

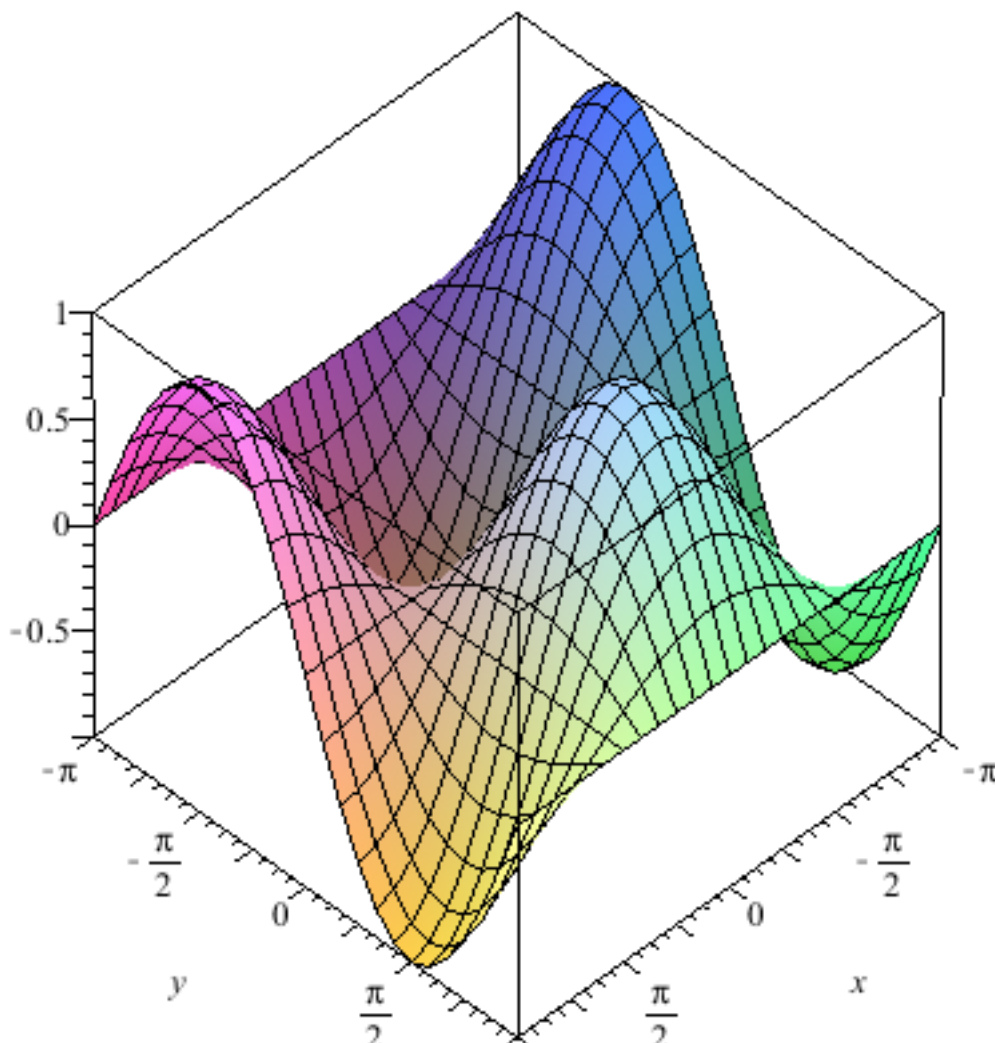
Maple 15 におけるグラフィックスの改良

Maple 15 は、次に概説する通りプロットに関する様々な改良を提供します。

▼ 三角関数のプロット

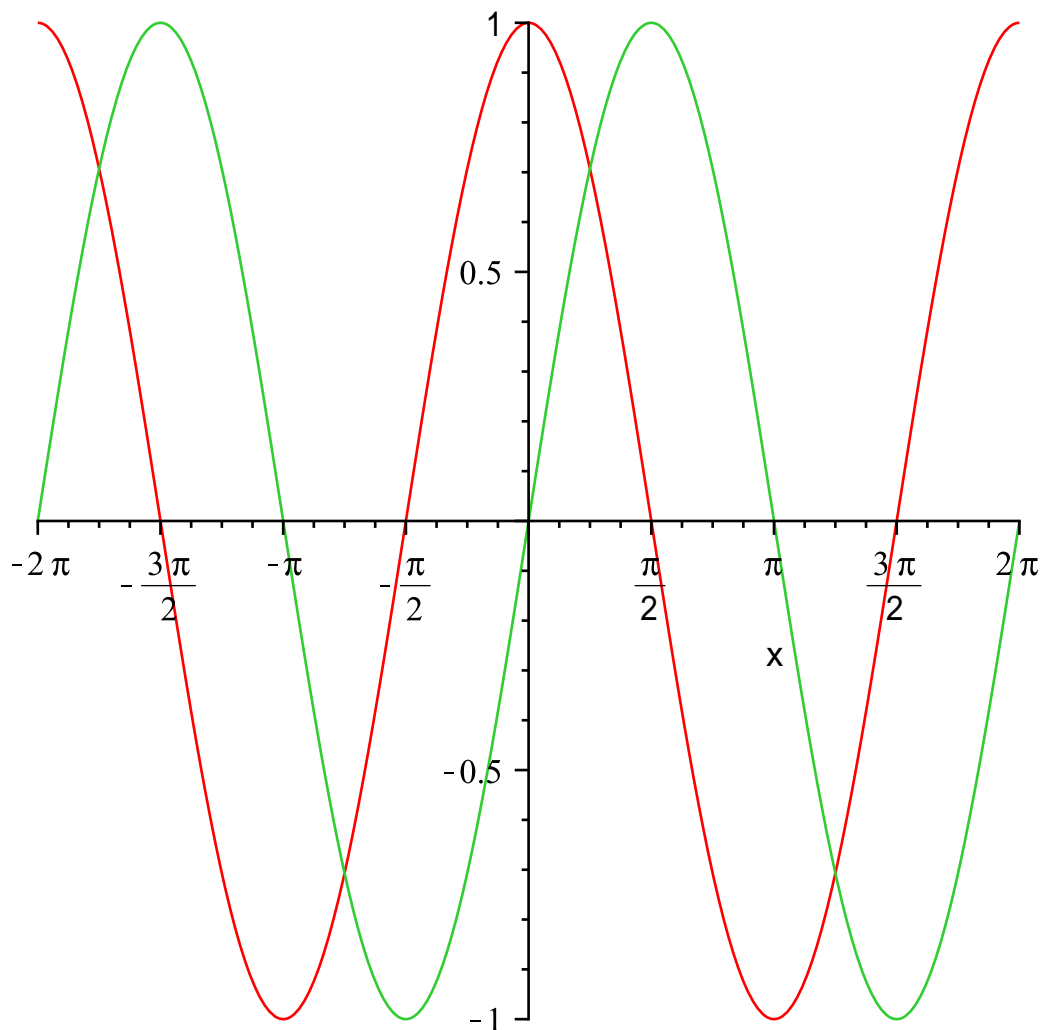
- `plot` と `plot3d` コマンドにより生成されたプロットで、値域引数内に π が検出された場合、 π の倍数に目盛りを刻むようになりました。

```
> plot3d(cos(x)*sin(y), x=-Pi..Pi, y=-Pi..Pi, 'axes'='boxed');
```



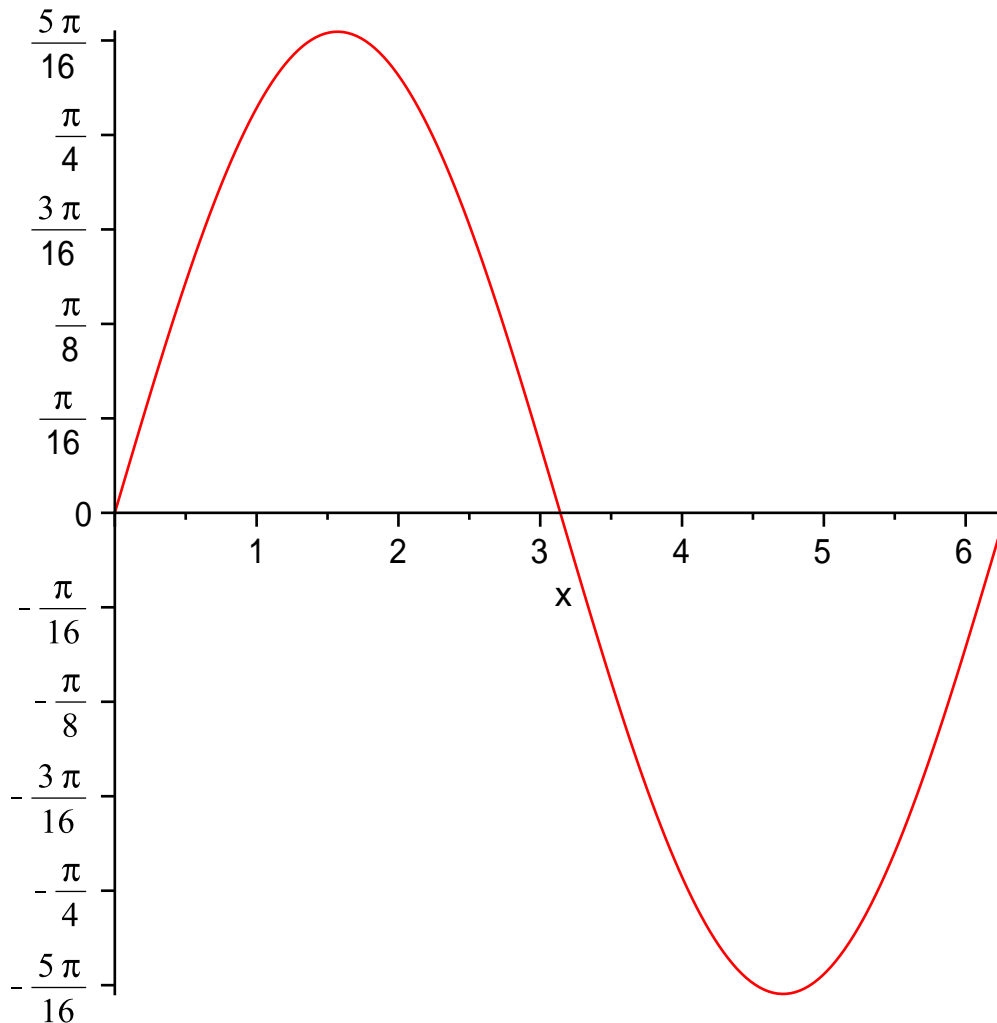
- `plot` コマンドの値域引数は省略可能です。省略された場合のデフォルト値域は、数式に三角関数が検出された場合、従来の $-10..10$ から $-2*\text{Pi}..2*\text{Pi}$ に変更されました。

```
> plot([cos(x), sin(x)]);
```



- プロットビルダーや状況依存メニューから作成したプロットも、三角関数が検出された場合、デフォルト値域が $-2 \cdot \text{Pi} \cdot 2 \cdot \text{Pi}$ となります。
- `tickmarks` や `axis` オプションで π の目盛りを指定する場合、従来の `spacing` サブオプションに代わり `piticks` を利用できます。同様に、自動的に表示された π 目盛りを取り除くには、`tickmarks` オプションの値として `decimalticks` を使用してください。

> `plot(sin(x), x = 0 .. 2*Pi, tickmarks = [decimalticks, piticks]);`



▼ プロットやチューターのキャプションの改良

- 学生パッケージの可視化プロットやチューターでは、グラフの説明のためのフォーマットされた 2-D 数学も含め、キャプションが改良されています。
- これらの可視化の概要は、[微積分 1 可視化](#)、[多変数微積分学](#)、[線形代数可視化](#)、[学生ベクトル解析](#) の各ワークシート例をご覧ください。

▼ プロットからのデータ抽出

- [plottools](#) パッケージの新しい `getdata` コマンドは、2-D または 3-D プロットからデータを抽出し、その範囲と共に値を行列または配列の形式で返します。詳細は [plottools \[getdata\]](#) ヘルプページをご覧ください。

```
> plottools[getdata](plot([sin(x), x^2-2*x], x = -2 .. 2));
```

```
"curve", [-2. ...2., -0.999972563137118797 ..0.999980362556832647],
```

(3.1)

```

    200 x 2 Matrix
    Data Type: float8
    Storage: rectangular
    Order: Fortran_order
], "curve", [-2..2., -0.999981268221130759..8.],
    200 x 2 Matrix
    Data Type: float8
    Storage: rectangular
    Order: Fortran_order

```

微分方程式系に対する3-D解のプロットに対する設定機能の充実

- [DEtools](#) パッケージの [DEplot3d](#) コマンドが強化されました。3-d場の矢印が追加され、曲線、矢印、またはその両方のアニメーション表示機能が加わりました。

場の矢印をプロットするコマンドの例：

```
> with(DEtools,DEplot3d):
```

```
> DEplot3d({diff(x(t),t)=y(t),diff(y(t),t)=-sin(x(t))},[x(t),y(t)],t=
0..10,
[[x(0)=0,y(0)=.5],[x(0)=0,y(0)=1],[x(0)=0,y(0)=1.8],[x(0)=-2*Pi,y
(0)=1],
[x(0)=2*Pi,y(0)=.5],[x(0)=-2*Pi,y(0)=2.1],[x(0)=2*Pi,y(0)=-2.1]],
orientation=[-5,85],linecolor=sin(t)-t,arrows=cheap);
```

同システムで解曲線のアニメーション：

```
> DEplot3d({diff(x(t),t)=y(t),diff(y(t),t)=-sin(x(t))},[x(t),y(t)],t=
0..10,
[[x(0)=0,y(0)=.5],[x(0)=0,y(0)=1],[x(0)=0,y(0)=1.8],[x(0)=-2*Pi,y
(0)=1],
[x(0)=2*Pi,y(0)=.5],[x(0)=-2*Pi,y(0)=2.1],[x(0)=2*Pi,y(0)=-2.1]],
orientation=[-5,85],linecolor=sin(t)-t,animate=true);
```

- 詳細は [DEtools\[DEplot3d\]](#) をご覧ください。

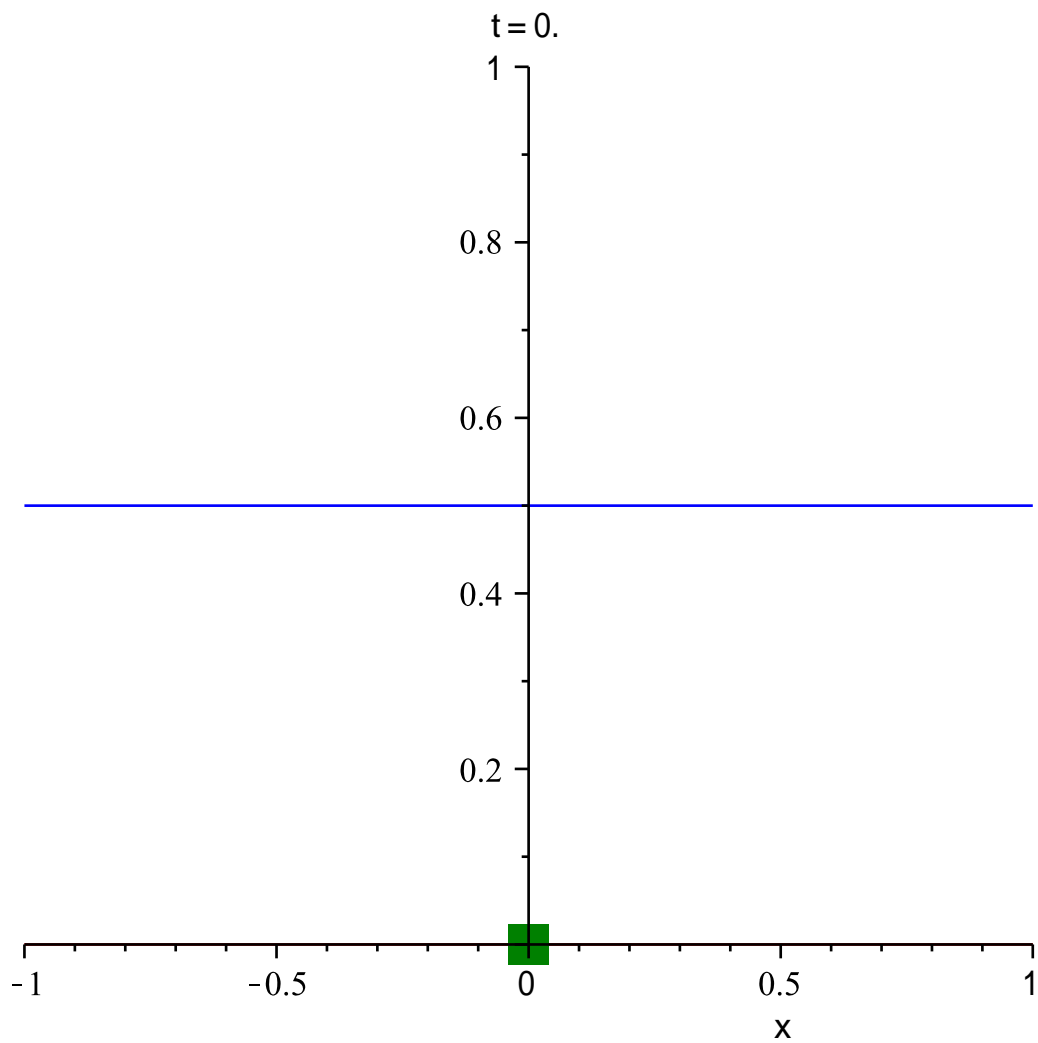
アニメーションのためのオプションの改良

- [plots](#) パッケージにおける [animate](#) コマンドの [background](#) と [trace](#) の各オプションが改良されました。詳細は [plots\[animate\]](#) ヘルプページをご覧ください。

- [background](#) オプションは、単独のプロットだけでなくプロットのリストを扱えるようになりました。各プロットは自動的に [plots\[display\]](#) コマンドにより併合され、単一のバックグラウンドプロットとなります。

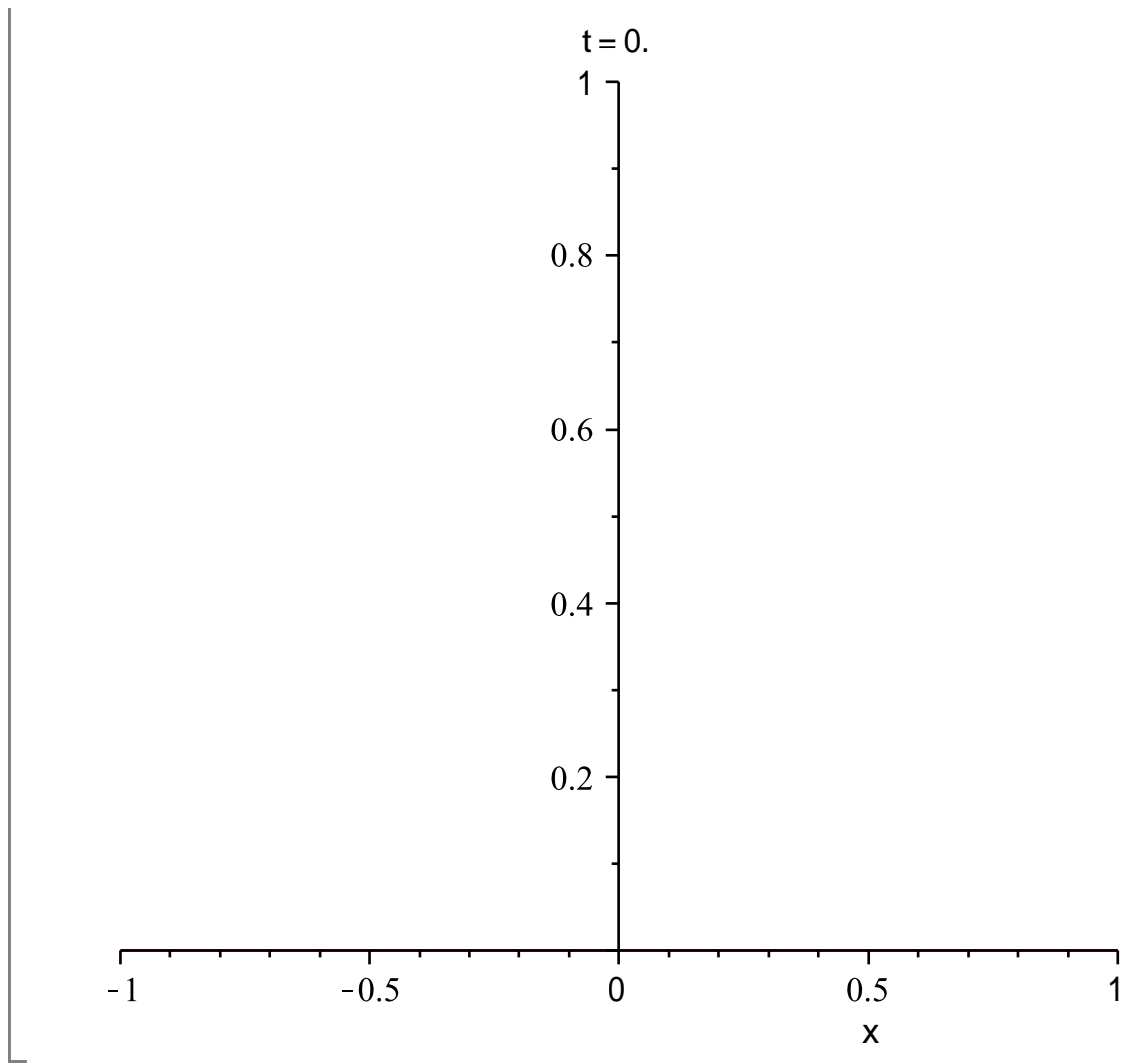
注意：アニメーションを実行するには、プロットを右クリック（Macintoshの場合コマンドクリック）し、Animation > Play を選択。

```
> plots[animate](plot, [t*x^2, x=-1..1], t=0..1, 'background'=[plot
(.5, -1..1, 'color'="Blue"), plots[pointplot]([0, 0], 'symbol'=
'solidbox', 'color'="Green", 'symbolsize'=30)]);
```



• trace オプションでは、いくつか等間隔のフレームを用いる代わりに、アニメーション中にトレースすべきフレームのリストを指定できるようになりました。

```
> plots[animate](plot, [t*x^2, x = -1..1], t=0..1, 'trace'=[1, 2, 3, 23, 24, 25]);
```



▼ 参照

[Maple 15 新機能索引](#)