Тест 299. Преобразование плоской фигуры.

Соответствие является преобразованием фигуры M в фигуру N, если:

1. каждая точка фигуры N является образом хотя бы одной точки фигуры M.
2. каждой точке фигуры M соответствует хотя бы одна точка фигуры N.
3. M и N - вся плоскость и точке с координатами (x, y) соответствует точка с координатами $(2x, y/2)$.
4. M и N - вся координатная плоскость без начала координат и точке с координатами (x, y) соответствует точка с координатами $(1/x, 1/y)$.
5. M - полуокружность с центром O. К ней в её середине проведена касательная - прямая p. Прямая p - это фигура N. Из точки O проводится луч, пересекающий прямую p . $Y = f(X)$, где X - точка на полуокружности, а Y - точка на прямой p.

Тест 300. Взаимно однозначное преобразование плоской фигуры

Преобразование f фигуры M в фигуру N является взаимно - однозначным, если:

1. M - отрезок, f - параллельное проектирование, а N - это прямая, на которую производится проектирование.
2. M - круг, f - ортогональное проектирование , а N - это прямая, на которую производится проектирование.
3. M и N - вся плоскость и точке с координатами (x, y) соответствует точка с координатами $(x + y, x - y)$.
4. M и N - вся плоскость и точке с координатами (x, y) соответствует точка с координатами $(xy, x + y)$.
5. M и N - вся плоскость, в которой точка O - фиксирована и каждой точке X луча с началом в O соответствует такая точка Y этого же луча, что $OY^2 = OX$.

Тест 301. Движение на плоскости

Преобразование f фигуры M является движением, если:

1. точкам A,B фигуры M соответствуют такие точки C,D плоскости, что $AC = BD$.
2. дан угол AOB , фигура M - это сторона OA этого угла, и каждой точке X стороны OA поставлена в соответствие точка Y следующим образом. Из точки X проводится перпендикуляр к стороне OA до пересечения в точке Z с биссектрисой данного угла, а затем из точки Z проводится перпендикуляр ZY к этой биссектрисе, причем точка Y лежит на стороне OB .
3. M и N – диагонали данного квадрата
4. M и N - вся плоскость и точке с координатами (x ,y) соответствует точка с координатами $(x + y, x - y)$.
5. M и N - вся плоскость и точке с координатами (x , y) соответствует точка с координатами $(y + 1, 1 - x)$.

Тест 302. Равенство фигур

Фигуры M и N равны, если:

1. M и N- квадраты, вписанные в данную окружность.
2. фигура N получена из фигуры M композицией двух гомотетий с коэффициентами соответственно k и $1/k$.
3. фигура M - это отрезок PQ на стороне OA угла AOB, равного 45^0. Фигура N - отрезок ST на этой же стороне угла. При этом точка Y отрезка ST получается из точки X отрезка PQ следующим образом. Из точки X проводится перпендикуляр XZ к стороне OA до пересечения в точке Z со стороной OB, а затем из точки Z проводится перпендикуляр ZY к стороне OB до пересечения со стороной OA.
4. фигура M - дуга окружности радиуса 1 величиной 90^0, фигура N - дуга окружности радиуса 2 величиной 45^0.
5. M и N – два параллельных сечения шара..

Тест 303. Параллельный перенос (сдвиг)

Существует сдвиг такой, что образом фигуры M является фигура N, если:

1. M - это окружность, вписанная в квадрат со стороной 2, N - это окружность, описанная около квадрата со стороной $\sqrt{2}$.
2. M – это парабола с вершиной в точке (1,1) и нулём в точке (1,0), а N - это парабола с вершиной в точке (-1,1) и нулём в точке (-2,0).
3. M - это равносторонний треугольник со стороной 1, N - это другой равносторонний треугольник со стороной 1. При этом у данных треугольников есть пара параллельных сторон.
4. M - это угол, N - это другой угол. При этом стороны этих углов соответственно параллельны.
5. M - вся плоскость и точке с координатами (x,y) соответствует точка с координатами $(x + 1, y - x)$.

Тест 304 . Параллельный перенос вдоль оси x (горизонтальный сдвиг)

1. Графики двух линейных функций (не констант) совмещаются горизонтальным сдвигом.
2. Существует горизонтальный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $x^2 + y^2 \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 \le 1$.
3. Существует горизонтальный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $x^2 + y^2 \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $(x - 1)^2 + y^2 \ge 1$.
4. Существует горизонтальный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $| x | \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $4 \le x \le 5$.
5. В результате сдвига на вектор (1,0) фигура, уравнение которой $x y = 1$ перешла в фигуру, уравнение которой $(x + 1) y = 1$.

Тест 305. Параллельный перенос вдоль оси y (вертикальный сдвиг)

1. Графики двух линейных функций, имеющие одинаковый угловой коэффициент, совмещаются вертикальным сдвигом.
2. Существует вертикальный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $x^2 + y^2 \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 \le 1$.
3. Существует вертикальный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $x^2 + y^2 \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $x^2 + (y - 1)^2 \ge 1$.
4. Существует вертикальный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $|y| \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $4 \le y \le 6$.
5. В результате сдвига на вектор (0,1) фигура, уравнение которой $xy = 1$ перешла в фигуру, уравнение которой $x(y + 1) = 1$.

Тест 306. Параллельный перенос в произвольном направлении, не в направлении осей (наклонный сдвиг)

1. Графики двух квадратичных функций с одинаковым старшим коэффициентом совмещаются наклонным сдвигом.
2. Существует наклонный сдвиг, в результате которого фигура, заданная уравнением $x^2 + y^2 = 1$ переходит в фигуру, заданную уравнением $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$.
3. Существует наклонный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $x^2 + y \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $(x - 1)^2 + y \le 1$.
4. Существует наклонный сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $|x| \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $|y| \le 1$.
5. В результате сдвига на вектор (1,-1) фигура, уравнение которой $xy = 1$ перешла в фигуру, уравнение которой $(x + 1)(y - 1) = 1$.

Тест 307. Параллельный перенос (сдвиг) в координатном виде

Итоговый

1. График функции $y = \text{const}$ самосовмещается в результате сдвига на вектор, параллельный оси x.
2. В результате сдвига на вектор (0,-2) ого фигура, заданная уравнением $x^2 + y^2 = 1$ переходит в фигуру, заданную уравнением $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$.
3. В результате сдвига на вектор (-1,-1) фигура, заданная неравенством $y \le -x$, переходит в себя.
4. Существует сдвиг, в результате которого фигура, заданная неравенством $|x| > 3$ переходит в фигуру, заданную неравенством $|x| > 5$.
5. В результате двух сдвигов точка (x, y) может перейти в точку $(-x, -y)$

Тест 308. Поворот

Существует поворот такой, что образом фигуры M является фигура N, если:

1. M - круг без точки на его окружности, N – тот круг без другой точки на его окружности.
2. M - это фигура, уравнение которой $y = x^2$, а N - это фигура, уравнение которой $x = y^2$.
3. M и N - два квадрата, вписанных в одну и ту же окружность.
4. M и N - два равных равносторонних треугольника с общим центром.
5. M - вся плоскость и точке с координатами (x, y) соответствует точка с координатами (y, x).

Тест 309. Центральная симметрия

Фигура имеет центр симметрии, если эта фигура:

1. отрезок;
2. прямая;
3. круг без центра;
4. сфера без большой окружности;
5. куб, из которого вырезали маленький куб с тем же центром.

Тест 310. Центральная симметрия

Существует центральная симметрия такая, что образом фигуры M является фигура N, если:

1. M - это окружность с вписанным в нее равносторонним треугольником, N - та же фигура, что и M.
2. M - это фигура, уравнение которой $y = x^2 + x$, а N - это фигура, уравнение которой $y = -x^2 - x$.
3. M - это объединение двух равных центрально симметричных фигур, N - та же фигура, что и M.
4. M - вся плоскость и точке с координатами (x,y) соответствует точка с координатами (2 - x, -y).
5. M - это некоторая ломаная из двух взаимно перпендикулярных звеньев, каждое из которых имеет длину 1, N - это другая такая же ломаная; звенья второй ломаной соответственно параллельны звеньям первой ломаной.

Тест 311. Центральная симметрия относительно начала координат

1. Если в результате движения координаты каждой точки плоскости изменились на противоположные, то такое движение плоскости является центральной симметрией относительно начала координат.
2. Функция является нечётной тогда и только тогда, когда её график центрально симметричен.
3. В результате симметрии относительно начала координат фигура, заданная уравнением $xy = 5$ переходит в фигуру, заданную уравнением $xy = - 5$.
4. В результате симметрии относительно начала координат фигура, заданная неравенством $y \leq 1 - x$ переходит в фигуру, заданную неравенством $x \geq y - 1$.
5. Данная фигура в результате центральной симметрии относительно начала координат перешла в фигуру, уравнение которой $|x| = |y|$, Тогда уравнение $x^2 = y^2$ определяет данную фигуру,

Тест 312. Центральная симметрия относительно точки на оси абсцисс, отличной от начала координат

1. В результате центральной симметрии относительно точки (-1,0) точка (0,1) переходит в точку (-2,-1).
2. Фигура, заданная уравнением $y = x + 1$ симметрична фигуре, уравнение которой $y = x - 3$ относительно точки (1,0).
3. Существует центральная симметрия относительно точки, лежащей на оси x, в результате которой фигура, уравнение которой $(x-1)^2+(y-2)^2 = 1$, переходит в фигуру, уравнение которой $(x-2)^2+(y-1)^2 = 1$.
4. Если фигура F_1 переходит в фигуру F_2 в результате центральной симметрии относительно точки (1,0), то фигура F_2 переходит в фигур F_1 в результате центральной симметрии относительно точки (- 1,0)
5. Существует фигура, которая переходит в себя и в результате центральной симметрии относительно точки (1, 0) и в результате переноса на вектор (1,0).

Тест 313. Центральная симметрия относительно произвольной точки на оси ординат,

1. В результате центральной симметрии относительно точки (0, -1) точка (-1,0) переходит в точку (1,-2).
2. Фигура, заданная условием $y \geq - x - 1$ центрально симметрична фигуре, заданной условием $y \leq - x -5$ относительно точки (0,-3).
3. Существует центральная симметрия относительно точки, лежащей на оси y, в результате которой фигура, заданная условием $1 \leq y \leq 2$, переходит в фигуру, заданную. условием $-5 \leq y \leq -4$.
4. Если фигура F_1 переходит в фигуру F_2 в результате центральной симметрии относительно точки (0,1), а фигура F_2 переходит в фигуру F_3 в результате центральной симметрии относительно точки (0,2), то фигура F_1 переходит в фигуру F_3 в результате центральной симметрии относительно точки (0,3).
5. Существует фигура, которая переходит в себя и в результате центральной симметрии относительно точки (0, 1), и в результате сдвига на вектор (0,-1).

Тест 314. Центральная симметрия относительно точки , отличной от начала координат

1. В результате центральной симметрии относительно точки (1, 1) точка (-5,0) переходит в точку (7,2).
2. Фигура, заданная условием $x \geq 3$ центрально симметрична фигуре, заданной условием $x \leq -5$ относительно точки (-1,2).
3. Существует центральная симметрия, в результате которой фигура, заданная условием $y \leq - 10$, переходит в фигуру, заданную. условием $y \leq 8$.
4. Если фигура F_1 переходит в фигуру F_2 в результате центральной симметрии относительно точки (-1,-1), а фигура F_2 переходит в фигуру F_3 в результате центральной симметрии относительно точки (1,1), то фигура F_1 переходит в фигуру F_3 в результате центральной симметрии относительно точки (0,0).
5. Существует центральная симметрия, в результате которой парабола с вершиной в точке (-5,5) , проходящая через точку (0,30) , переходит в параболу с вершиной в точке (-5,-5), проходящую через точку (0,20).

Тест 315. Центральная симметрия относительно точки , отличной от начала координат

1. Объединение графиков двух линейных функций является центрально – симметричной фигурой.
2. Фигура, заданная условием $x - y = 0$, в результате центральной симметрии относительно точки (a,a).переходит в себя.
3. В результате центральной симметрия относительно точки (1,0) фигура, заданная условием $x^2 + y^2 \leq 1$, переходит в фигуру, заданную. условием $(x - 2)^2 + y^2 \leq 1$.
4. В результате центральной симметрия относительно точки (0,-1) фигура, заданная условием $|x| + |y| = 1$, переходит в фигуру, заданную. условием $|x| + |y + 2| = 1$.
5. В результате центральной симметрия относительно точки (-1,-1) фигура, заданная условием $x - y + 2 \geq 0$, переходит в фигуру, заданную. условием $x - y + 2 \leq 0$.

Тест 316. Осевая симметрии

Фигура имеет ось симметрии, если эта фигура:

1. угол;
2. дуга окружности;
3. полуплоскость;
4. объединение двух равных квадратов, пересечением которых является их общая вершина;
5. шар.

Тест 317. Осевая симметрия.

Один из данных треугольников имеет одну ось симметрии, а другой не имеет осей симметрии. Тогда:

1. эти треугольники не равны;
2. их пересечение не может иметь ось симметрии;
3. их объединение не может иметь ось симметрии;
4. симметричный треугольник можно разбить отрезком на части, имеющие оси симметрии;
5. никакой несимметричный треугольник нельзя разбить отрезком на части, имеющие оси симметрии.

Тест 318. Осевая симметрия

Существует осевая симметрия такая, что образом фигуры M является фигура N, если:

1. M - это фигура на координатной плоскости, которая задается условием $xy \geq 0$, а N - это фигура на координатной плоскости, которая задается условием $xy \leq 0$;
2. M - вся плоскость и точке с координатами (x,y) соответствует точка с координатами (x, - y -1);
3. M - это объединение двух кругов, N - та же фигура, что и M;
4. N - это образ фигуры M в результате композиции двух осевых симметрий относительно различных прямых;
5. M - это некоторая ломаная из двух взаимно перпендикулярных звеньев, каждое из которых имеет длину 1, N - это другая такая же ломаная, имеющая с первой ломаной общее начало; звенья второй ломаной соответственно перпендикулярны звеньям первой ломаной.

Тест 319. Симметрия относительно оси x

1. В результате симметрии относительно оси x фигура, заданная неравенством $x^2 + y^2 \le 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $x^2 + y^2 \le 1$.
2. После того как фигуру, уравнение которой $xy < 1$, отразили относительно оси абсцисс, полученная фигура имеет уравнение $x y > 1$.
3. В результате симметрии относительно оси x из фигуры, которая задаётся неравенством $x - y > 1$ получилась фигура, которая задается неравенством $x - y <1$.
4. В результате симметрии относительно оси x из данной фигуры получена фигура, уравнение которой $|x| + | y |= 1$. Уравнением данной фигуры было такое $|x| + | y | = 1$.
5. В результате симметрии относительно оси x из данной фигуры получена фигура , которая задается неравенством $x + y < 0$. Неравенством, которое задавало данную фигуру, было такое $x - y > 0$.

Тест 320. Осевая симметрия относительно оси y

1. В результате симметрии относительно оси y фигура, заданная неравенством $x^2 + y^2 \ge 1$ переходит в фигуру, заданную неравенством $x^2 + y^2 \ge 1$.
2. После того как фигуру, уравнение которой $xy> 1$, отразили относительно оси ординат, полученная фигура имеет такое уравнение : $x y < 1$.
3. В результате симметрии относительно оси y фигуры, которая задаётся неравенством $x - y < 1$ получилась фигура, которая задается неравенством $x - y > 1$.
4. В результате симметрии относительно оси y из данной фигуры получена фигура, уравнение которой $|x| - | y |= 1$. Уравнением данной фигуры было такое $|x| - | y | = 1$.
5. В результате симметрии относительно оси y из данной фигуры получена фигура, которая задается неравенством $x + y > 0$. Неравенством, которое задавало данную фигуру, было такое $x - y < 0$.

Тест 321. Осевая симметрия относительно прямой, параллельной оси y

1. В результате симметрии относительно прямой $x = 1$ точка (-5,2) переходит в точку (5,2)..
2. После того как фигуру, уравнение которой $x - y = 0$, отразили относительно прямой $x = -1$, получилась фигура, уравнение которой $x + y +2 = 0$..
3. В результате симметрии относительно прямой $x = 1$ образом фигуры, которая задаётся уравнением $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = a^2$, является она сама
4. В результате симметрии относительно прямой $x = 1$ из фигуры, уравнение которой $xy \ge 0$, получается фигура, уравнение которой $xy \le 2$.
5. В результате последовательного выполнения двух симметрий относительно прямых с уравнениями $x = 1$ и $x = -1$ получается симметрия относительно прямой $x = 0$.

Тест 322. Осевая симметрия относительно прямой, параллельной оси x

1. В результате симметрии относительно прямой $y = 1$ точка (1,-1) переходит в точку (1,3).
2. После того как фигуру, уравнение которой $x - y = 0$, отразили относительно прямой $y = -1$, получилась фигура, уравнение которой $x + y +2 = 0$.
3. В результате симметрии относительно прямой $y = 1$ образом фигуры, которая задаётся уравнением $|x| + |y - 1| = 1$, является она сама.
4. В результате симметрии относительно прямой $y = - 1$ из фигуры, уравнение которой $xy \geq 0$, получается фигура, уравнение которой $xy \leq 2$.
5. В результате последовательного выполнения двух симметрий относительно прямых с уравнениями $y = 1$ и $y = -1$ получается симметрия относительно прямой $y = 0$.

Тест 323. Осевая симметрия в координатном виде

Итоговый

Это утверждение верно:

1. в результате каждой из двух симметрий относительно координатных осей фигура, которая задаётся неравенством $1 \leq x^2 \leq 2$, самосовмещается ;
2. существует точка, которая в результате двух последовательных отражений относительно прямых $x = a$ и $y = b$ возвращается на прежнее место ;
3. фигура F_1 получена из фигуры F в результате последовательного выполнения двух отражений – сначала относительно прямой $x = 1$, а затем относительно прямой $y = 1$. Фигура F_2 получена из фигуры F в результате последовательного выполнения двух отражений – сначала относительно прямой $y = 1$, а затем относительно прямой $x = 1$. Тогда фигуры F_1 и F_2 совпадают;
4. в результате последовательного выполнения отражения относительно оси x и затем сдвига на вектор (1,0) окружность, заданная уравнением $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$, переходит в окружность, заданную уравнением $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$;
5. в результате последовательного выполнения сдвига на вектор (-1,0), а затем отражения относительно оси x, окружность, заданная уравнением $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$, переходит в окружность, заданную уравнением $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

Тест 324. Движение

Существует преобразование f такое, что $f(M) = N$, если:

1. $M = \{(x,y): x^2 - y = 0\}$, $N = \{(x,y): y^2 - x = 0\}$, f – поворот;
2. $M = \{(x,y): x^2 + y = 0\}$, $N = \{(x,y) : y^2 + x = 0\}$, f - осевая симметрия;
3. $M = \{(x,y): y = 1/x\}$, $N = \{(x,y): y = - 1/x\}$, f - центральная симметрия;
4. $M = \{(x,y): y = \sqrt{x-1}\}$, $N = \{(x,y): y = \sqrt{x+1}\}$, f – сдвиг;
5. M – одна ветка гиперболы $y = -1/x$, N – другая ветка гиперболы $y = -1/x$ f - скользящее отражение.

Тест 325. Симметричные фигуры

Фигура *M* является симметричной, если:

1. *M* является пересечением двух симметричных фигур;
2. *M* - это фигура на координатной плоскости, которая задаётся условием $|x + 1| + |y - 1| \leq 1$;
3. *M* - это ортогональная проекция на данную прямую симметричной фигуры;
4. *M* - это фигура на координатной плоскости, которая задается условием $(x + 1)(y - 1) > 0$;
5. *M* - это объединение двух углов, пересечением которых является их общая вершина, биссектрисы которых лежат на одной прямой.

Тест 326. Группа симметрии фигуры

Группа симметрии фигуры *M* насчитывает не менее пяти элементов, симметрии, если:

1. *M* - это окружность без четырех точек, являющихся концами двух взаимно - перпендикулярных диаметров;
2. фигура *M* задается условием $|y| \leq 1/|x|$;
3. *M* - объединение двух равных различных квадратов с общим центром;
4. фигура *M* – правильный шестиугольник без двух его соседних вершин;
5. фигура *M* переходит в себя в результате осевой симметрии и в результате поворота.

Тест 327. Элементы симметрии

Эта фигура имеет не меньше двух элементов симметрии, если она:.

1. равносторонний треугольник, в котором проведена медиана;
2. прямоугольник, в котором проведена диагональ;
3. окружность, в которой проведён диаметр;
4. квадрат, в котором проведена средняя линия;
5. сфера без двух своих точек.

Тест 328. Равенство фигур

Эти фигуры равны:

1. два сегмента одного и того же круга, меньшие полукруга, у которых равны хорды, отсекающие эти сегменты от круга;
2. два равных равносторонних треугольника ABC и $A_1B_1C_1$ вместе с двумя равными окружностями; радиусами в половину стороны треугольника, в одном из них эта окружность имеет центр в вершине A, а в другом из них она имеет центр в вершине B_1;
3. два равных квадрата $ABCD$ и $A_1B_1C_1D_1$ вместе с двумя равными окружностями; радиусами в половину стороны квадрата, в одном из них. эта окружность имеет центр в середине стороны AB, а в другом из них она имеет центр в вершине B_1C_1;
4. две равнобоких трапеции, у которых соответственно равны основания и бока, при этом большее основание каждой трапеции лежит на одной прямой с меньшим основанием другой трапеции, а сами трапеции не имеют общих точек;
5. части двух равных кубов $ABCDA_1B_1C_1D_1$ и $KLMNK_1L_1M_1N_1$, при этом часть первого куба получена после проведения сечения AB_1C_1D , а часть второго куба получена после проведения сечения K_1L_1MN.

Тест 329. Зеркальная симметрия

Фигура обладает зеркальной симметрией, если эта фигура:

1. двугранный угол;
2. прямой круговой цилиндр;
3. объединение двух равных кубов, имеющих пересечением общую грань;
4. пересечение двух полусфер данной сферы;
5. четверть шара, полученная в результате .проведения в нём двух взаимно перпендикулярных сечений, проходящих через его центр.

Тест 330. Зеркальная симметрия.

Имеются две сферы. Тогда:

1. их пересечение является зеркально симметричной фигурой;
2. их объединение является зеркально симметричной фигурой;
3. если они равны, то есть бесконечное множество зеркальных симметрии, которые одну из этих сфер переводят в другую;
4. найдётся такая плоскость, которая каждую из них разбивает на две полусферы;
5. если они равны и имеют одну общую точку, то одна из них может быть образом другой не только в результате зеркальной симметрии.

Тест 331. Подобное преобразование

Преобразование фигуры M в фигуру N является подобием, если:

1. M и N - вся плоскость и точке с координатами (x, y) соответствует точка с координатами (x^2, y^2);
2. M - это круг, N - это другой круг;
3. фигура N получена из фигуры M композицией подобия и движения;
4. для любых двух точек X, Y фигуры M соответствующие две точки X_1, Y_1 фигуры N таковы, что $\overrightarrow{X_1Y_1} = -2\overrightarrow{XY}$;
5. фигура M - это отрезок PQ на стороне OA угла AOB. Фигура N - отрезок ST на стороне OB этого угла. При этом точка Y отрезка ST получается из точки X отрезка PQ следующим образом. Из точки X проводится перпендикуляр XZ к стороне OA до пересечения в точке Z с биссектрисой угла AOB, а затем из точки Z проводится перпендикуляр ZY к этой биссектрисе до пересечения со стороной OB.

Тест 332. Подобие

Фигуры M и N подобны, если:

1. M - это ромб с углом 60^0, N - это ромб с углом 120^0;
2. M - это фигура, уравнение которой $y = x^2$, а N - это фигура, уравнение которой $y = 2x^2 + x + 1$;
3. M - это равнобедренный треугольник, у которого есть угол 40^0. N - это равнобедренный треугольник, у которого есть угол 70^0;
4. M - это четверть одной окружности, N - это треть другой окружности;
5. M - это круг, N - это другой круг.

Тест 333. Подобные треугольники

1. Если два треугольника подобны, то их соответственные медианы пересекаются под равными углами.
2. Треугольники подобны, если отношение их двух сторон равно отношению высот, проведённых к этим сторонам.
3. Существует трапеция, которую можно разбить на два подобных треугольника.
4. Есть такие два подобных треугольника, из которых можно составить треугольник, подобный им.
5. Два треугольника подобны тогда и только тогда, когда их площади относятся как квадраты их периметров.

Тест 334. Подобные треугольников

Треугольники $A_1B_1C_1$ и $A_2B_2C_2$ подобны, если:

1. $\angle A_1 = \angle A_2$, $\angle B_1 = \angle B_2$;
2. $a_1/b_2 = b_1/c_2 = c_1/a_2$;
3. $A_1B_1 \,||\, A_2B_2$, $B_1C_1 \,||\, B_2C_2$, $A_1C_1 \,||\, A_2C_2$;
4. они являются параллельными треугольными сечениями правильного тетраэдра;
5. они перпендикулярны одной и той же диагонали куба.

Тест 335. Подобные треугольники

Два треугольника подобны, если:

1. оба они прямоугольные, катеты одного из них 1 и $\sqrt{3}$, один из углов другого равен 30^0;
2. один треугольник имеет углы 10^0 и 150^0, другой треугольник имеет углы 10^0 и 20^0;
3. две стороны и медиана к третьей стороне одного треугольника пропорциональны соответствующим двум сторонам и медиане другого треугольника;
4. один из них - прямоугольный и вписан в окружность радиусом 1, другой из них прямоугольный и вписан в окружность радиусом 2;
5. для каждого угла первого треугольника есть равный ему угол во втором треугольнике и наоборот.

Тест 336. Подобные треугольники

1. Если в прямоугольном треугольнике провести высоту на гипотенузу, то образуется три пары подобных треугольников.
2. Если из точки внутри стороны треугольника провести две хорды треугольника, соответственно параллельные другим двум его сторонам, то образуется три пары подобных треугольников.
3. Существует такая трапеция, что в результате проведения её диагоналей образуется не одна пара подобных треугольников.
4. Существует такой равнобедренный остроугольный треугольник, в котором, проведя хорду из его вершины, получаем одну пару подобных (но не равных) треугольников.
5. В любом остроугольном треугольнике можно провести хорду так, что образуется хотя бы одна пара подобных треугольников.