AB2 08.09.10

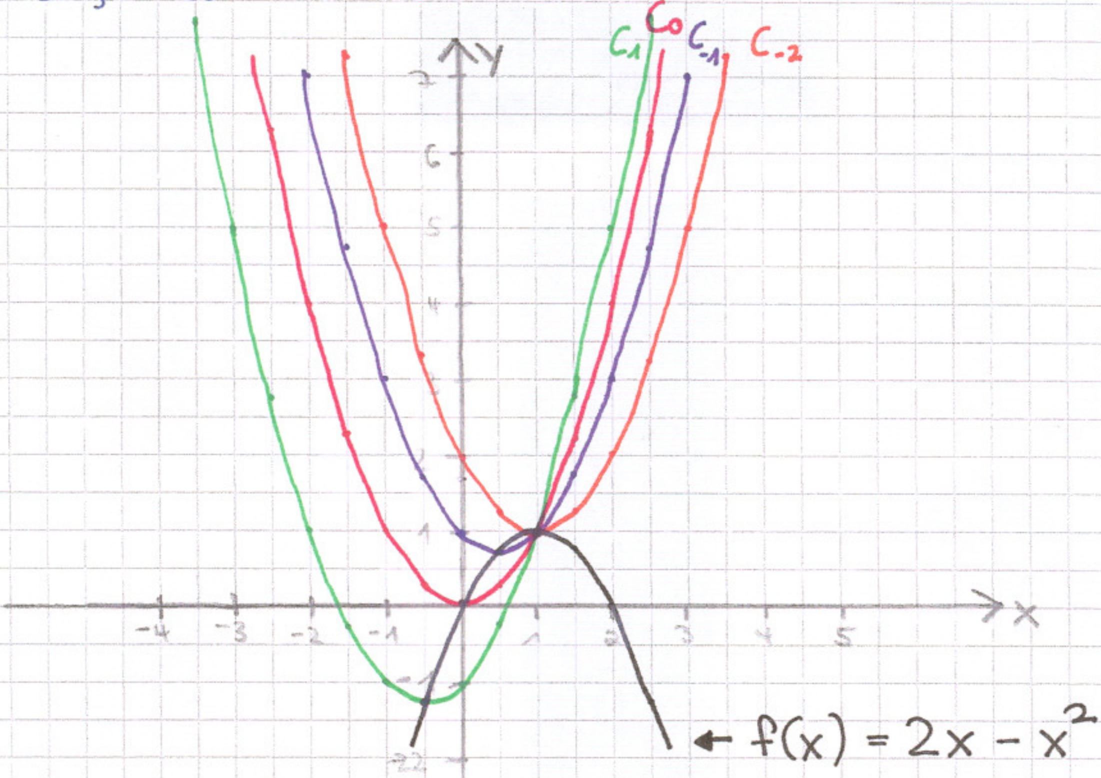
Nr. 8

$f_k(x) = x^2 + kx - k$

$f'_k(x) = 2x + k$

$f''_k(x) = 2$

a)



b) Nullstellen: $f_k(x) = 0$

$$x = \frac{\sqrt{k} \cdot \sqrt{k+4}}{2} - \frac{k}{2} \quad \text{or} \quad x = \frac{-\sqrt{k} \cdot \sqrt{k+4}}{2} - \frac{k}{2}$$

$k < 0 \rightarrow$ keine Nullstelle

$k = 0 \rightarrow$ eine Nullstelle (im Ursprung)

$k > 0 \rightarrow$ zwei Nullstellen

c) Extremum $\rightarrow$ Tiefpunkt: $f'_k(x) = 0$

$$x = \frac{-k}{2}$$

d) $f_1(x) = f_2(x)$ $x = 1$

e) $k = 0 \rightarrow$ berührt die x-Achse ist das Minimum

$k > 0 \rightarrow$ Graphen schneiden die x-Achse

f) EP (x) maximieren

$f_k(x) = 2 \cdot x + k$

$f'_k(x) = 2$

g) <u>Ortslinie:</u>

$f_k(x) = x^2 + kx - k$

$f'_k(x) = 2x - k$

1) $f'_k(x) = 0$

$x = \frac{-k}{2}$

2) $f_k\left(\frac{-k}{2}\right) = \frac{-k^2}{4} - k$

<u>Tiefpunkt:</u> $\left(\frac{-k}{2} \middle| \frac{-k^2}{4} - k\right)$

3) K durch x ersetzen

$K = -2x$

In Funktion einsetzen: $\frac{(2x)^2}{4} + 2x$

$\rightarrow 2x - x^2$