

Задачи (21-30)

21. Построить в центре окна кривую по заданному параметрическому представлению (за 3600 итераций цикла):

а) Формула кардиоиды:

$$x:=320+\text{round}(2*R*\sin(t)+R*\sin(2*t))$$

$$y:=240+\text{round}(2*R*\cos(t)+R*\cos(2*t))$$



б) Формула для вывода астроиды:

$$x:=320+\text{round}(R*\sin(t)^3)$$

$$y:=240+\text{round}(R*\cos(t)^3)$$



в) Формула эпициклоиды:

$$x:=320+\text{round}(6.2*R*\sin(t)+R*\sin(6.2*t))$$

$$y:=240+\text{round}(6.2*R*\cos(t)+R*\cos(6.2*t))$$



г) Параметры нефроиды:

$$x:=320+\text{round}(6*R*\cos(t)-4*R*\cos(t)^3)$$

$$y:=240+\text{round}(4*R*\sin(t)^3)$$



22. Построить звезду, вершины которой лежат на двух concentric окружностях.

23. Пусть две точки заданы своими координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) . Прямая, проходящая через эти две точки может быть описана следующими параметрическими уравнениями:

$$x = x_1 + (x_2 - x_1) t$$

$$y = y_1 + (y_2 - y_1) t$$

при $0 < t < 1$ точка (x, y) лежит внутри отрезка и делит его в отношении $t/(1 - t)$;

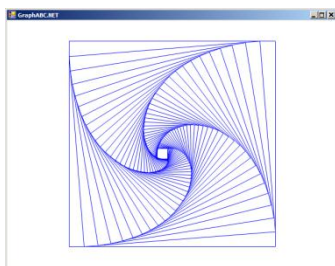
при $t = 0$ достигается конец отрезка (x_1, y_1) ;

при $t = 1$ — конец (x_2, y_2) ;

при $t > 1$ точка (x, y) лежит на прямой вне отрезка с той же стороны от (x_1, y_1) , что и (x_2, y_2) ;

при $t < 0$ — с противоположной стороны.

Начертить узор, показанный на рисунке. Узор образован 40 вложенными квадратами. Стороны первого квадрата параллельны осям координат экрана и равны 400. Вершины каждого последующего квадрата — это точки на сторонах предыдущего квадрата, делящие эти стороны в отношении $t = 0.08$



24. Начертить узор, повторяющий узор, описанный в предыдущей задаче, но составленный из

а) треугольников;

б) пятиугольников;

в) шестиугольников.

25. Воспроизвести движение круга по горизонтали.

26. Изобразить движение круга по синусоиде.

27. Изобразить отрезок, который вращается вокруг своей концевой точки.

Вокруг своей середины.

28. Изобразить отрезок, который вращается вокруг произвольной точки плоскости.

29. Изобразить треугольник (случайный), который вращается вокруг своей вершины.

Вокруг своего центра.

30. Изобразить на экране прямоугольник (случайный), вращающийся вокруг своей середины.