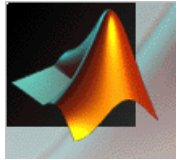


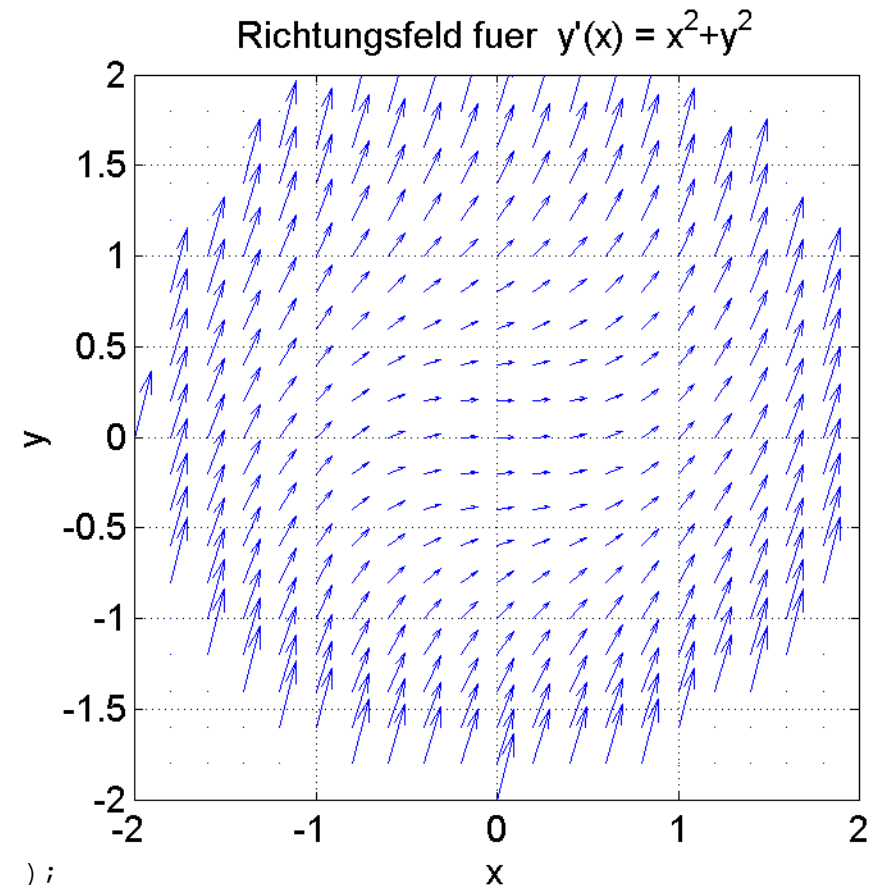
Bemerkung 1.7: Richtungsfeld



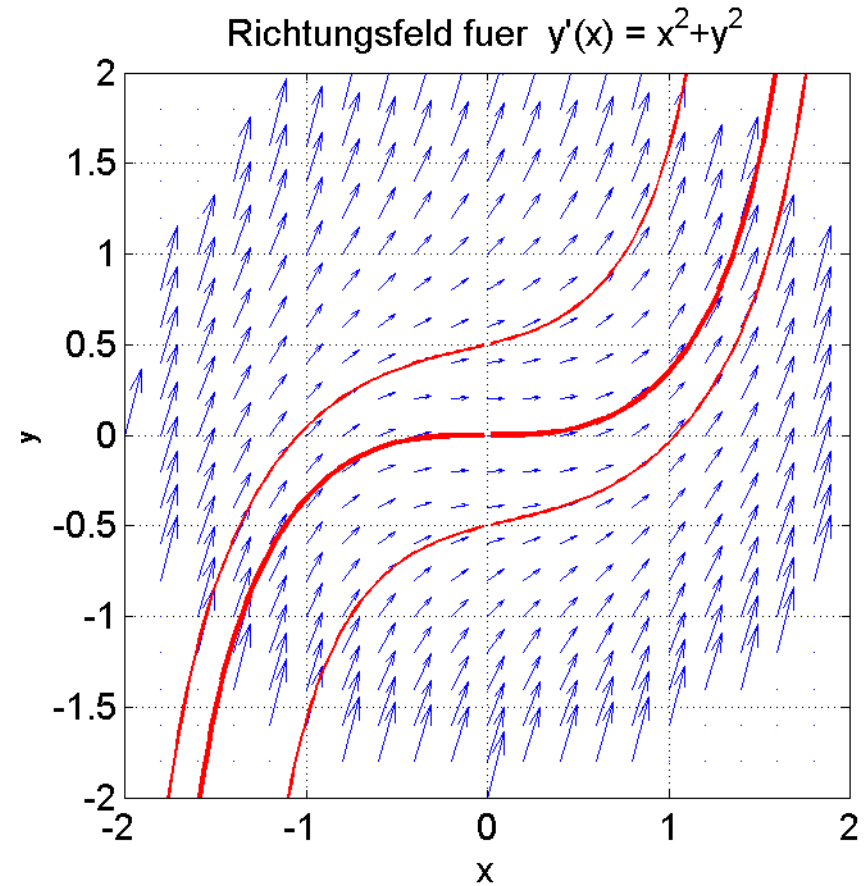
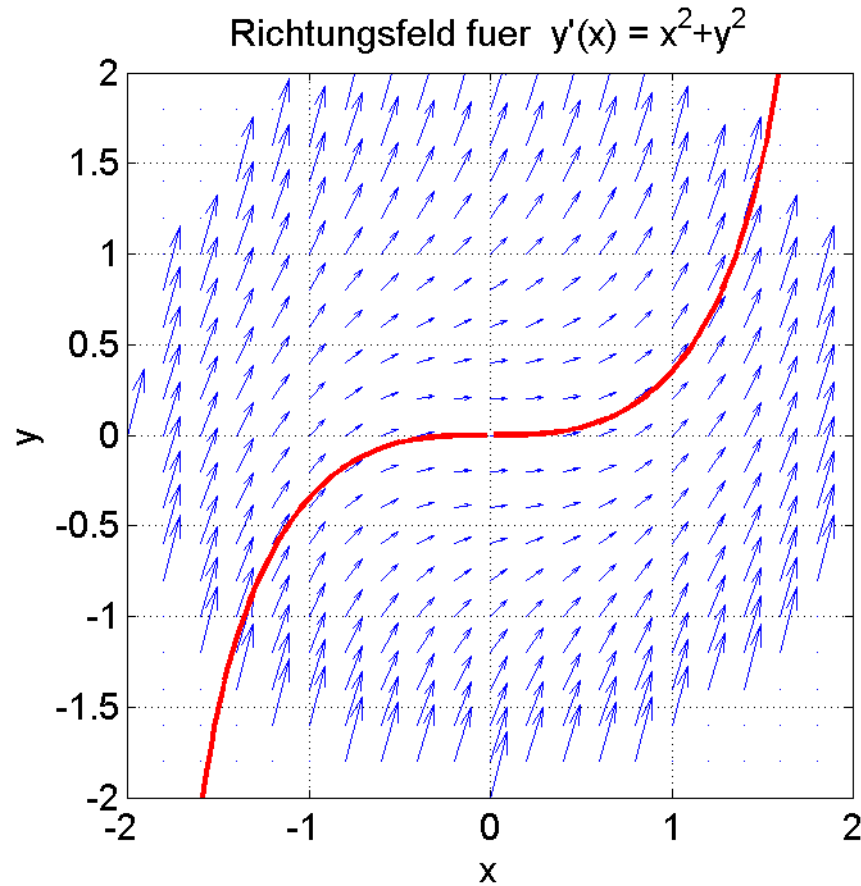
see [demoquiv.m](#)

```
% how to use  
help demoquiv
```

```
x = linspace ( -2.0, 2.0, 21 );  
y = linspace ( -2.0, 2.0, 21 );  
[ XX, YY ] = meshgrid ( x, y );  
  
fmax = 4.0; % -> ignore very long quivers  
FF = XX.^2 + YY.^2;  
FF(abs(FF)>fmax) = NaN;  
  
quiver ( x, y, ones(size(FF)), FF, 1.4 );  
grid;  
  
set ( gca, 'DataAspectRatio', [ 1 1 1 ] );  
set ( gca, 'PlotBoxAspectRatio', [ 1 1 1 ] );  
  
axis ( [ -2.0 2.0 -2.0 2.0 ] );  
xlabel ( 'x' );  
ylabel ( 'y' );  
title ( 'Richtungsfeld fuer y''(x) = x^2+y^2' );
```



Bemerkung 1.7: Richtungsfeld (II)



Bemerkung 2.2: Lösung mit Maple und Mathematica

Maple



```
C:\Dokumente und Einstellungen\arnold\Eigene Dateien\home\vorlesung\2004\Wis04.m2\mw\dglsep.mw
File Edit View Insert Format Tools Window Help
C Maple Input Monospaced 36 B I U
> dsolve ( diff ( y(x),x) = tan(x) * ( y(x)^2 - 1 ) );
      y(x) = -tanh(-ln(cos(x)) + _C1)
> dsolve ( { diff ( y(x),x) = tan(x) * ( y(x)^2 - 1 ) , y(0)=0 } );
      y(x) = (cos(x)^2 - 1) / (cos(x)^2 + 1)
Ready | Time: 0.39s | Memory: 0.18M
```

Mathematica



```
dglsep.nb
In[1]:= DSolve [ y' [x] == Tan[x] * ( y[x]^2 - 1 ) , y[x] , x ]
Out[1]= {{ y[x] -> (-1 - e^(C[1]) Sec[x]^2) / (-1 + e^(C[1]) Sec[x]^2) }}
In[2]:= DSolve [ { y' [x] == Tan[x] * ( y[x]^2 - 1 ) , y[0] == 0 } , y[x] , x ]
Solve::ifun : Inverse functions are being used by Solve, so some solutions
may not be found; use Reduce for complete solution information. Mehr...
Out[2]= {{ y[x] -> (1 - Sec[x]^2) / (1 + Sec[x]^2) }}
```



Modul M2: Vorlesung vom 15. Oktober 2004


Inhalt

- Begriffe, Definitionen: gewöhnliche Differentialgleichung, Linearität, ...
- Geometrische Interpretation: Richtungsfeld, Isoklinenverfahren
- Spezielle Differentialgleichungen: Trennung der Variablen

ToDo

- Wiederholung: Stammfunktionen elementarer Funktionen
- Übungsblatt 1
- üben, üben, üben

Lust auf mehr ?

- Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen mit Maple 
- Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen mit Mathematica

