

Musterlösung 1.Schulaufgabe 2013/14 Mathematik Analysis

1.1. $f(x) = ax^2 + bx + c$

$A(0|1): f(0)=1 \rightarrow c=1$ ✓

$B(1|3,5): f(1)=3,5 \rightarrow 3,5 = a+b+1 \rightarrow 2,5=a+b$ (I)

$C(-3|-0,5) \dots f(-3)=-0,5 \rightarrow -0,5=9a-3b+1 \rightarrow -1,5=9a-3b$ (II)
 $\downarrow \cdot 3 \quad \downarrow \cdot 3 \quad \downarrow \cdot 3 \quad \downarrow \cdot 3 \quad \downarrow \cdot 3 \quad \downarrow \cdot 3$
 $6=12a \rightarrow a=0,5$ in I: $b=2$ ✓

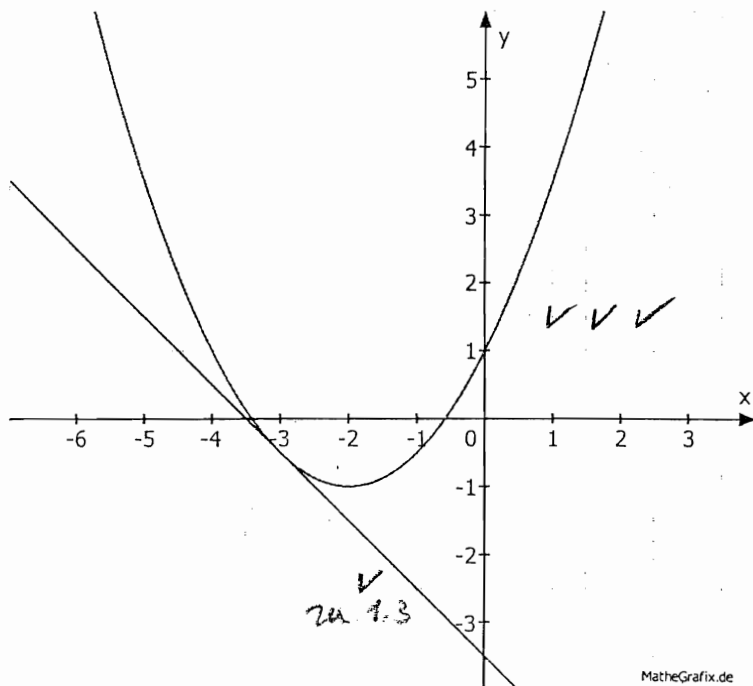
$f(x) = 0,5x^2 + 2x + 1$

1.2 Scheitel $x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \cdot 0,5} = -2$ $y_s = f(-2) = -1 \rightarrow S(-2|-1)$ ✓

Nst. $0,5x^2 + 2x + 1 = 0$ ✗

$x_{1/2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 0,5 \cdot 1}}{1}$ $x_{1/2} = -2 \pm \sqrt{2}$ ✗

$x_1 \approx -3,41$ $x_2 \approx -0,59$ ✗



1.3 $0,5x^2 + 2x + 1 = -x + t$ ✓ $\rightarrow 0,5x^2 + 3x + 1 - t = 0$ ✓

$D = 9 - 4 \cdot 0,5 \cdot (1 - t) = 0$ ✓ $\rightarrow 7 + 2t = 0 \rightarrow t = -3,5$ ✓

$g_{-3,5}(x) = -x - 3,5$ ✗

2.1. Durch Roboter oder WT: $h(1)=0$ $\boxed{x_1=1}$ ✓

$$(0,5x^3 - 3x^2 + 4,5x - 2) : (x-1) = 0,5x^2 - 2,5x + 2 \quad \checkmark\checkmark$$

$$-(0,5x^3 - 0,5x^2)$$

$$\begin{array}{r} -2,5x^2 + 4,5x - \\ -(-2,5x^2 + 2,5x) \\ \hline 2x - 2 \\ - (2x - 2) \\ \hline 0 \end{array}$$

$$0,5x^2 - 2,5x + 2 = 0$$

$$x_{2/3} = \frac{2,5 \pm \sqrt{6,25 - 4 \cdot 0,5 \cdot 2}}{2 \cdot 0,5}$$

$$x_2 = 2,5 \pm 1,5 \quad \boxed{x_2=1} \quad \boxed{x_3=4} \quad \checkmark \quad \checkmark$$

$$\boxed{x_{1/2}=1} \text{ (doppelt)} \quad \checkmark$$

$$\boxed{x_3=4} \text{ (einfach)} \quad \checkmark$$

⑥

2.2. $G_h \hat{=} E$, da $x_{1/2}=1$ $x_3=4$ und $f(0)=-2$ ✓

(Gruppe B: $G_h \hat{=} F$)

③

2.3. $j: \text{Nst.}$ $\boxed{x_{1/2}=1} \text{ (dopp.)} \quad \boxed{x_{3/4}=4} \text{ (dopp.)} \quad \checkmark$

$\Rightarrow G_j \hat{=} C$, $a=+0,5$ (n.o.g.) oder $f(0)=8$ ✓

(Gruppe B: $G_j \hat{=} B$)

③

31P.