Тест 448 Вертикальные углы

1. Если углы не вертикальные, то они не равны.
2. Равные углы являются вертикальными углами, только если они центрально - симметричны.
3. Если углы равны и их объединение имеет две оси симметрии, то они вертикальные.
4. Чтобы два угла были равны, необходимо и достаточно, чтобы они были вертикальными.
5. Два вертикальных угла равны, если их общая вершина находится на ребре куба, а сами они находятся на разных гранях куба.

Тест 449 Равенство треугольников.

1, Если каждый из двух треугольников равен третьему треугольнику, то они равны между собой.
2. Если каждый из двух треугольников не равен третьему треугольнику, то они не равны между собой.
3. Два треугольника равны третьему тогда и только тогда, когда каждый из них равен третьему треугольнику.
4. Два треугольника равны, если их пересечение и их объединение имеют одну и ту же ось симметрии.
5. Существуют такие треугольники, которые равны по стороне и углу, ей противолежащему.

Тест 450 Сумма углов треугольника

1. При увеличении одного из углов треугольника, уменьшаются другие его угла.
2. Острые углы прямоугольного треугольника обратно пропорциональны.
3. Углы равнобедренного треугольника связаны линейной зависимостью.
4. Сумма углов n - угольника равна 180 градусам только при $n = 3$.
5. Для того, чтобы треугольник был тупоугольным, достаточно, чтобы два его угла были острыми.

Тест 451 Неравенство треугольника

1. Если две стороны треугольника увеличиваются, то и третья его сторона увеличивается.
2. Если один отрезок меньше суммы двух других, то можно построить треугольник с такими сторонами.
3. Чтобы построить треугольник по трём сторонам, достаточно, чтобы наибольший отрезок был больше разности двух других отрезков.
4. Наибольшая сторона треугольника меньше его полупериметра и наименьшая сторона треугольника больше трети его периметра.
5. Любая хорда окружности меньше суммы двух её радиусов.

Тест 452 Средняя линия треугольника

1. Хорда треугольника, выходящая из середины одной стороны треугольника и параллельная другой его стороне является его средней линией.
2. Из середины стороны AB треугольника ABC нельзя провести двух хорд к стороне BC, равных половине стороны AC.
3. Можно восстановить треугольник по серединам трёх его сторон.
4. Три средние линии треугольника разбивают треугольник на четыре подобных между собой треугольника.
5. Существует такой треугольник, отразив который относительно его средней линии, можно получить квадрат в пересечении исходного и полученного треугольников.
   - Хорда фигуры – отрезок с концами на её границе.

Тест 453 Центр масс треугольника

1. Если хорда треугольника проходит через вершину и центр масс, то она является медианой этого треугольника.
2. Если хорда треугольника проходит через середину стороны и центр масс, то она является медианой этого треугольника.
3. Можно восстановить треугольник по двум его вершинам и центру масс.
4. Можно восстановить треугольник по двум серединам его сторон и центру масс.
5. Существует такой треугольник, отразив который относительно его центра масс , можно получить правильный шестиугольник в пересечении исходного и полученного треугольников.

Тест 454 Ортоцентр треугольника

1. Если хорда треугольника выходит из его вершины и проходит через его ортоцентр, тона является его высотой.
2. Существует такой треугольник, в котором ортоцентр находится вне этого треугольника.
3. Чтобы найти ортоцентр треугольника, достаточно построить две его высоты.
4. Ортоцентр треугольника не может находиться на стороне треугольника.
5. Ортоцентр остроугольного треугольника лежит внутри круга, диаметром которого является любая сторона этого треугольника.

Тест 455 Равнобедренный треугольник

1. Для того, чтобы треугольник был равносторонним необходимо, чтобы он был равнобедренным.
2. Если в треугольнике нет равных углов, то он не может быть равнобедренным.
3. Только в равнобедренном треугольнике совпадают центры вписанной и описанной окружностей.
4. Три оси симметрии есть только у равнобедренного треугольника.
5. Если в треугольнике ABC углы Aи B не равны, то треугольник этот не является равнобедренным.

Тест 456 Биссектриса треугольника

1. На биссектрисе треугольника лежат все точки, равноудалённые от его сторон.
2. Биссектриса треугольника делит сторону этого треугольника пополам не только в равнобедренном треугольнике.
3. Если треугольник имеет ось симметрии, то она не может не содержать биссектрису этого треугольника.
4. Если отношение двух сторон треугольника равно отношению двух отрезков третьей его стороны, на которые третья сторона делится хордой треугольника, выходящей из его вершины, то эта хорда является биссектрисой этого треугольника.
5. Существует такой прямоугольный треугольник, в котором биссектриса делит его на подобные треугольники.

Тест 457 Теорема Пифагора

1. Если квадрат одной из сторон треугольника не равен сумме квадратов двух его других сторон, то этот треугольник не прямоугольный.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольника возрастает при возрастании одного из его катетов.
3. В прямоугольном треугольнике, гипотенуза которого равна 1, сумма квадратов синуса и косинуса каждого его угла равна 1.
4. Зная площадь прямоугольного треугольника и его гипотенузу, можно найти его катеты.
5. Существуют такие прямоугольные треугольники, в которых гипотенуза пропорциональна катету.

Тест 458. Соотношения в прямоугольном треугольнике. Катеты и проекции.

Можно найти:

1. высоту на гипотенузу, зная обе проекции катетов на гипотенузу;
2. гипотенузу, зная высоту на гипотенузу и один из катетов;
3. катеты прямоугольного треугольника, зная их проекции на гипотенузу;
4. проекции катетов на гипотенузу, зная площадь треугольника и гипотенузу;
5. наименьшее значение гипотенузы при постоянной высоте, к ней проведённой.

Тест 459. Теорема косинуса

1. Теорема косинуса является обобщением теоремы Пифагора.
2. Можно найти, используя теорему косинуса, неизвестную сторону треугольника, зная две другие его стороны и угол против одной из известных сторон.
3. Вид треугольника по его углам, зная все стороны треугольника, но не вычисляя косинусов его углов.
4. Из теоремы косинуса следует, что в треугольнике против большего угла лежит большая сторона и обратно.
5. Из теоремы косинуса следует неравенство треугольника.

Тест 460 . Теорема синусов

1. Зная два угла треугольника и сторону против одного из них, можно найти площадь треугольника.
2. Зная два угла треугольника и сторону, заключённую между их вершинами, можно найти площадь треугольника.
3. Можно найти площадь треугольника, зная две его стороны и угол против одной из них.
4. Из теоремы синусов следует, что в треугольнике против большего угла лежит большая сторона и обратно.
5. Из теоремы синусов следует, что сумма синусов двух углов треугольника больше синуса третьего его угла.

Тест 461 Площадь треугольника

1. Стороны треугольника обратно пропорциональны проведённым к ним высотам.
2. Зная площадь треугольника и две его стороны, можно найти угол между ними,
3. Если около данного круга описаны всевозможные треугольники, то их площади пропорциональны их периметрам.
4. Если в данный круг вписаны всевозможные треугольники, то их площади пропорциональны произведению их сторон.
5. Существует такой треугольник, площадь которого можно найти, зная только две его стороны.

Тест 462 Площадь треугольника

1. Для того, чтобы два треугольника были равновелики, необходимо и достаточно, чтобы они были равны.
2. При возрастании площади треугольника увеличивается его периметр.
3. Для увеличения площади треугольника достаточно увеличить каждую его сторону.
4. Чем больше площадь треугольника, тем больше площадь вписанного в него круга.
5. Зная площади объединения и пересечения двух равных треугольников, можно найти его площадь.

Тест 463 Сумма углов четырёхугольника

1. Существует четырёхугольник, у которого четыре тупых угла.
2. Существует четырёхугольник, у которого четыре острых угла.
3. Существует четырёхугольник, у которого есть угол, больший чем 180 градусов.
4. Если четырёхугольник не является выпуклым, то сумма его углов не равна 180 градусам.
5. Если сумма углов n – угольника равна 360 градусам, то $n = 4$.

Тест 464.Диагонали параллелограмма

1. Существует четырёхугольник, в котором диагонали не пересекаются.
2. Если одна диагональ четырёхугольника делит другую пополам, то и другая диагональ делает то же самое.
3. Если в четырёхугольнике есть параллельные стороны и одна из диагоналей делит другую пополам, то этот четырёхугольник – параллелограмм.
4. Не только в параллелограмме диагонали, пересекаясь, делятся пополам.
5. Если ни одна диагональ четырёхугольника не делит другую пополам, то этот четырёхугольник – трапеция.

Тест 465. Соотношение между сторонами параллелограмма и его диагоналями.

1. Зная две соседние стороны параллелограмма и одну из его диагоналей, можно найти другую его диагональ.
2. Зная две диагонали параллелограмма и одну из его сторон, можно найти другую его сторону.
3. Увеличивая две соседние стороны параллелограмма, мы увеличиваем обе его диагонали.
4. Используя соотношение между сторонами и диагоналями параллелограмма, можно доказать, что в параллелограмме против большей диагонали лежит больший угол.
5. Используя соотношение между сторонами и диагоналями параллелограмма, можно найти длину медианы треугольника, зная все его стороны.

Тест 466 Площадь параллелограмма

1. При постоянной площади сторона параллелограмма обратно пропорциональна его высоте, проведённой к ней.
2. Зная площадь параллелограмма и две его стороны, можно найти его углы.
3. Зная площадь параллелограмма и две его диагонали, можно найти его периметр.
4. Зная площадь ромба и его периметр, можно найти его углы.
5. Из всех параллелограммов с заданными сторонами наибольшую площадь имеет прямоугольник, а из всех параллелограммов с заданными диагоналями наибольшу площадь имеет ромб.

Тест 467 Ромб

1. Если в четырёхугольнике диагонали перпендикулярны, то этот четырёхугольник – ромб.
2. Из всех параллелограммов только ромб обладает перпендикулярными диагоналями.
3. Если в четырёхугольнике диагонали не перпендикулярны, то такой четырёхугольник – не ромб.
4. Только в ромбе диагонали принадлежат его осям симметрии.
5. Площадь ромба равна половине произведения его диагоналей.

Тест 468 Прямоугольник

1. Если в четырёхугольнике диагонали равны, то этот четырёхугольник – прямоугольник.
2. Из всех параллелограммов только прямоугольник обладает равными диагоналями.
3. Если в четырёхугольнике диагонали не равны, то такой четырёхугольник – не прямоугольник.
4. Только в прямоугольнике каждая средняя линия принадлежат его оси симметрии.
5. Из всех прямоугольников с заданной диагональю наибольшую площадь имеет квадрат..

Тест 469. Квадрат

1. Если в четырёхугольнике диагонали равны или перпендикулярны, то этот четырёхугольник –квадрат.
2. Из всех параллелограммов только в квадрате диагонали делят его углы пополам.
3. Если в четырёхугольнике диагонали не равны или не перпендикулярны, то такой четырёхугольник – не квадрат .
4. Только в квадрате есть не меньше четырёх осей симметрии.
5. Из всех прямоугольников только у квадрата площадь может равняться периметру.

Тест 470 Средняя линия боков трапеции

1. Хорда трапеции, выходящая из середины бока трапеции и параллельная её основанию, является её средней линией боков.
2. Из середины бока AB трапеции $ABCD$ нельзя провести двух хорд к боку CD, равных половине стороны AD.
3. Можно восстановить трапецию по серединам четырёх её сторон.
4. Чтобы хорда трапеции делила пополам любую хорду трапеции, соединяющую её основания, необходимо и достаточно, чтобы эта хорда была средней линией боков трапеции..
5. Зная площадь трапеции и её высоту, можно найти среднюю линию боков трапеции.

Тест 471 Площадь многоугольника

1. Площадь квадрата пропорциональна его диагонали.
2. Если площадь прямоугольника постоянна, то его стороны обратно пропорциональны.
3. Большей стороне параллелограмма соответствует меньшая его высота.
4. Площадь трапеции, имеющей постоянную высоту, пропорциональна её средней линии боков.
5. Существует многоугольник, у которого площадь равна периметру.

Тест 472 Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда

1. Существует прямоугольный параллелепипед такой, что если его разрезать плоскостью на два прямоугольных параллелепипеда, то суммарная площадь поверхности двух новых параллелепипедов равна площади поверхности исходного параллелепипеда.
2. Разрезая плоскостями на всё большее число равных прямоугольных параллелепипедов исходный прямоугольный параллелепипед, можно получить сколь угодно большую суммарную площадь поверхности.
3. Если в основании прямоугольного параллелепипеда находится квадрат, то, зная площадь его поверхности и одно из рёбер, можно найти другое его ребро.
4. Площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда может равняться площади его основания.
5. Во сколько раз увеличится диагональ куба, во столько же раз увеличится и его площадь поверхности.

Тест 473 Объём прямоугольного параллелепипеда

1. Увеличивая одно из рёбер прямоугольного параллелепипеда в два раза, мы увеличиваем его объём в два раза.
2. Если в основании прямоугольного параллелепипеда находится квадрат, то, зная его объём и одно из рёбер, можно найти другое его ребро.
3. Объём прямоугольного параллелепипеда может равняться площади его поверхности.
4. Чтобы увеличить объём куба в два раза, достаточно увеличить его ребро в два раза.
5. Объём куба пропорционален площади его поверхности.

Тест 474 Соотношения в круге

1. Если через середину хорды круга провести прямую, ей перпендикулярную, то она пройдёт через центр этого круга.
2. Чтобы провести перпендикуляр из центра круга на его хорду, отличную от диаметра, достаточно центр круга соединить с серединой этой хорды.
3. Данная хорда круга не равна другой его хорде тогда и только тогда, когда она ближе к центру круга.
4. Существует такой круг, что в нём есть три равные и параллельные хорды.
5. Две равные хорды круга симметричны относительно определённого диаметра этого круга.

Тест 475 Хорды в окружности

1. Две хорды круга параллельны тогда и только тогда, когда диаметр, который делит пополам одну из этих хорд, будет делить пополам и другую из них.
2. Для того, чтобы две хорды круга были не равны, необходимо и достаточно, чтобы они были не одинаково удалены от центра.
3. Можно восстановить окружность по двум оставшимся от неё хордам.
4. Равные хорды окружности симметричны относительно диаметра этой окружности, к тому же их всегда можно совместить поворотом вокруг центра этой окружности.
5. Существуют такие хорды окружности, которые являются стороной правильного многоугольника, вписанного в эту окружность, и такие хорды, которые не могут быть стороной правильного многоугольника, вписанного в эту окружность,

Тест 476 Соотношения, связанные с кругом

Через точку A проведена прямая, пересекающая круг с центром O и радиусом R в точках K и L, причём $AK < AL$. Тогда:

1. длины AK и AL обратно пропорциональны;
2. если точка А находится в данном круге, то чем ближе она к центру круга, тем больше произведение $AK \cdot AL$;
3. если точка А находится вне данного круга, то чем ближе она к центру круга, тем меньше произведение $AK \cdot AL$;
4. зная R , OA , AK , можно найти AL ;
5. зная R , AK , AL можно найти OA .

Тест 477 Длина окружности и дуги окружности

1. Диаметр окружности прямо пропорционален её длине.
2. Длина дуги окружности прямо пропорциональна как радиусу окружности при фиксированном центральном угле, ей соответствующему, так и центральному углу, ей соответствующему, при постоянном радиусе окружности.
3. В любой окружности существует такой центральный угол, при котором длина соответствующей дуги равна радиусу этой окружности.
4. Дуга окружности больше полуокружности тогда и только тогда, центральный угол, ей соответствующий больше тупого угла.
5. В данной окружности две дуги равны тогда и только тогда, когда их длины равны.

Тест 478 Площадь круга и его частей

1. Диаметр круга прямо пропорционален его площади.
2. Площадь сектора круга прямо пропорциональна квадрату радиуса круга при фиксированном центральном угле этого сектора, так и центральному углу этого сектора при постоянном радиусе круга .
3. В любом круге существует такой центральный угол, при котором площадь соответствующего сектора равна длине дуги этого сектора.
4. В любом круге существуют такие два сектора, что отношение их площадей равно любому положительному числу.
5. В любом круге существует такой сектор, что отношение его площади к площади соответствующего ему кругового сегмента равно любому положительному числу.

Тест 479 Площадь круга и его частей

1. В любом круге есть такой центральный угол, при котором равновелики сегмент и сектор, ему соответствующие.
2. Зная площадь сектора круга и центральный угол этого сектора, можно найти площадь сегмента, соответствующего этому углу.
3. Зная площадь сектора круга и площадь сегмента, являющегося его частью, можно найти центральный угол этого сектора.
4. Зная площадь сегмента круга и центральный угол этого сегмента, можно найти площадь сектора, соответствующего этому углу.
5. Чем длиннее хорда круга, тем больше площадь сегмента, ограниченного этой хордой.

Тест 480 Площадь круга и длина окружности

Циркулем и линейкой можно построить круг, у которого площадь:

1. равна π;
2. меньше радиуса;
3. меньше длины окружности;
4. равна квадрату радиуса;
5. равна 1;

Тест 481 Подобие треугольников

1. Если треугольник Δ_1 подобен треугольнику Δ_2 с коэффициентом k, то треугольник Δ_2 подобен треугольнику Δ_1 с коэффициентом $1/k$.
2. Если два треугольника подобны, то отношение их площадей равно квадрату отношения их периметров.
3. Если треугольник Δ_1 подобен треугольнику Δ_2 с коэффициентом k, то отношение их медиан также равно k.
4. Если два треугольника подобны, то отношение радиусов их описанных окружностей равно отношению радиусов их вписанных окружностей.
5. Если треугольники подобны, то они гомотетичны.

Тест 482 Подобие треугольников

1. Подобны все равносторонние треугольники.
2. Подобны все равнобедренные треугольники, имеющие одну и ту же ось симметрии.
3. Существуют подобные прямоугольные треугольники, у которых катет одного равен гипотенузе другого.
4. Два треугольника подобны с данным коэффициентом k тогда, когда их углы соответственно равны.
5. Два треугольника подобны по двум сторонам и углу

Тест 483 Правильный многоугольник

1. В многоугольнике существует точка, равноудалённая от всех его сторон тогда, когда он правильный и эта точка является центром описанной около этого многоугольника окружности.
2. В многоугольнике существует точка, равноудалённая от всех его сторон только тогда, когда он правильный.
3. В многоугольнике существует точка, равноудалённая от всех его вершин тогда, когда он правильный и эта точка является центром вписанной в этот многоугольник окружности.
4. В многоугольнике существует точка, равноудалённая от всех его вершин только тогда, когда он правильный.
5. Если точка, равноудалённая от всех вершин многоугольника не совпадает с точкой, равноудалённой от всех его сторон, то такой многоугольник не является правильным.

Тест 484 Правильный многоугольник

1. Правильный n – угольник имеет столько осей симметрии, сколько у него вершин.
2. Все оси симметрии правильного многоугольника пересекаются в одной и той же точке.
3. Можно построить правильный многоугольник, если заданы радиусы его вписанной т описанной окружности.
4. При увеличении сторон правильного многоугольника даже на одну, его угол уменьшается
5. Каждая сторона правильного многоугольника видна изо всех его вершин (кроме концов этой стороны) под одним и тем же углом.

Тест 485 Площадь

Площади этих фигур равны тогда и только тогда, когда равны периметры:

1. квадратов;
2. прямоугольников;
3. ромбов;
4. правильных многоугольников;
5. кругов.