

Тест 94. Равнобедренный треугольник. Свойство

В любом равнобедренном треугольнике:

1. хотя бы одна медиана является его биссектрисой;
2. хотя бы одна биссектриса не является его высотой;
3. хотя бы две высоты равны;
4. хотя бы одна высота лежит внутри него;
5. найдутся две оси симметрии.

Тест 95. Равнобедренный треугольник. Свойство

У всякого равнобедренного треугольника:

1. все медианы равны;
2. три средних линии образуют равнобедренный треугольник;
3. центр описанной окружности находится в треугольнике;
4. хотя бы один угол больше  $70^{\circ}$ ;
5. одна ось симметрии.

Тест 96. Равнобедренный треугольник. Свойство

В любом равнобедренном треугольнике:

1. каждая медиана является высотой;
2. есть центр симметрии;
3. лежат все его высоты;
4. из всех вершин ближайшая к центру вписанной в него окружности та вершина, которая противоположит основанию;
5. точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам равноудалена от всех сторон;

Тест 97. Равнобедренный треугольник. Свойство

В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $AC = 2$ ,  $AB = BC$   $\angle B > 40^{\circ}$ . В этом треугольнике:

1.  $\angle A < 70^{\circ}$ ;
2.  $AB > 1$ ;
3. площадь больше 1;
4. радиус описанной окружности больше 1;
5. радиус вписанной окружности больше 1.

Тест 98. Равнобедренный треугольник. Углы

В равнобедренном треугольнике:

1. если один из углов больше  $60^{\circ}$ , то хотя бы один из углов меньше  $60^{\circ}$ ;
2. если один из углов меньше  $60^{\circ}$ , то хотя бы один из углов больше  $60^{\circ}$ ;
3. если угол при вершине возрастает, то угол при основании убывает;
4. зависимость между углами – линейная;
5. если один из углов в два раза больше другого, то такой треугольник – прямоугольный.

Тест 99. Равнобедренный треугольник. Периметр

1. Если одна из сторон равнобедренного треугольника равна 2, а другая сторона равна 3, то его периметр равен 8.
2. Если одна из сторон равнобедренного треугольника равна 1, а другая сторона равна 2, то его периметр больше 4.
3. Если боковая сторона равнобедренного треугольника меньше 1, то его периметр меньше 4.
4. Если одна из сторон равнобедренного треугольника больше 1, но меньше 2, а другая сторона больше 2, но меньше 3, то его периметр больше 4, но меньше 8.
5. Чем больше периметр равнобедренного треугольника, тем больше его площадь.

### Тест 100. Равнобедренный треугольник. Периметр

В равнобедренном треугольнике  $ABC$  точка  $K$  находится на основании  $AC$ .

1. Найдётся такое положение точки  $K$ , при котором равны периметры треугольников  $ABK$  и  $CBK$ .
2. Найдётся такое положение точки  $K$ , при котором периметр треугольник  $ABK$  в два раза больше периметра треугольника  $CBK$ .
3. Найдётся такое положение точки  $K$ , при котором периметр треугольник  $ABK$  в два раза меньше периметра треугольника  $ABC$ .
4. Если периметр треугольник  $ABK$  больше периметра треугольника  $CBK$ , то  $AK$  больше  $CK$ .
5. Зная периметры треугольников  $ABK$  и  $CBK$ , можно найти периметр треугольника  $ABC$ .

### Тест 101. Равнобедренный треугольник. Признак

Треугольник является равнобедренным, если:

1. у него равны все стороны;
2. у него есть ось симметрии;
3. одна из его биссектрис является его высотой;
4. его вершины находятся в вершинах квадрата;
5. его вершины находят в концах тех ребер куба, которые выходят из одной и той же его вершины.

### Тест 102. Равнобедренный треугольник. Признак

Треугольник является равнобедренным, если:

1. две его высоты равны;
2. биссектриса одного из углов делит его на две равновеликие части;
3. равны все его средние линии;
4. две его высоты, пересекаясь, делятся пополам;
5. его вершины находятся в вершинах равнобокой трапеции.

### Тест 103. Равнобедренный треугольник. Признак

Треугольник  $ABC$  не является равнобедренным, если:

1. его углы  $A$  и  $B$  не равны.
2. его периметр равен 5,  $AB = 1$ ,  $BC = 2$ .
3. его нельзя разбить одним отрезком на два равных треугольника.
4. медиана из вершины  $A$  равна высоте из вершины  $B$ .
5. из треугольника  $ABC$  и равного ему нельзя составить четырехугольник с равными сторонами.

Тест 104. Равнобедренный треугольник. Существование

Существует такой равнобедренный треугольник, у которого:

1. все высоты равны;
2. хотя бы одна биссектриса равна какой-то медиане при условии, что они проведены из разных вершин;
3. центр описанной окружности лежит вне треугольника;
4. точка пересечения высот лежит в его вершине;
5. есть центр симметрии.

Тест 105. Равнобедренный треугольник. Существование

Существуют два таких равнобедренных треугольника, из которых можно составить:

1. квадрат;
2. прямоугольник, но не квадрат;
3. ромб;
4. трапецию;
5. симметричный четырехугольник, но не параллелограмм и не трапецию.

Тест 106. Равнобедренный треугольник. Существование

Существуют такие два равнобедренных треугольника, из которых можно составить:

1. прямоугольный треугольник;
2. равнобедренный остроугольный треугольник;
3. четырехугольник, но не ромб;
4. пятиугольник;
5. шестиугольник

Тест 107. Равносторонний треугольник. Свойство

В равностороннем треугольнике совпадают:

1. медиана и ось симметрии, проведенные через одну и ту же вершину;
2. центр вписанной и описанной окружности;
3. точка пересечения медиан и точка пересечения биссектрис;
4. точка, равноудаленная от середин всех сторон и точка, равноудаленная от всех вершин;
5. точка, равноудаленная от всех сторон и точка, равноудаленная от всех средних линий.

Тест 108. Равносторонний треугольник. Свойство

В равностороннем треугольнике со стороной 1:

1. высота равна половине стороны;
2. любая биссектриса равна любой высоте;
3. площадь больше, чем 0,5;
4. радиус описанной окружности больше, чем 0,5;
5. радиус вписанной окружности больше, чем 0,5.

Тест 109. Равносторонний треугольник. Признак

$ABC$  - некоторый треугольник. Он является равносторонним, если:

1. две его стороны равны и один из углов равен  $60^\circ$ ;
2. две его стороны равны и одна из медиан является биссектрисой;
3. все его высоты равны;
4. высота треугольника проходит между биссектрисой и медианой, причем все они выходят из одной вершины;
5. каждая его медиана равна половине стороны, к которой она проведена.

Тест 110. Равносторонний треугольник. Признак  $ABC$  - некоторый треугольник. Он является равносторонним, если:

1. две его стороны равны и два его угла равны;
2. все его средние линии равны;
3. все его медианы равны;
4. центр описанной окружности совпадает с центром вписанной окружности;
5. каждая сторона равна проведенной к ней высоте.

Тест 111. Теорема Пифагора и её применение

1. Если катеты прямоугольного треугольника больше 2, то его гипотенуза больше 3.
2. Если площадь прямоугольника больше 1, то его диагональ больше 1,5.
3. Если отрезок постоянной длины проектировать на две взаимно перпендикулярные прямые, то возможно одновременное увеличение одной проекции в два раза и уменьшение другой проекции в два раза.
4. Отношение диагонали куба к его ребру больше 1,5.
5. Могут быть взаимно перпендикулярны диагонали соседних граней прямоугольного параллелепипеда, имеющие общую точку.

Тест 112. Теорема Пифагора и её применение

1. Зная проекции катетов прямоугольного треугольника на прямую, содержащую его гипотенузу, можно найти сами катеты.
2. Зная сторону ромба и её проекцию на прямую, содержащую одну из диагоналей этого ромба, можно найти проекцию этой стороны ромба на прямую, содержащую другую диагональ.
3. Зная проекции диагонали прямоугольника на прямые, содержащие его стороны, можно найти проекции его сторон на прямую, содержащую его диагональ.
4. Зная, что в равнобокой трапеции диагонали взаимно перпендикулярны и зная проекции бока трапеции на прямые, содержащие его диагонали, можно найти все стороны.
5. Зная диаметр окружности и длину хорды этой окружности, которая имеет с данным диаметром общий конец, можно найти проекцию этой хорды на данный диаметр и проекцию диаметра на прямую, содержащую эту хорду.

Тест 113. Прямоугольный треугольник. Свойство

Гипотенуза  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равна 1, а его острый угол  $A$  равен  $\alpha$ . Существует такой угол  $\alpha$ , при котором:

1.  $AC - BC = 1$ ;
2.  $AC / BC = 1000$ ;
3.  $AB = (AC + BC) / 2$ ;
4. диаметр описанной окружности не меньше суммы катетов;
5. периметр треугольника равен 2.

Тест 114. Прямоугольный треугольник. Свойство

В прямоугольном треугольнике с катетами 3 и 4:

1. есть острый угол, больший, чем  $45^0$ ;
2. одна из медиан меньше, чем 3;
3. одна из высот меньше, чем 2,5;
4. радиус описанной окружности больше, чем 2;
5. радиус вписанной окружности меньше, чем 0,5.

Тест 115. Прямоугольный треугольник. Свойство

Длина отрезка больше 10, если этот отрезок является:

1. наименьшей стороной в прямоугольном треугольнике, один о угол которого равен  $30^0$ , а гипотенуза больше катета на 15;
2. перпендикуляром из середины стороны равностороннего треугольника со стороной 28 на другую сторону треугольника;
3. боковой стороной в равнобедренном треугольнике с углом при вершине  $120^0$ , если высота на боковую сторону равна 7;
4. медианой на гипотенузу в прямоугольном треугольнике с наименьшим катетом, большим 6;
5. диагональю прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 3,4,5.

Тест 116. Прямоугольный треугольник. Свойство

1. Существует такой прямоугольный треугольник, в котором одна из медиан меньше каждой его стороны.
2. Существует такой прямоугольный треугольник, в котором равны две высоты.
3. В каждом прямоугольном треугольнике существует бесконечное число хорд, каждая из которых разбивает его на два подобных треугольника.
4. Существует такой прямоугольный треугольник, в котором длина одного из катетов составляет 99% от длины гипотенузы, а длина другого катета составляет 1% от длины гипотенузы.
5. В каждом прямоугольном параллелепипеде найдутся три вершины, не лежащие в одной и той же грани, которые являются вершинами прямоугольного треугольника.

Тест 117. Прямоугольный треугольник. Свойство

1. В любом прямоугольном треугольнике с гипотенузой 2,5 наибольший катет больше, чем 1,5;
2. Некоторый треугольник со сторонами  $a$ ,  $a + 1$ ,  $a + 2$  – прямоугольный;
3. Существует такой острый угол  $\alpha$  прямоугольного треугольника, при котором угол между биссектрисами острых углов меньше, чем  $\alpha$ ;
4. Если один из катетов уменьшить на некоторое число, а другой увеличить на такое же число, то гипотенуза не изменится.
5. Существует прямоугольный треугольник, стороны которого образуют геометрическую прогрессию.

Тест 118. Прямоугольный треугольник. Свойство

Гипотенуза  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равна 1, а его острый угол  $A$  равен  $\alpha$ . Существует такой угол  $\alpha$ , при котором:

1.  $BC = 2 AC$ ;
2.  $AC - BC = 2$ ;
3. его площадь равна 2;
4.  $AB - AC = AB - BC = 0,5$ ;
5. медиана, проведенная на гипотенузу, больше каждого катета.

Тест 119. Прямоугольный треугольник. Признак

В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = 1$ .

Тогда, если:

1.  $\angle A > 30^\circ$ , то  $BC > 0,5$ ;
2. периметр равен 2, то медиана, проведенная к гипотенузе, равна 0,5;
3. площадь равна 0,25, то у треугольника есть ось симметрии;
4.  $AC < 0,6$ , то  $BC > 0,9$ ;
5. прямая, проходящая через середину гипотенузы и точку, равноудаленную от всех его сторон, параллельна катету, то треугольник равнобедренный.

### Тест 120. Прямоугольный треугольник. Признак

Треугольник является прямоугольным, если:

1. ему принадлежит точка пересечения его высот;
2. одна из сторон в два раза больше одной из его медиан;
3. точка, равноудаленная от всех его вершин, лежит на его стороне;
4. квадрат одной из сторон равен разности квадратов двух других его сторон;
5. биссектриса одного из углов равна одному из отрезков, на которые она делит противоположную данному углу сторону и в два раза меньше другого из этих отрезков.

### Тест 121. Треугольник. Синус

1. Если угол увеличивается, то синус его увеличивается.
2. Если острый угол прямоугольного треугольника увеличивается, то синус его увеличивается.
3. Сумма синусов острых углов прямоугольного треугольника больше 1.
4. Сумма квадратов синусов острых углов прямоугольного треугольника равна 1.
5. Если синусы всех углов четырехугольника равны друг другу, то этот четырехугольник – параллелограмм.

### Тест 122. Треугольник. Синус и его применение

1. Сумма синусов всех углов прямоугольного треугольника меньше 2.
2. Наибольшее значение площади треугольника равно половине произведения его двух наибольших сторон.
3. Синус угла  $\varphi$  численно равен площади ромба со стороной 1 и углом  $\varphi$  между его сторонами.
4. Из теоремы синусов следует, что против большей стороны треугольника лежит его больший угол.
5. Всегда можно построить треугольник по двум сторонам и углу против одной из них.

### Тест 123. Треугольник . Косинус

1. В прямоугольном треугольнике сумма косинусов его углов меньше суммы синусов его углов.
2. Зная косинус угла треугольника, можно найти синус этого угла.
3. Если косинус угла треугольника увеличивается, то синус этого угла уменьшается.
4. Теорема косинуса – следствие теоремы Пифагора.
5. Теорема косинуса – обобщение теоремы Пифагора.

### Тест 124. Треугольник. Косинус

1. Если величина угла возрастает, то косинус его уменьшается.
2. Если косинусы всех углов треугольника неотрицательны, то это остроугольный треугольник.
3. Существует параллелограмм, косинусы всех углов которого равны друг другу.
4. Существует трапеция, косинусы всех углов которой равны друг другу.
5. Зная котангенс угла, можно найти косинус этого угла, не находя самого угла.

Тест 125. Треугольник. Тангенс и котангенс

1. Тангенс угла больше синуса этого угла.
2. Существуют два угла, у которых тангенс равен котангенсу.
3. Если тангенс острого угла увеличивается, то косинус этого угла уменьшается.
4. Сумма тангенсов острых углов прямоугольного треугольника больше 2.
5. Существует треугольник, в котором тангенсы двух углов противоположны.

Тест 126. Треугольник. Вид

В треугольнике одна сторона равна 1, другая сторона равна  $a$ , а угол между ними равен  $30^\circ$ . Тогда:

1. если третья сторона равна 0,8, то этот треугольник остроугольный;
2. если этот треугольник остроугольный, то он не является равнобедренным;
3. если площадь этого треугольника равна 1, то этот треугольник – тупоугольный;
4. если этот треугольник равнобедренный, то его периметр больше, чем 3;
5. если этот треугольник прямоугольный, то его площадь больше, чем 0,25.

Тест 127. Треугольник. Вид

В треугольнике  $ABC$   $\alpha = 2\beta$ . Тогда:

1.  $\alpha$  - самый большой угол в треугольнике;
2.  $a > b$ ;
3.  $a = 2b$ ;
4. если этот треугольник равнобедренный, то он прямоугольный;
5. если этот треугольник не прямоугольный, то он равнобедренный.

Тест 128. Треугольник. Вид

Дан треугольник со сторонами 1, 1,  $a$ . Этот треугольник является:

1. равносторонним, если его периметр равен 3;
2. равнобедренным при любом  $a > 0$ ;
3. прямоугольным при  $a = \sqrt{2}$ ;
4. тупоугольным при  $a = \sqrt{3}$ ;
5. имеет угол  $30^\circ$  только при  $a = \sqrt{3}$ .

Тест 129. Треугольник. Вид

$ABC$  - некоторый треугольник. Две его стороны равны 10 и 20. Тогда:

1. если в этом треугольнике есть ось симметрии, то его периметр равен 50;
2. если периметр этого треугольника равен 60, то он тупоугольный;
3. если угол между данными сторонами прямой, то радиус его описанной окружности больше 10;
4. если его площадь равна 100, то он прямоугольный;
5. если один из углов  $150^\circ$ , то против стороны, равной 10, лежит угол больший, чем  $15^\circ$ .

Тест 130. Треугольник. Вид

Некоторый треугольник является остроугольным, если:

1. его стороны равны 5, 8 и 10;
2. ему принадлежит точка пересечения его высот;
3. ему не принадлежит центр описанной около него окружности;
4. у него две оси симметрии;
5. одна из его медиан равна сумме двух остальных.



Тест 131. Куб. Свойства

В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ :

1. отрезки  $DD_1$  и  $A_1C_1$  пересекаются;
2. треугольник  $BCC_1$  – тупоугольный;
3. треугольник  $A_1C_1B$  – равносторонний;
4. луч  $C_1B_1$  является биссектрисой угла  $A_1C_1B$ ;
5. пирамида  $B_1 A_1 C_1 B$  – правильная.