

# 11 weitere Aufgaben zu KURVENSCHAREN

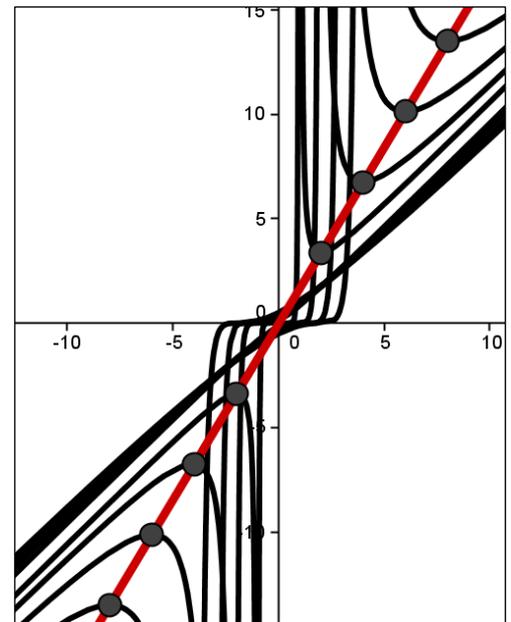
## 8B(G), 2013/14, Dr. R. RESEL

- 1) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung

$$y = \frac{(x-t)^3}{(x-2t)^2}$$

festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der

Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  **$16y=27x$**  gegeben ist.



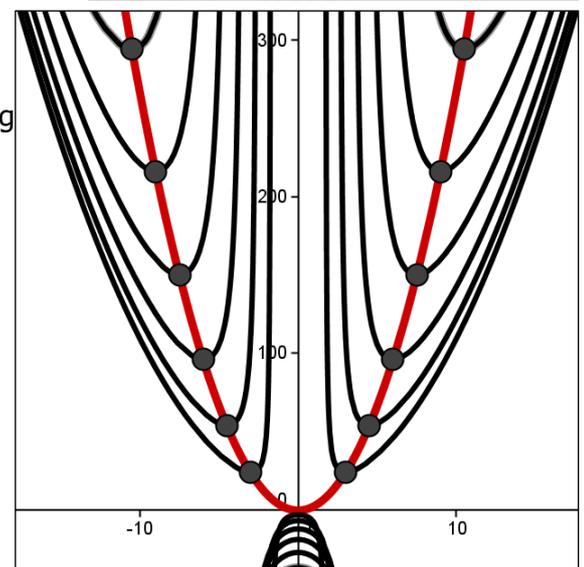
- 2) Verifiziere anhand eines selbst gewählten Werts des Parameters  $t$  die Gültigkeit des Satzes, dass die Wendepunkte aller Kurven aus der Schar mit der Gleichung  $y = \frac{x^2(x-2t)}{x-t}$  auf der  $x$ -Achse liegen!

- 3) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung

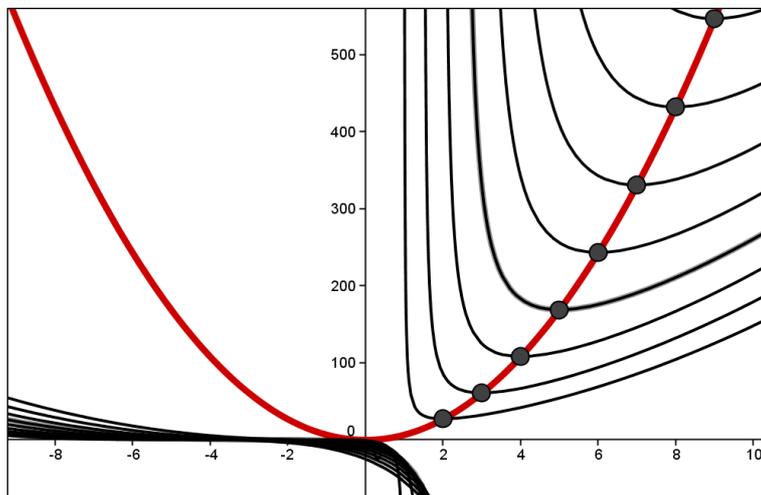
$$y = \frac{3(x^2 + 3t^2)^2}{x^2 - 3t^2}$$

festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der

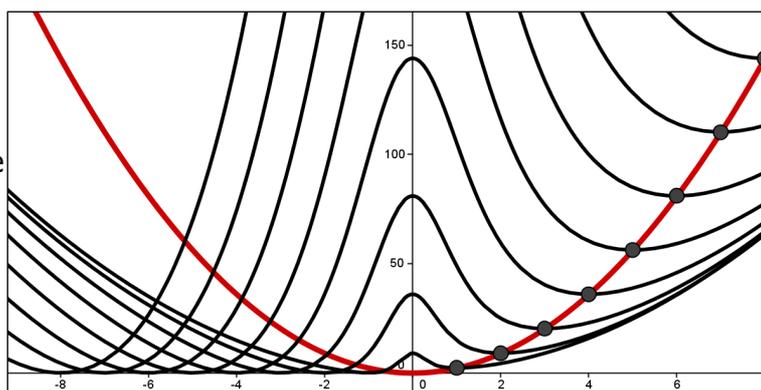
Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  **$y=8x^2$**  gegeben ist.



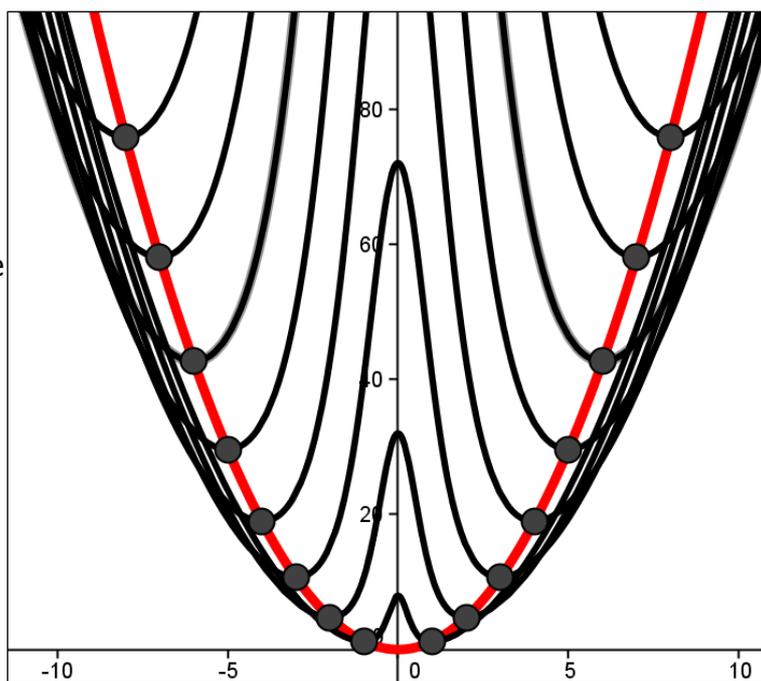
- 4) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung  $y = \frac{4(x+t)^3}{x-t}$  festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  $y=27x^2$  gegeben ist.



- 5) Zeige, dass die unterhalb der x-Achse liegenden Tiefpunkte der Kurvenschar mit der Gleichung  $y = \frac{x^5 + 7t^3x^2}{x^3 - t^3}$  alle auf der Parabel mit der Gleichung  $y = -3x^2$  liegen.

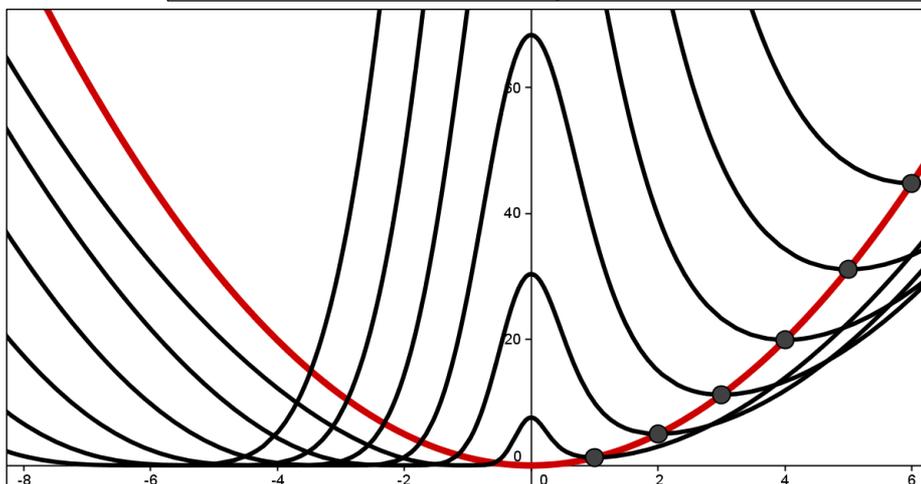


- 6) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung  $y = \frac{4(x^3 + 27t^3)^2}{(x^2 + 3t^2)^2}$  festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist (nebst der Koordinatenachsen, auf welchen auch Extrempunkte zu liegen kommen) **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  $y=9x^2$  gegeben ist.



- 7) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung  $y = \frac{27(x^4 + 16t^4)^2}{(x^2 + 2t^2)^3}$  festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist (nebst der Koordinatenachsen, auf welchen auch Extrempunkte zu liegen kommen) **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  $y=32x^2$  gegeben ist.

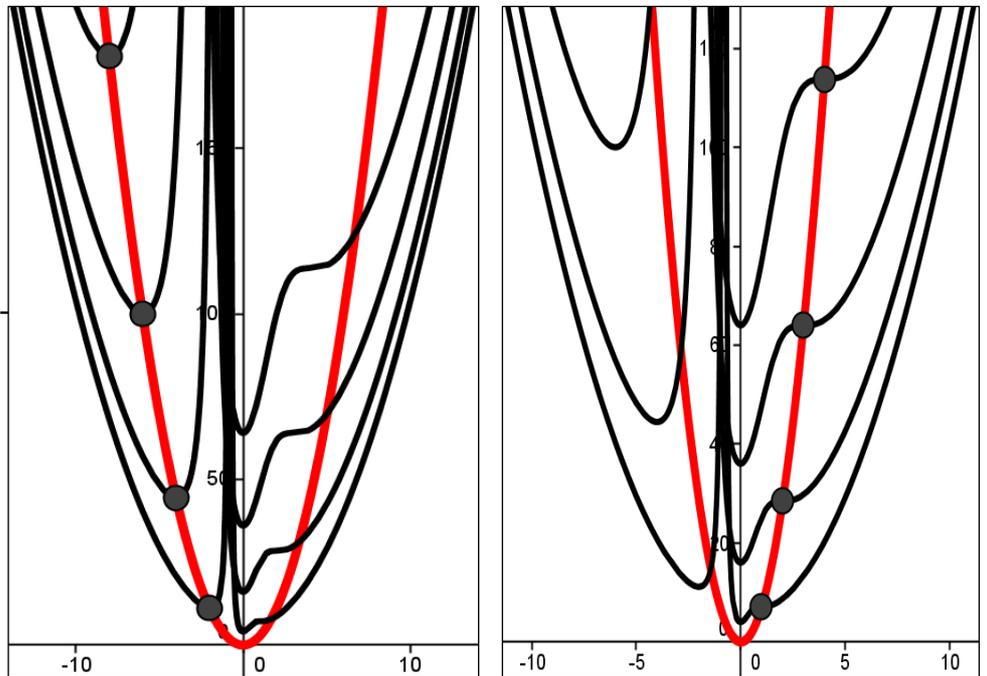
- 8) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung  $y = \frac{3125(x^3 + 27t^3)^4}{(x^2 + 6t^2)^5}$  festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  $y=3888x^2$  gegeben ist.



- 9) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung

$$y = \frac{9(x^2 + 4t^2)^4}{(x^3 + 4t^3)^2}$$

festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  **$y=25x^2$**  gegeben ist.



- 10) Ganz rechts sind einige Vertreter der durch die Schargleichung

$$y = \frac{9(x^2 + 4t^2)^4}{(x^3 + 4t^3)^2}$$

festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Sattelpunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  **$y=64x^2$**  gegeben ist.

- 11) Nebenstehend sind einige Vertreter der durch die Schargleichung  $y = \frac{(x^2 + 16t^2)^2}{(x - 3t)^2}$

festgelegten Kurvenschar (worin (sic!)  $t$  der Scharparameter ist) abgebildet. Außerdem ist **jene Kurve** eingezeichnet, auf der die Extrempunkte dieser Schar liegen. Zeige für einen selbst gewählten Wert des Parameters  $t$ , dass eine Gleichung **dieser Kurve** durch  **$y=4x^2$**  gegeben ist.

