

Schnellübung 4

1. Eine Stunde nach einem Verkehrsunfall wird bei einem Fahrer eine Blutalkoholkonzentration von 1‰ festgestellt, eine weitere Stunde später 0.6‰ . Wie hoch war die Blutalkoholkonzentration zum Zeitpunkt des Unfalls, wenn man wie üblich annimmt, dass die Geschwindigkeit der Konzentrationsabnahme direkt proportional zur Konzentration ist?
2. Gegeben sei die *hyperbolische Spirale* durch die Darstellung in Polarkoordinaten:

$$\varrho = a/\varphi, \quad a > 0 \text{ fest.}$$

Berechne die Steigung der Kurve in den Schnittpunkten mit der positiven x -Achse.

3. Gegeben sei die Parabel $y = x^2$. In jedem Parabelpunkt P zeichne man die Orthogonale zur Verbindung \overrightarrow{OP} nach aussen mit Länge l , was den Punkt Q ergibt. Gib eine Parameterdarstellung der Kurve K an, welche durch alle diese Punkte Q beschrieben wird.
4. Betrachte die ebene Kurve $y = e^x$, welche von links nach rechts durchlaufen wird.
 - a) In welchem Punkt der Kurve ist die Krümmung am grössten?
 - b) Gibt eine Parameterdarstellung ihrer Evolute an.