро­на на 2 боль­ше дру­гой.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка равна про­из­ве­де­нию его сто­рон. Найдём сто­ро­ны пря­мо­уголь­ни­ка. Пусть *x* — мень­шая сто­ро­на пря­мо­уголь­ни­ка. Тогда пе­ри­метр пря­мо­уголь­ни­ка равен http://sdamgia.ru/formula/58/58afb1da3c6386bea682684676c88087p.pngот­ку­да http://sdamgia.ru/formula/88/88e5f309b2c9596da711b1e1385ce0c2p.pngПо­это­му пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка равна http://sdamgia.ru/formula/7c/7c32c3e1dc2ae24158407b8194633920p.png    Ответ: 120.  Ответ: 120  311761  120  Источник: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та № 1 (01.10.13) Ва­ри­ант МА90101  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2256На ри­сун­ке изоб­ра­же­на тра­пе­ция  http://sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png. Ис­поль­зуя ри­су­нок, най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/e9/e978e1e2916e2aeca809142d9e7e6526p.png.  **Ре­ше­ние.**  Ко­си­нус угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние при­­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/58/582e59e015fd961d7aa65d31094fcd69p.png— пря­мо­уголь­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/91/910e1c356702426f934f94c48e795acap.png  Вы­чис­лим по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра длину ги­по­те­ну­зы http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png:    http://sdamgia.ru/formula/d4/d45542e7cbaa14942eefde18d1384dedp.png    Тогда  http://sdamgia.ru/formula/77/77c934feae009c02a42cb16187794223p.png  Ответ: 0,8.  Ответ: 0,8  311344  0,8  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар. 3)  **5.** Какие из дан­ных утвер­жде­ний верны? За­пи­ши­те их но­ме­ра.    1) Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой на­крест ле­жа­щие углы равны, то пря­мые па­рал­лель­ны.  2) Диа­го­наль тра­пе­ции делит её на два рав­ных тре­уголь­ни­ка.  3) Если в ромбе один из углов равен 90° , то такой ромб — квад­рат.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант 25** |
| **1.**http://sdamgia.ru/get_file?id=3405Углы, от­ме­чен­ные на ри­сун­ке одной дугой, равны. Най­ди­те угол α. Ответ дайте в гра­ду­сах.**Ре­ше­ние.**  Углы 1 и 2 равны как вер­ти­каль­ные, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/bc/bc82a3d469c3c5f1cac67564afbe6506p.png    Ответ: 40.  Ответ: 40  311412  40  Источник: ГИА-2013. Математика. Тре­ни­ро­воч­ная работа № 1 (1 вар.)  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6369В угол *C* ве­ли­чи­ной 83° впи­са­на окруж­ность, ко­то­рая ка­са­ет­ся сто­рон угла в точ­ках *A* и *B*. Най­ди­те угол *AOB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Ра­ди­ус окруж­но­сти пер­пен­ди­ку­ля­рен ка­са­тель­ной в точке ка­са­ния, по­это­му углы *CAO* и *OBC* равны 90°. Сумма углов четырёхуголь­ни­ка равна 360°, от­ку­да:    ∠*AOB* = 360° −∠*CAO* − ∠*OBC* − ∠*ACB* = 360° − 90° − 90° − 83° = 97°.  Ответ: 97.  Ответ: 97  340229  97  **3.** http://sdamgia.ru/get_file?id=7459На сто­ро­не *BC* пря­мо­уголь­ни­ка *ABCD*, у ко­то­ро­го AB = 24 и *AD* = 31, от­ме­че­на точка E так, что ∠*EAB* = 45°. Най­ди­те *ED*.  **Ре­ше­ние.**  Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/90/903313b86cfb89682d191d1a6469e398p.png— пря­мо­уголь­ный, угол http://sdamgia.ru/formula/71/71515ffebafdc78756a14b87e1115bacp.pngравен 45°, по­сколь­ку сумма углов тре­уголь­ни­ка равна 180°, угол http://sdamgia.ru/formula/16/16274d31b6d6842aab79884d51b54ff4p.pngравен http://sdamgia.ru/formula/a1/a1f5d2752ddedf1b0f9875d7d7179bf1p.pngСле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/90/903313b86cfb89682d191d1a6469e398p.png— рав­но­бед­рен­ный, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/f7/f714ac1c70922dbb28367836949b324bp.pngНайдём от­ре­зок http://sdamgia.ru/formula/85/85e8b803ec8b1ac452e622cfd770e9fep.pnghttp://sdamgia.ru/formula/99/99c10dc5df111e6cc047e4d8a0e8a199p.pngИз пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/08/085aed3f5be3c71f9c1217deb1a28bcbp.pngнайдём http://sdamgia.ru/formula/41/41291d1cef8d39fba8e331d219d46a3cp.png    http://sdamgia.ru/formula/c4/c42356c4141c896c576f09022c535bc2p.png    Ответ: 25.  Ответ: 25  341117  25  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 10.02.2015 ва­ри­ант МА90501.  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2229На ри­сун­ке изоб­ра­же­на тра­пе­ция  http://sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png. Ис­поль­зуя ри­су­нок, най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/02/024f7cde3855726d9b89bb2d2f502407p.png.**Ре­ше­ние.**  Синус угла в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке — от­но­ше­ние про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к ги­по­те­ну­зе. Тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/58/582e59e015fd961d7aa65d31094fcd69p.png— пря­мо­уголь­ный по­это­му http://sdamgia.ru/formula/27/27b96239098bd972b66dd99796d3b35cp.png  Вы­чис­лим по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра длину ги­по­те­ну­зы http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png:    http://sdamgia.ru/formula/c2/c200f2451690b49b7f3eb2b3009abf20p.png    Тогда  http://sdamgia.ru/formula/ac/ac0bcf16a131dfe8a15772828145c32dp.png  Ответ: 0,8.  Ответ: 0,8  311321  0,8  Источник: 9 класс. Математика. Кра­е­вая диагностическая работа. Крас­но­дар (вар. 1)  **5.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.    1) Через точку, не ле­жа­щую на дан­ной пря­мой, можно про­ве­сти пря­мую, па­рал­лель­ную этой пря­мой.  2) Тре­уголь­ник со сто­ро­на­ми 1, 2, 4 су­ще­ству­ет.  3) Если в ромбе один из углов равен 90°, то такой ромб — квад­рат.  4) Центр опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка окруж­но­сти все­гда лежит внут­ри этого тре­уголь­ни­ка.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант 26** |
| **1.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6317Ра­ди­ус окруж­но­сти с цен­тром в точке *O* равен 85, длина хорды *AB* равна 80 (см. ри­су­нок). Най­ди­те рас­сто­я­ние от хорды *AB* до па­рал­лель­ной ей ка­са­тель­ной *k*.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6318Про­ведём ра­ди­у­сы к кон­цам хорды, пусть точка *H* — её се­ре­ди­на. Тре­уголь­ни­к *AOB* рав­но­бед­рен­ный, его ме­ди­а­на *OH* яв­ля­ет­ся вы­со­той, по­это­му тре­уголь­ни­к *AOH* пря­мо­уголь­ный. По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра:    http://sdamgia.ru/formula/bd/bd2d47c59863e71be5f1951b7589d640p.png    Сле­до­ва­тель­но, рас­сто­я­ние от хорды до па­рал­лель­ной ей ка­са­тель­ной равно 75 + 85 = 160.    Ответ: 160.  Ответ: 160  339502  160  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6307В окруж­но­сти с цен­тром *O* *AC* и *BD* — диа­мет­ры. Цен­траль­ный угол *AOD* равен 130°. Най­ди­те впи­сан­ный угол *ACB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  Смеж­ные углы *BOA* и *AOD* об­ра­зу­ют развёрну­тый угол, по­это­му их сумма равна 180°, от­ку­да ∠*AOB* = 180° − 130° = 50°. Угол *AOB* — цен­траль­ный, сле­до­ва­тель­но, он равен дуге, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся, угол *ACB* — впи­сан­ный, сле­до­ва­тель­но, он равен по­ло­ви­не дуги, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся. По­сколь­ку углы *AOB* и *ACB* опи­ра­ют­ся на одну и ту же дугу, угол *ACB* равен по­ло­ви­не угла *AOB*, то есть 25°.    Ответ: 25.  Ответ: 25  339473  25  **3.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6008В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке ги­по­те­ну­за равна 70, а один из ост­рых углов равен 45°. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка.  **Ре­ше­ние.**  Сумма углов в тре­уголь­ни­ке равна 180°, по­это­му вто­рой ост­рый угол равен 180° − 90° − 45° = 45°. Оба ост­рых угла равны, сле­до­ва­тель­но, дан­ный тре­уголь­ник — рав­но­бед­рен­ный, от­ку­да по­лу­ча­ем, что оба ка­те­та равны. Длина ка­те­та равна http://sdamgia.ru/formula/5f/5f39534d1b5ad589c8d049bff75e44c0p.pngПло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка можно найти как по­ло­ви­ну про­из­ве­де­ния ка­те­тов: http://sdamgia.ru/formula/a3/a32a69aed27a43190318af72fabbe711p.png    Ответ: 1225.  Ответ: 1225  323356  1225  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=3521  Най­ди­те синус остро­го угла тра­пе­ции, изоб­ражённой на ри­сун­ке.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3584  Вве­дем обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке и про­ведём вы­со­ту тра­пе­ции *СH*. В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке *BCH* длины ка­те­тов равны 3 и 4, по­это­му ги­по­те­ну­за равна http://sdamgia.ru/formula/6f/6f3fe90bcf02883411f575602151b852p.pngСле­до­ва­тель­но, ис­ко­мый синус остро­го угла *B*, рав­ный от­но­ше­нию про­ти­во­ле­жа­ще­го углу ка­те­та *CH* к ги­по­те­ну­зе *BC*, равен http://sdamgia.ru/formula/83/83b3cb30610eccb34e92886f923b1db9p.png    Ответ: 0,8.  Ответ: 0,8  311914  0,8  Источник: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та от 19 но­яб­ря 2013 Ва­ри­ант МА90201  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Цен­тром сим­мет­рии пря­мо­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния диа­го­на­лей.  2) Цен­тром сим­мет­рии ромба яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей.  3) Пра­виль­ный пя­ти­уголь­ник имеет пять осей сим­мет­рии.  4) Цен­тром сим­мет­рии рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния ее диа­го­на­лей.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_27\_\_** |
| **1**http://sdamgia.ru/get_file?id=4518В тре­уголь­ни­ке *ABC* угол *C* пря­мой, *BC* = 3 , cos*B* = 0,6. Най­ди­те *AB*.  **Ре­ше­ние.**  По опре­де­ле­нию ко­си­ну­са: http://sdamgia.ru/formula/ff/ffcff918bbd30060c2aa5d0fa06a296cp.pngПо­это­му    http://sdamgia.ru/formula/02/02494974f766c09d6cc034618d01b0fap.png    Ответ: 5.  Ответ: 5  315026  5  Источник: Банк за­да­ний ФИПИ  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6362На от­рез­ке *AB* вы­бра­на точка *C* так, что *AC* = 75 и *BC* = 10. По­стро­е­на окруж­ность с цен­тром *A*, про­хо­дя­щая через *C*. Най­ди­те длину от­рез­ка ка­са­тель­ной, про­ведённой из точки *B* к этой окруж­но­сти.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6363Про­ведём ра­ди­ус http://sdamgia.ru/formula/e9/e99c19dec2b574bc5d4990504f6cf550p.pngв точку ка­са­ния. Из пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/16/163e2604285fffd6a07bde38afe352c8p.pngпо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/88/88fea4aea349fde569e10e444d05b6b6p.png    http://sdamgia.ru/formula/1d/1d2d3ffbb1f3845f086c880d8075ba07p.png    Ответ: 40.  Ответ: 40  340174  40  **3.** В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке один из ка­те­тов равен 10, а угол, ле­жа­щий на­про­тив него, равен 45°. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка.  **Ре­ше­ние.**  Так как в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке один из углов равен 45°, то такой тре­уголь­ник яв­ля­ет­ся рав­но­бед­рен­ным. Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния ка­те­тов. Таким об­ра­зом:    http://sdamgia.ru/formula/74/7475c14a5dcf88065010a729aa997c67p.png      Ответ: 50.  Ответ: 50  169840  50  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6928Най­ди­те тан­генс угла *AOB*.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6979По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра для тре­уголь­ни­ка *OGB* на­хо­дим, что *OB*2 = 85. Ана­ло­гич­но для тре­уголь­ни­ка *BKA*: *BA*2 = 85. Сле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ник *OAB* — рав­но­бед­рен­ный. Тогда ме­ди­а­на *BH* яв­ля­ет­ся вы­со­той, а тре­уголь­ник *BHO* — пря­мым.  По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра для тре­уголь­ни­ков *BLH* и *ONH* на­хо­дим, что http://sdamgia.ru/formula/67/67c9bd29073d4c459407408d252ab65ap.pnghttp://sdamgia.ru/formula/24/2403e87a381d0c189f4678f9ae36a97ep.pngТан­гес угла *BOA* равен от­но­ше­нию про­ти­во­ле­жа­ще­го ка­те­та к при­ле­жа­ще­му: http://sdamgia.ru/formula/79/79420701232a6d9fb5640eb5d171643ap.png    Ответ: 2.  Ответ: 2  341014  2  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90103.  **5. За­да­ние 13 № 169926.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Если в па­рал­ле­ло­грам­ме диа­го­на­ли равны, то этот па­рал­ле­ло­грамм — пря­мо­уголь­ник.  2) Если диа­го­на­ли па­рал­ле­ло­грам­ма делят его углы по­по­лам, то этот па­рал­ле­ло­грамм — ромб.  3) Если один из углов, при­ле­жа­щих к сто­ро­не па­рал­ле­ло­грам­ма, равен 50°, то дру­гой угол, при­ле­жа­щий к той же сто­ро­не, равен 50°.  4) Если сумма трех углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 200°, то его чет­вер­тый угол равен 160°.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_28\_\_** |
| **1.** В тре­уголь­ни­ке  http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png  угол  http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png  равен 90°,  http://sdamgia.ru/formula/6b/6b204498c2f1c480677f018162730740p.png. Най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png.http://sdamgia.ru/get_file?id=3425  **Ре­ше­ние.**  Так как тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный, то http://sdamgia.ru/formula/9a/9aeb451b4f989f9f73bdbcb8907ff953p.png. Имеем:    http://sdamgia.ru/formula/a3/a32354b91ff5c59425bd7ac8d72db9d1p.png    Ответ: 21.  Ответ: 21  311387  21  Источник: ГИА-2013. Математика. Ди­а­гно­сти­че­ская работа № 2.(1 вар)  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2387В окруж­ность впи­сан рав­но­сто­рон­ний вось­ми­уголь­ник. Най­ди­те ве­ли­чи­ну угла *ABC*.  **Ре­ше­ние.**  Угол *ABC* — впи­сан­ный и опи­ра­ет­ся на диа­метр *AC*. Таки об­ра­зом, ∠*ABC* = 90°.    Ответ: 90.  Ответ: 90  311507  90  Источник: ГИА-2012. Математика. Ди­а­гно­сти­че­ская работа №2(2вар)  **3.** http://sdamgia.ru/docs/DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0/questions/G.MA.2014.11.17.01/innerimg0.pngСто­ро­на ромба равна 9, а рас­сто­я­ние от цен­тра ромба до неё равно 1. Най­ди­те пло­щадь ромба.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6032Про­ведём по­стро­е­ние и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Учи­ты­вая, что http://sdamgia.ru/formula/db/db89ff239e9f525791e62dc2e413e55cp.pngи http://sdamgia.ru/formula/f2/f28b71a94f8097b14f56d0b8a8948cc6p.pngпо­лу­ча­ем http://sdamgia.ru/formula/3c/3c09ec00c6bfb8cee1e4b3dd08d3d8acp.pngДиа­го­на­ли ромба точ­кой пе­ре­се­че­ния де­лят­ся по­по­лам. Рас­смот­рим тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/d3/d35def9c134b8dfb3bf3b8671e72ace5p.pngи http://sdamgia.ru/formula/38/38602639b3ab41c7e27d35f082ab13abp.png, они пря­мо­уголь­ные, http://sdamgia.ru/formula/c0/c0009dd91ae09262ed2c86711136413ap.pnghttp://sdamgia.ru/formula/b3/b36227128ae40e42df78fe1925f1a480p.pngсле­до­ва­тель­но, тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/d3/d35def9c134b8dfb3bf3b8671e72ace5p.pngи http://sdamgia.ru/formula/38/38602639b3ab41c7e27d35f082ab13abp.pngравны, от­ку­да http://sdamgia.ru/formula/d5/d5f2ce62b8773661bdd4960cbb0d1e08p.pngто есть вы­со­та http://sdamgia.ru/formula/53/53ded823c7e6b3988c51d8b864bf808ap.pngНайдём пло­щадь ромба как про­из­ве­де­ние сто­ро­ны на вы­со­ту:    http://sdamgia.ru/formula/0b/0b212fb1943d3d5a659c4bc4fd6705ddp.png    Ответ: 18.  Ответ: 18  324017  18  **4.** На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1см x 1см от­ме­че­ны точки *А*, *В* и *С*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *А* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *ВС*. Ответ вы­ра­зи­те в сан­ти­мет­рах.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6972**Ре­ше­ние.**  По ри­сун­ку опре­де­ля­ем рас­сто­я­ние от точки А до се­ре­ди­ны от­рез­ка ВС, оно равно четырём клет­кам, или 4 см.  http://sdamgia.ru/get_file?id=6973  Ответ: 4.  Ответ: 4  341046  4  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 30.09.2014 ва­ри­ант МА90104.  **5.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.   1) Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой со­от­вет­ствен­ные углы равны 37°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.  2) Через любые три точки про­хо­дит не более одной пря­мой.  3) Сумма вер­ти­каль­ных углов равна 180°.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_29\_\_** |
| **1.** В тре­уголь­ни­ке  http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png  угол  http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png  пря­мой,  http://sdamgia.ru/formula/2d/2d0f9a9c3c8513191213cf6415a40d3ap.png. Най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png.http://sdamgia.ru/get_file?id=2379  **Ре­ше­ние.**  Тре­уголь­ник *ABC* — пря­мо­уголь­ный. Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/a6/a6a554c95ed669365d9a13ec62cee8e5p.png  http://sdamgia.ru/formula/75/75f0a784193693c3f1d495d3a39596f1p.png    Ответ: 20.  Ответ: 20  311498  20  Источник: ГИА-2013. Математика. Экзамен. Ва­ри­ант 9  **2.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6751Ра­ди­ус окруж­но­сти с цен­тром в точке *O* равен 85, длина хорды *AB* равна 102 (см. ри­су­нок). Най­ди­те рас­сто­я­ние от хорды *AB* до па­рал­лель­ной ей ка­са­тель­ной *k*.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=6318Про­ведём по­стро­е­ние и введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Рас­смот­рим тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/5a/5a3309ff2bdaf865cab7fe6e8e6ddb00p.pngи http://sdamgia.ru/formula/f3/f33ca0014ec8fa34d451caa31cf009adp.pngони пря­мо­уголь­ные, http://sdamgia.ru/formula/2c/2c64c5cf613d8b9f4f7f3980d29aca10p.pngи http://sdamgia.ru/formula/02/02254216324801a8211731781e7eb52ep.pngравны как ра­ди­у­сы окруж­но­сти, http://sdamgia.ru/formula/ec/ec947a7cc943c84b1ef84958a7df827cp.png— общая, сле­до­ва­тель­но, эти тре­уголь­ни­ки равны. От­ку­да http://sdamgia.ru/formula/b5/b5129acbbc1f753b317831ec3e54172fp.pngИз пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/5a/5a3309ff2bdaf865cab7fe6e8e6ddb00p.pngпо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/d4/d4937870e1c01ad640986b5e0679cb06p.png    http://sdamgia.ru/formula/6d/6dad44bb5b078d72a570170564ce75d2p.png    Сле­до­ва­тель­но, рас­сто­я­ние от хорды до па­рал­лель­ной ей ка­са­тель­ной равно 68 + 85 = 153.    Ответ: 153.  Ответ: 153  340865  153  Источник: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та № 26 но­яб­ря 2014 года. Ва­ри­ант МА90202  **3.** Сто­ро­на квад­ра­та равна 10. Най­ди­те его пло­щадь.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь квад­ра­та равна квад­ра­ту его сто­ро­ны, по­это­му она равна 100.    Ответ: 100.  Ответ: 100  169862  100  **4.**http://sdamgia.ru/get_file?id=6100Из квад­ра­та вы­ре­за­ли пря­мо­уголь­ник (см. ри­су­нок). Най­ди­те пло­щадь по­лу­чив­шей­ся фи­гу­ры.  **Ре­ше­ние.**  Пло­щадь по­лу­чив­шей­ся фи­гу­ры равна раз­но­сти пло­ща­дей квад­ра­та и пря­мо­уголь­ни­ка: 8 · 8 − 6 · 1 = 58.    Ответ: 58.  Ответ: 58  333119  58  Источник: МИОО: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 17.04.2014 ва­ри­ант МА90605  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Сумма углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 180°.  2) Если один из углов па­рал­ле­ло­грам­ма равен 60°, то про­ти­во­по­лож­ный ему угол равен 120°.  3) Диа­го­на­ли квад­ра­та делят его углы по­по­лам.  4) Если в че­ты­рех­уголь­ни­ке две про­ти­во­по­лож­ные сто­ро­ны равны, то этот че­ты­рех­уголь­ник — па­рал­ле­ло­грамм.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |

|  |
| --- |
| **Домашняя работа, вариант \_30\_\_** |
| **1.** http://sdamgia.ru/get_file?id=6333В тра­пе­ции *ABCD AB* = *CD*, *AC* = *AD* и ∠*ABC* = 95°. Най­ди­те угол *CAD*. Ответ дайте в гра­ду­сах.  **Ре­ше­ние.**  В тра­пе­ции сумма смеж­ных углов при бо­ко­вых сто­ро­нах равна 180°, от­ку­да ∠*BAD*  = 180° − ∠*ABC* = 180° − 95° = 85°. Тра­пе­ция — рав­но­бед­рен­ная, по­это­му ∠*BAD* = ∠*ADC* = 85°. Рас­смот­рим тре­уголь­ник *CAD,* он рав­но­бед­рен­ный, углы при ос­но­ва­нии равны. Сумма углов в тре­уголь­ни­ке равна 180°, от­ку­да ∠*CAD* = 180° − ∠*ACD* − ∠*ADC* = 180° − 2∠*ADC* = 10°.    Ответ: 10.  Ответ: 10  339648  10  **2.** Ре­ши­те урав­не­ние http://sdamgia.ru/formula/7b/7b08e70fa09520716cc92f8d81a22cfep.png.  **Ре­ше­ние.**  Умно­жим урав­не­ние на 7, по­лу­чим:    http://sdamgia.ru/formula/2c/2ca68aa3d4699dcdd59f6c1ae434599fp.png    Ответ: 2,5  333007  2,5  Источник: МИОО: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 17.04.2014 ва­ри­ант МА90601  **3.** Пе­ри­метр ромба равен 24, а ко­си­нус од­но­го из углов равен http://sdamgia.ru/formula/bc/bcb817ad10ab30322dc3a51b24808becp.png. Най­ди­те пло­щадь ромба.  **Ре­ше­ние.**  Пе­ри­метр ромба равен сумме длин всех его сто­рон. Так как все сто­ро­ны равны, сто­ро­на ромба равна 6. Пло­щадь ромба равна про­из­ве­де­нию сто­рон на синус угла между ними. Синус угла най­дем из ос­нов­но­го три­го­но­мет­ри­че­ско­го тож­де­ства:    http://sdamgia.ru/formula/48/4857655e87f702bbd9e2f7f4dd6069b6p.png    Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/d3/d3e30b4256b4311e11ed89b85e5830e0p.png  Ответ: 12.  Ответ: 12  169873  12  **4.** http://sdamgia.ru/get_file?id=2370На квад­рат­ной сетке изоб­ражён угол  http://sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png. Най­ди­те  http://sdamgia.ru/formula/76/768d5969393ba961bb0ae2cfb8a8eb16p.png.  **Ре­ше­ние.**  http://sdamgia.ru/get_file?id=3635  Опу­стим пер­пен­ди­ку­ляр *BH*. Тре­уголь­ник *ABH* — пря­мо­уголь­ный. Таким об­ра­зом,    http://sdamgia.ru/formula/e3/e30fe695f4c6c67718e24585a6132039p.png  Ответ: 3.  Ответ: 3  311485  3  Источник: ГИА-2013. Математика. Тре­ни­ро­воч­ная работа № 4.(1 вар.)  **5.** Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?    1) Любые два пря­мо­уголь­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.  2) Если катет и ги­по­те­ну­за пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­уголь­ни­ка равен 8.  3) Сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка про­пор­ци­о­наль­ны ко­си­ну­сам про­ти­во­ле­жа­щих углов.  4) Квад­рат любой сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка равен сумме квад­ра­тов двух дру­гих сто­рон без удво­ен­но­го про­из­ве­де­ния этих сто­рон на ко­си­нус угла между ними.    *Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.* |