

## Change the Size of Points in a 2D Scatter Plot - Wolfram Mathematica

### Изменение размера точек в точечном 2D графике

Пользовательская настройка является важной составляющей широких возможностей визуализации данных в Mathematica. Несмотря на то, что применяемые по умолчанию настройки отображения точек графика оптимальны для большинства случаев, у Вас есть полный контроль над размером точек графика.

Для начала, создадим набор данных для построения графика:

In[6]:=

```
testData = Prime [ Range [ 25 ] ]
```

Out[6]=

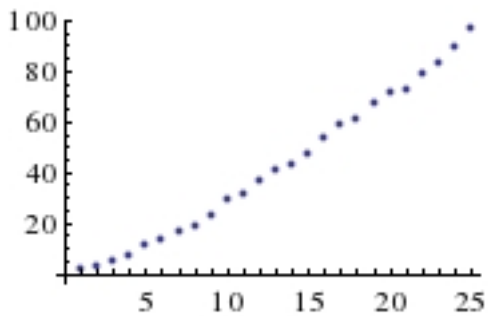
```
{ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31,  
 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 }
```

Когда Вы строите график с помощью функции [ListPlot](#) , Mathematica автоматически выбирает как отображать точки на экране:

In[44]:=

```
ListPlot [testData]
```

Out[44]=



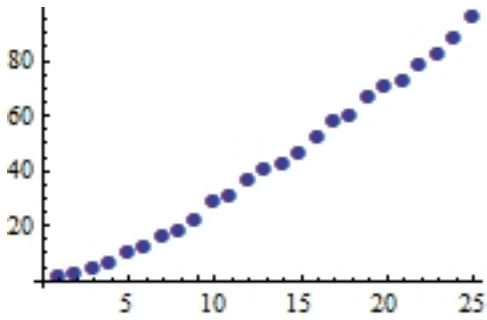
Воспользовавшись опцией [PlotMarkers](#) , Вы можете добиться намного большего контроля над внешним видом точек графика. Параметр [Automatic](#) обеспечивает predetermined стандартную последовательность маркеров для следующих друг за другом наборов точек.

Обратите внимание, что точки здесь стали больше, чем в предыдущем примере:

In[45]:=

```
ListPlot [testData, PlotMarkers → Automatic]
```

Out[45]=



Определение размера точек с помощью опции [PlotMarkers](#) присваивает точкам абсолютный размер. Другими словами, размер точек не изменится, если Вы изменить размер графика.

Для изменения размера точек, используемого опцией [PlotMarkers](#), Вы можете воспользоваться предопределенными символьными значениями

[Tiny](#)

,

[Small](#)

,

[Medium](#)

или

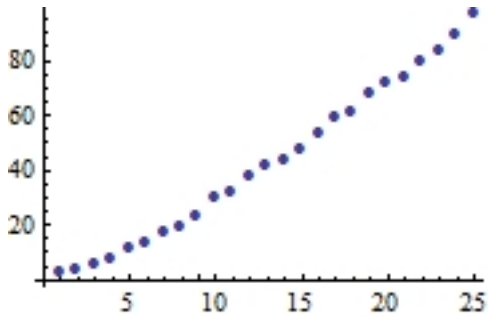
[Large](#)

:

In[46]:=

```
ListPlot[testData, PlotMarkers -> {Automatic, Tiny}]
```

Out[46]=



Чтобы увидеть как выглядит каждый размер, кликните на соответствующей кнопке этой интерактивной модели, созданной при помощи функции [Manipulate](#) :

In[7]:=

```
Manipulate[ListPlot[testData, PlotMarkers → {Automatic, size}],  
  {size, {Tiny, Small, Medium, Large}}, SaveDefinitions → True]
```

Out[7]=

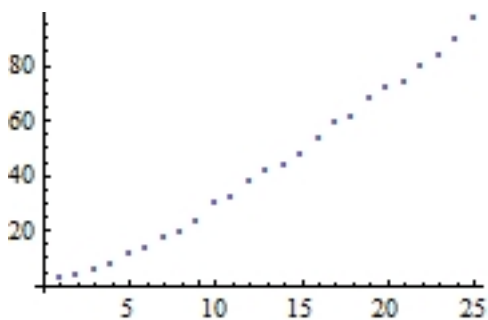
Опция [PlotMarkers](#) позволяет, также, задавать размер точек с помощью численных значений.

Здесь размеру точек задано значение 3:

In[49]:=

```
ListPlot[testData, PlotMarkers → {Automatic, 3}]
```

Out[49]=



Чтобы увидеть как выглядят разные размеры, перемещайте ползунок интерактивной модели, изменяя размер точек от 1 до 30:

In[8]:=

```
Manipulate[ListPlot[testData, PlotMarkers → {Automatic, size}],  
  {size, 1, 30, Appearance → "Labeled"}, SaveDefinitions → True]
```

Out[8]=

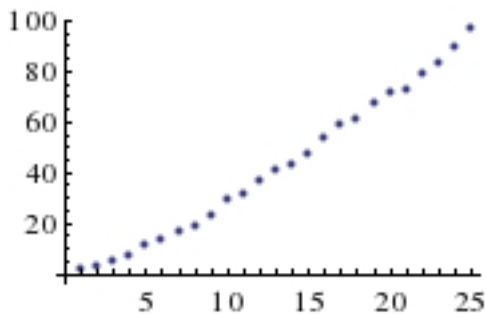
Помимо этого, Вы можете изменять размер точек на графике при помощи графических команд [PointSize](#) или [AbsolutePointSize](#), используемых совместно с опцией [PlotStyle](#).

В данном примере, команда [PointSize](#) использована совместно с опцией [PlotStyle](#) для задания размера точек графика. Число, используемое командой [PointSize](#), является диаметром каждой точки относительно общей ширины графика:

In[51]:=

```
ListPlot[testData, PlotStyle -> {PointSize[0.02]}]
```

Out[51]=

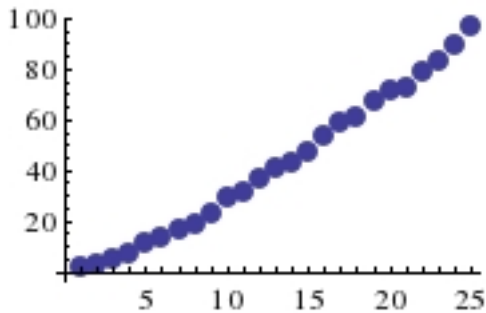


Команда [AbsolutePointSize](#) позволяет Вам указать размер точек в абсолютных величинах их диаметра. Для этого используется единица измерения пункт (иногда называемый пойнт), приравненная к 1/72 дюйма:

In[52]:=

```
ListPlot[testData, PlotStyle -> {AbsolutePointSize[8]}]
```

Out[52]=



Графические команды [PointSize](#) и [AbsolutePointSize](#) также допускают применение predefined symbolic values

[Tiny](#)

, [Small](#)

, [Medium](#)

и [Large](#). При использовании этих predefined symbolic values, размер точек приобретает абсолютное значение, независимо от того какая из команд [PointSize](#)

или [AbsolutePointSize](#) была применена.

Вы можете применить изложенные выше методы к нескольким наборам данных, отображаемых в одном графике.

Для начала, зададим несколько наборов данных:

In[9]:=

```
testData1 = Table[{x, Sqrt[x]}, {x, 0, 4, .2}];  
testData2 = Table[{x, x1/3}, {x, 0, 4, .2}];  
testData3 = Table[{x, x1/5}, {x, 0, 4, .18}];
```

Оставим возможность изменять размер точек, сохраняя тождественность их размера для всех наборов данных:

In[12]:=

```
Manipulate [  
  ListPlot[{testData1, testData2, testData3}, PlotMarkers → {Automatic  
    {size, 1, 30, Appearance → "Labeled"}}, SaveDefinitions → True]
```

Out[12]=

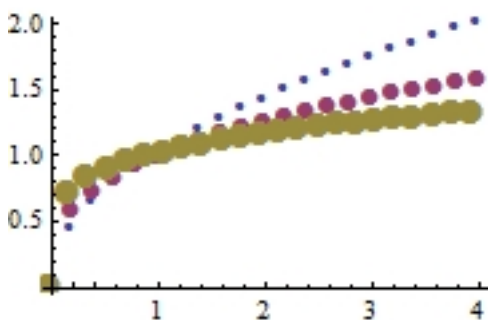
Определим разные размеры для точек каждого из наборов данных. Точкам наборов данных testData1, testData2 и testData3 заданы размеры 5, 10 и 15, соответственно:



In[57]:=

```
ListPlot[{testData1, testData2, testData3},  
PlotMarkers -> {{●, 5}, {●, 10}, {●, 15}}]
```

Out[57]=



Вместо использования параметра [Automatic](#), в этом графике маркеры были заданы напрямую. Для получения дополнительной информации об определении маркеров, используемых в графиках, смотри Руководство [How to: Change the Type and Color of Points in a 2D Scatter Plot](#)

Как уже было показано выше, Вы также можете использовать опцию [PlotStyle](#) и команду

[PointSize](#)

для задания различных размеров каждому из наборов точек. Точки набора testData1

имеют относительный размер (

[PointSize](#)

) равный 0.02, точки набора

testData2

имеют относительный размер равный 0.04, а точка набора

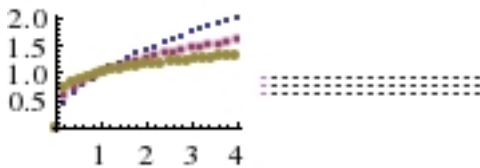
testData3

имеют относительный размер 0.06:

In[58]:=

```
ListPlot[{testData1, testData2, testData3},  
PlotStyle -> {PointSize[0.02], PointSize[0.04], PointSize[0.06]}]
```

Out[58]=



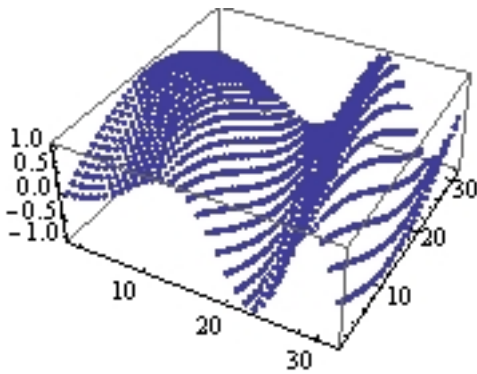
Mathematica также позволяет Вам изменять размер точек в 3D графиках, таких как этот, созданный с помощью функции [ListPointPlot3D](#).

Применяемый по умолчанию размер точек хорошо подходит в большинстве случаев:

In[59]:=

```
ListPointPlot3D[Table[Sin[j^2 + i], {i, 0, Pi, 0.1}, {j, 0, Pi, 0.1}]]
```

Out[59]=



Вы также можете выбрать различные размеры точек, включая [Tiny](#) , [Small](#) , [Medium](#) или [Large](#) :

In[60]:=

```
Manipulate[ListPointPlot3D[Table[Sin[j^2 + i], {i, 0, Pi, 0.1}, {j, 0, Pi, 0.1}], PlotStyle -> PointSize[size]], {size, {Tiny, Small, Medium, Large}}]
```

Out[60]=

