

## ■ Beispiel 7

### Beispieltext

Zeichne das Richtungsfeld zu  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ .

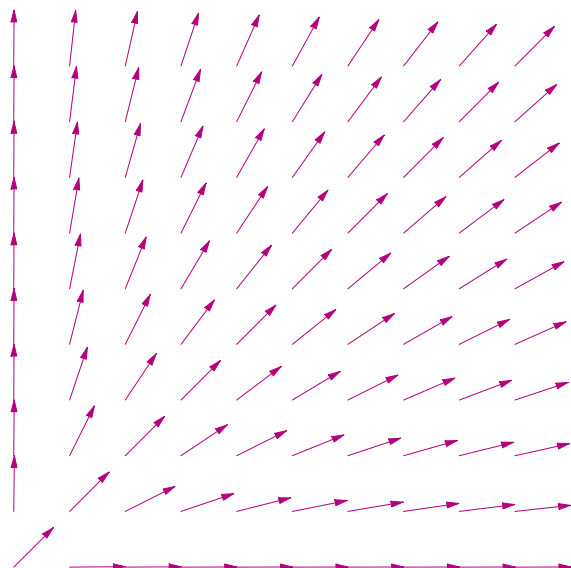
Welche Gestalt haben die Lösungskurven?

### Lösungsvorschlag

Zeichnung des Richtungsfeldes:

```
Clear[x, y]

RFeld = PlotVectorField[{1,  $\frac{y}{x}$ }, {x, 0.01, 10},
  {y, 0.01, 10}, PlotPoints -> 10, ScaleFunction -> (1 &)];
```



Lösung der Differentialgleichung:

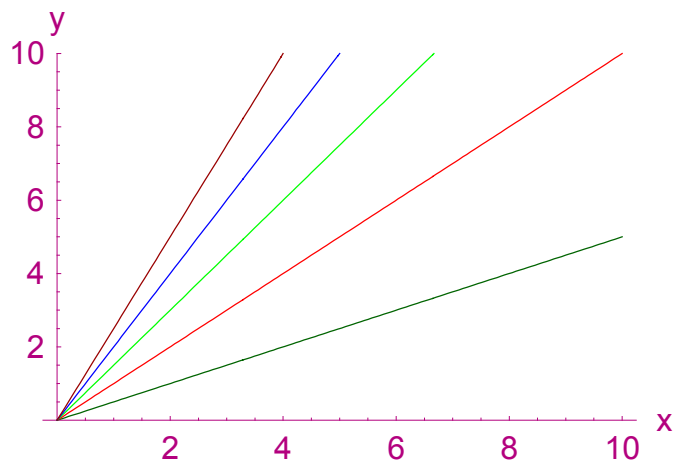
```
Clear[y, x]

DSolve[y' [x] ==  $\frac{y[x]}{x}$ , y[x], x]
{{y[x] -> x C[1]}}
```

$y[x_] := c x$

Darstellung verschiedener partikulärer Lösungen:

```
FPlot = Plot[{0.5 x, x, 1.5 x, 2 x, 2.5 x}, {x, 0, 10}, PlotRange -> {0, 10}];
```



Alle Lösungen sind Geraden durch den Ursprung.

Darstellung der Lösungen im Richtungsfeld:

```
Show[FPlot, RFeld];
```

