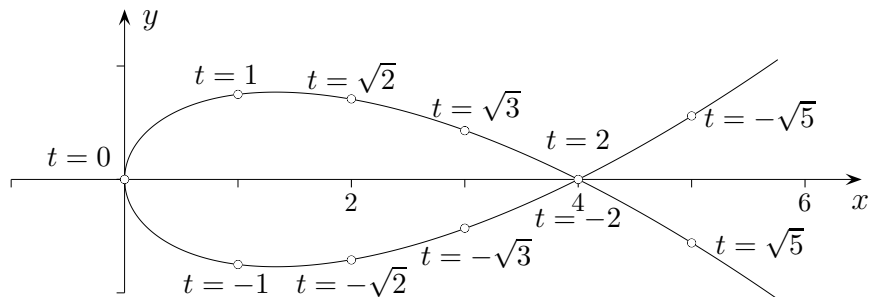


# Kurven in Parameterdarstellung

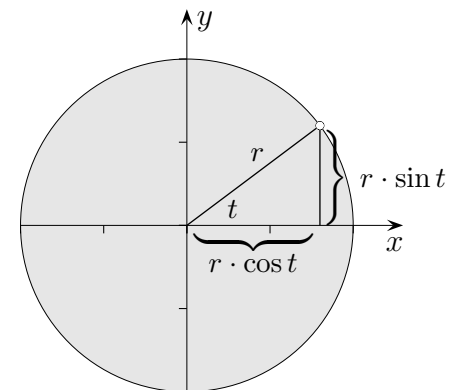
1. Gegeben ist die Kurve  $x(t) = t^2$ ,  $y(t) = \frac{t}{4}(4 - t^2)$ ,  $-\infty < t < \infty$  (Parabola nodata)



2. Parameterdarstellung des Kreises mit dem Radius  $r$ :

$$x(t) = r \cdot \cos t, \quad y(t) = r \cdot \sin t, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

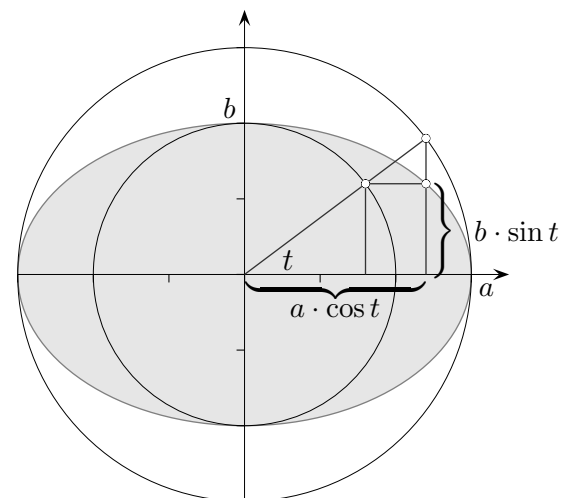
Durch Quadrieren kann der Parameter  $t$  eliminiert werden, wir erhalten die Relation:  $x^2 + y^2 = r^2$



3. Parameterdarstellung einer Ellipse mit den Halbachsen

$$a \text{ und } b: \quad x(t) = a \cdot \cos t, \quad y(t) = b \cdot \sin t, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

Durch Quadrieren kann der Parameter  $t$  eliminiert werden, wir erhalten die Relation:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



Maple: `plot( [3*sin(t), 2*cos(t), t = 0 .. 6] );`

*dreidimensional:*

`with(plots):`

`spacecurve( [sin(3*t), cos(5*t), t], t = 0 .. 10, numpoints = 500, axes = boxed);`

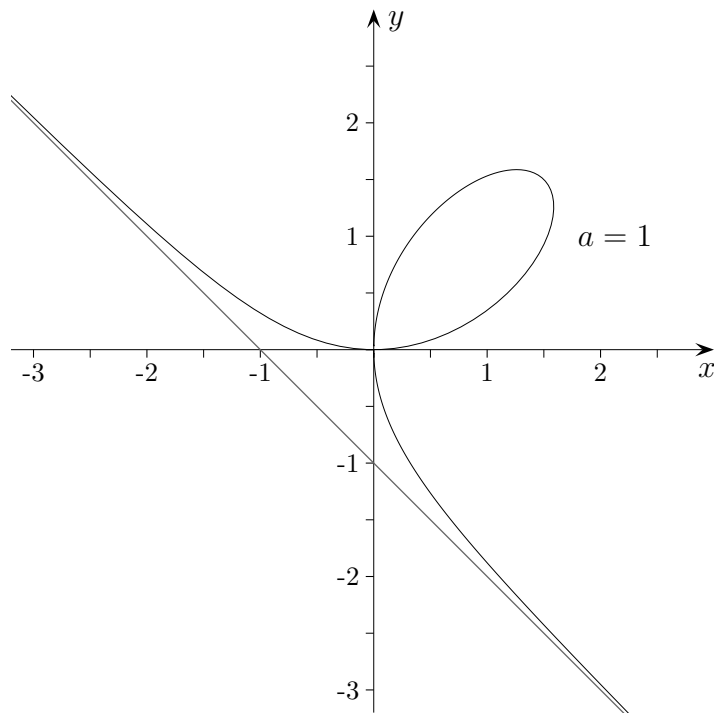
(Siehe dir diese Kurve auch von oben an.)

4. Suche eine Parameterdarstellung für eine Spirale, auch in Schneckenform, und einer dreidimensionalen Schraubenlinie.

# Blatt des Descartes

$x^3 + y^3 = 3axy$  beschreibt für  $a > 0$  die Gleichung einer Kurve.

Eine Parameterdarstellung lautet (überprüfe dies):  $x(t) = \frac{3at}{1+t^3}$ ,  $y(t) = \frac{3at^2}{1+t^3}$



$-100 \leq t \leq 100$

