4.2. Musteraufgaben zu quadratischen Funktionen

Aufgabe 1: Bestimmung von Scheitelpunkt und Achsenschnittpunkte
Bestimme den Scheitelpunkt und die Achsenschnittpunkte der Parabel p:

a) $f_a(x) = x^2 - x - 12$
b) $f_b(x) = x^2 + 7x + 12$
c) $f_c(x) = x^2 - 8x + 12$
d) $f_d(x) = x^2 - 4x - 12$
e) $f_d(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 6$
f) $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 11$
g) $p(x) = -\frac{1}{6}x^2 - x + 2$
h) $p(x) = \frac{1}{4}x^2 + 4x$
i) $p(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{7}{3}$
j) $p(x) = \frac{1}{5}x^2 - \frac{6}{5}x - \frac{6}{5}$
k) $p(x) = 2x^2 + 3x - 4$
l) $p(x) = -2x^2 + 3x - 4$
m) $p(x) = 3x^2 + 3x - 4$
n) $p(x) = -3x^2 + 3x - 4$
o) $p(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 4$
p) $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 4$
q) $p(x) = \frac{1}{3}x^2 + 3x - 4$
r) $p(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 3x - 4$
s) $p(x) = \frac{1}{3}x^2 - 3x + \frac{8}{3}$
t) $p(x) = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x - 2$

Aufgabe 2: Bestimmung von Funktionsgleichungen
Bestimme die Gleichung der Parabel p durch die Punkte A, B und C:
a) $A(-5 \mid 4)$, $B(-2 \mid 1)$ und $C(1 \mid 4)$
b) $A(-8 \mid -16)$, $B(-6 \mid -15)$ und $C(-4 \mid -12)$
c) $A(-2 \mid 2)$, $B(3 \mid -3)$ und $C(4 \mid -2{,}8)$
d) $A(-9 \mid -2{,}5)$, $B(-6 \mid 2)$ und $C(3 \mid -2{,}5)$
e) $A(3 \mid 1)$, $B(4 \mid 1{,}75)$ und $C(5 \mid 2)$

4.1. Lösungen zu den Musteraufgaben zu quadratischen Funktionen

Aufgabe 1: Bestimmung von Scheitelpunkt und Achsenschnittpunkte

Teil a)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$\begin{aligned} y &= x^2 - x - 12 && \Big|\ \text{quadratische Ergänzung mit } \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \\ &= x^2 - x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - 12 && \Big|\ \text{2. binomische Formel} \\ &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S\left(\frac{1}{2} \,\middle|\, -\frac{49}{4}\right)$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:
$y = 0^2 - 0 - 12 = -12 \Rightarrow S_y(0 \mid -12)$
Schnittpunkt mit der x-Achse:
y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$$x_{1/2} = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 12} \Rightarrow S_{x1/2}\left(\frac{1}{2} \pm \frac{7}{2} \,\middle|\, 0\right)$$

oder
Satz von Vieta: $p(x) = x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3) \Rightarrow S_{x1}(-3|0)$ und $S_{x2}(4|0)$

Teil b)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$\begin{aligned} y &= x^2 + 7x + 12 && \Big|\ \text{quadratische Ergänzung mit } \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{49}{4} \\ &= x^2 + 7x + \frac{49}{4} - \frac{49}{4} + \frac{48}{4} && \Big|\ \text{1. binomische Formel} \\ &= \left(x + \frac{7}{2}\right)^2 + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S\left(-\frac{7}{2} \,\middle|\, \frac{1}{4}\right)$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:
$y = 0^2 + 7\cdot 0 + 12 = 12 \Rightarrow S_y(0 \mid 12)$
Schnittpunkt mit der x-Achse:
y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$$x_{1/2} = -\frac{7}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{7}{2}\right)^2 - 12} \Rightarrow S_{x1/2}\left(-\frac{7}{2} \pm \frac{1}{2} \,\middle|\, 0\right)$$

oder Satz von Vieta: $p(x) = x^2 + 7x + 12 = (x + 4)(x + 3) \Rightarrow S_{x1}(-3|0)$ und $S_{x2}(-4|0)$

Teil c)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 8x + 12 && \Big|\ \text{quadratische Ergänzung mit } 4^2 = 16 \\ &= x^2 - 8x + 16 - 16 + 12 && \Big|\ \text{2. binomische Formel} \\ &= (x - 4)^2 - 4 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(4 \mid -4)$
Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:
$y = 0^2 - 8\cdot 0 + 12 = 12 \Rightarrow S_y(0 \mid 12)$
Schnittpunkt mit der x-Achse:
y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$$x_{1/2} = -\left(-\frac{8}{2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 - 12} \Rightarrow S_{x1/2}(4 \pm 2 \mid 0)$$

oder Satz von Vieta: $p(x) = x^2 - 8x + 12 = (x - 6)(x - 2) \Rightarrow S_{x1}(2|0)$ und $S_{x2}(6|0)$

Teil d)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 4x - 12 && \mid \text{quadratische Ergänzung mit } 2^2 = 4 \\ &= x^2 - 4x + 4 - 4 - 12 && \mid \text{2. binomische Formel} \\ &= (x-2)^2 - 16 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(2 \mid -16)$
Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = 0^2 - 4\cdot 0 - 12 = -12 \Rightarrow S_y(0 \mid -12)$
Schnittpunkt mit der x-Achse:
y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$$x_{1/2} = -\left(-\frac{4}{2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - (-12)} \Rightarrow S_{x1/2}(2 \pm 4 \mid 0)$$

oder Satz von Vieta: $p(x) = x^2 - 4x - 12 = (x-6)(x+2) \Rightarrow S_{x1}(-2|0)$ und $S_{x2}(6|0)$

Teil e)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$\begin{aligned} y &= \frac{1}{2}x^2 - 2x - 6 && \mid \tfrac{1}{2} \text{ ausklammern} \\ &= \frac{1}{2}[x^2 - 4x - 12] && \mid \text{quadratische Ergänzung mit } 2^2 = 4 \\ &= \frac{1}{2}[x^2 - 4x + 4 - 4 - 12] && \mid \text{2. binomische Formel} \\ &= \frac{1}{2}[(x-2)^2 - 16] && \mid \tfrac{1}{2} \text{ wieder einklammern} \\ &= \frac{1}{2}(x-2)^2 - 8 \end{aligned}$$

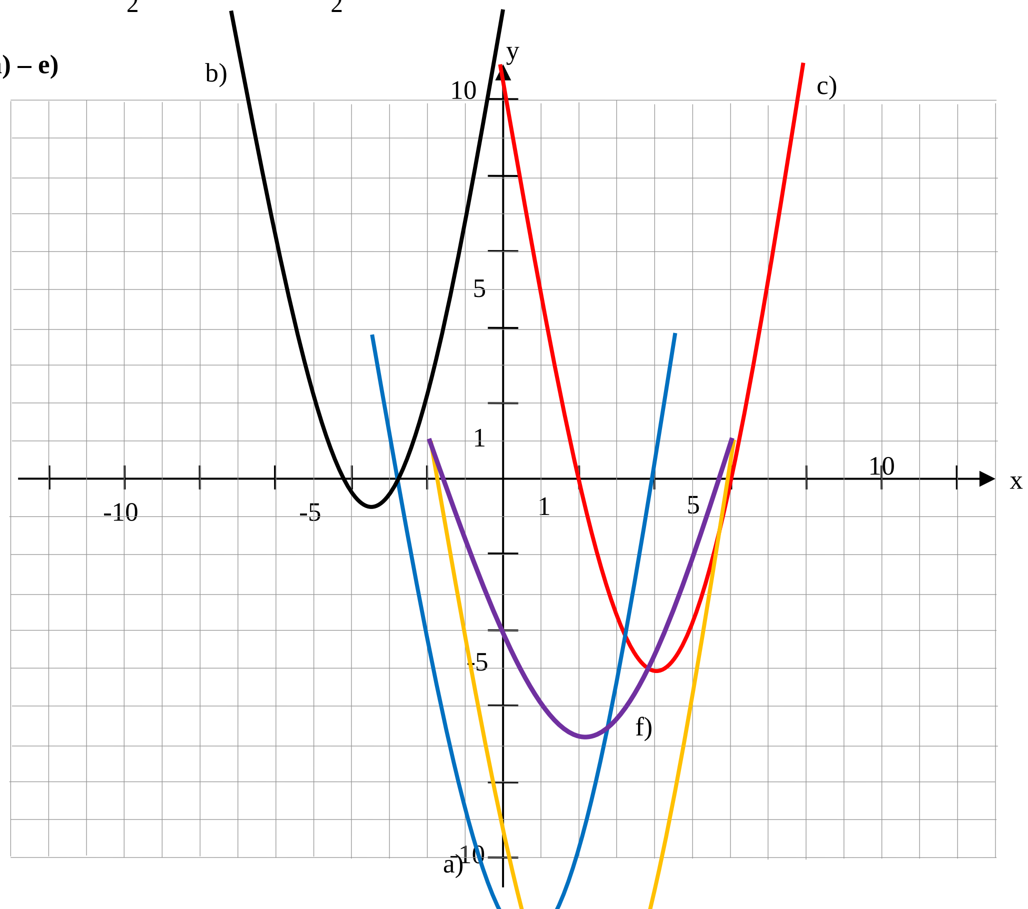
$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(2 \mid -8)$
Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = -0{,}5\cdot 0^2 - 2\cdot 0 - 6 = -6 \Rightarrow S_y(0 \mid -6)$
Schnittpunkt mit der x-Achse:
y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$$y = \frac{1}{2}[x^2 - 4x - 12] \Rightarrow x_{1/2} = -\left(-\frac{4}{2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - (-12)} \Rightarrow S_{x1/2}(2 \pm 4 \mid 0)$$

oder Satz von Vieta: $p(x) = = \frac{1}{2}[x^2 - 4x - 12] = \frac{1}{2}(x-6)(x+2) \Rightarrow S_{x1}(-2|0)$ und $S_{x2}(6|0)$

Graphen zu Teil a) – e)



Teil f)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$y = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 11$ | $-\frac{1}{2}$ ausklammern

$= -\frac{1}{2}[x^2 - 10x + 22]$ | quadratische Ergänzung mit 5^2

$= -\frac{1}{2}[x^2 - 10x + 25 - 25 + 22]$ | 2. binomische Formel

$= -\frac{1}{2}[(x-5)^2 - 3]$ | $-\frac{1}{2}$ wieder einklammern

$= -\frac{1}{2}(x-5)^2 - \frac{3}{2}$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(5 \mid -\frac{3}{2})$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = -0{,}5\cdot 0^2 + 5\cdot 0 - 11 = -11 \Rightarrow S_y(0 \mid -11)$

Schnittpunkt mit der x-Achse: y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$y = -0{,}5x^2 + 5x - 11 = -0{,}5[x^2 - 10x + 22] \Rightarrow x_{1/2} = 5 \pm \sqrt{3} \Rightarrow S_{x1/2}(5 \pm \sqrt{3} \mid 0)$

Teil g)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$y = -\frac{1}{6}x^2 - x + 2$ | $(-\frac{1}{6})$ ausklammern

$= -\frac{1}{6}[x^2 + 6x - 12]$ | quadratische Ergänzung mit 3^2

$= -\frac{1}{6}[x^2 + 6x + 9 - 9 - 12]$ | 1. binomische Formel

$= -\frac{1}{6}[(x+3)^2 - 21]$ | $(-\frac{1}{6})$ wieder einklammern

$= -\frac{1}{6}(x+3)^2 + 3{,}5$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(-3 \mid 3{,}5)$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = -\frac{1}{6}\cdot 0^2 - 0 + 2 = 2 \Rightarrow S_y(0 \mid 2)$

Schnittpunkt mit der x-Achse: y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$y = -\frac{1}{6}x^2 - x + 2 = -\frac{1}{6}[x^2 + 6x - 12] \Rightarrow x_{1/2} = -3 \pm \sqrt{21} \Rightarrow S_{x1/2}(-3 \pm \sqrt{21} \mid 0)$

Teil h)
Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$y = \frac{1}{4}x^2 + 4x$ | $\frac{1}{4}$ ausklammern

$= \frac{1}{4}[x^2 + 16x]$ | quadratische Ergänzung mit 8^2

$= \frac{1}{4}[x^2 + 16x + 64 - 64]$ | 1. binomische Formel

$= \frac{1}{4}[(x+8)^2 - 64]$ | $\frac{1}{4}$ wieder einklammern

$= \frac{1}{4}(x+8)^2 - 16$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(-8 \mid -16)$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = \frac{1}{4}\cdot 0^2 + 4\cdot 0 = 0 \Rightarrow S_y(0 \mid 0)$

Schnittpunkt mit der x-Achse: y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$y = \frac{1}{4}x^2 + 4x = \frac{1}{4}[x^2 + 16x + 0] \Rightarrow x_{1/2} = -8 \pm 8 \Rightarrow S_{x1/2}(-8 \pm 8 \,|\, 0)$

Teil i)

Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$
\begin{aligned}
y &= \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{7}{3}. && \Big|\ \tfrac{1}{3} \text{ ausklammern}\\
&= \frac{1}{3}[x^2 + 4x + 7] && \Big|\ \text{quadratische Ergänzung mit } 2^2\\
&= \frac{1}{3}[x^2 + 4x + 4 - 4 + 7] && \Big|\ \text{1. binomische Formel}\\
&= \frac{1}{3}[(x + 2)^2 + 3] && \Big|\ \tfrac{1}{3} \text{ wieder einklammern}\\
&= \frac{1}{3}(x + 2)^2 + 1
\end{aligned}
$$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(-2 \,|\, 1)$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = \frac{1}{3}\cdot 0^2 + \frac{4}{3}\cdot 0 + \frac{7}{3} = \frac{7}{3} \Rightarrow S_y(0 \,|\, \frac{7}{3})$

Schnittpunkt mit der x-Achse: y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{7}{3} = \frac{1}{3}[x^2 + 4x + 7] \Rightarrow x_{1/2} = -2 \pm \sqrt{-3} \Rightarrow$ ~~keine~~ Nullstellen, da negativer Radikand !

Teil j)

Scheitelpunkt: quadratische Ergänzung:

$$
\begin{aligned}
y &= \frac{1}{5}x^2 - \frac{6}{5}x - \frac{6}{5} && \Big|\ \tfrac{1}{5} \text{ ausklammern}\\
&= \frac{1}{5}[x^2 - 6x - 6] && \Big|\ \text{quadratische Ergänzung mit } 3^2\\
&= \frac{1}{5}[x^2 - 6x + 9 - 9 - 6] && \Big|\ \text{2. binomische Formel}\\
&= \frac{1}{5}[(x - 3)^2 - 15] && \Big|\ \tfrac{1}{5} \text{ wieder einklammern}\\
&= \frac{1}{5}(x - 3)^2 - 3
\end{aligned}
$$

$\Rightarrow$ Scheitelpunkt $S(3 \,|\, -3)$

Schnittpunkt mit der y-Achse: x = 0 einsetzen:

$y = \frac{1}{5}\cdot 0^2 - \frac{6}{5}\cdot 0 - \frac{6}{5} = \frac{6}{5} \Rightarrow S_y(0 \,|\, -\frac{6}{5})$

Schnittpunkt mit der x-Achse: y = 0 setzen und Gleichung mit p-q-Formel lösen:

$y = \frac{1}{5}x^2 - \frac{6}{5}x - \frac{6}{5} = \frac{1}{3}[x^2 - 6x - 6] \Rightarrow x_{1/2} = 3 \pm \sqrt{15} \Rightarrow S_{x1/2}(3 \pm \sqrt{15} \,|\, 0)$

Teile k) – t):

k) $p(x) = 2[x^2 + \frac{3}{2}x - 2] \Rightarrow S_y(0|-4)$; $S_{x1/2}(-\frac{3}{4} \pm \frac{1}{4}\sqrt{41}|0)$ und $S(-\frac{3}{4}|-\frac{41}{8})$

l) $p(x) = -2[x^2 - \frac{3}{2}x + 2] \Rightarrow S_y(0|-4)$, keine Nullstellen und $S(\frac{3}{4}|-\frac{23}{8})$

m) $p(x) = 3[x^2 + x - \frac{4}{3}] \Rightarrow S_y(0|-4)$, $S_{x1/2}(-\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{19}{12}}|0)$ und $S(-\frac{1}{2}|-\frac{19}{12})$

n) $p(x) = -3[x^2 - x + \frac{4}{3}] \Rightarrow S_y(0|-4)$, keine Nullstellen und $S(\frac{1}{2}|-\frac{13}{4})$

o) $p(x) = \frac{1}{2}[x^2 + 6x - 8] \Rightarrow S_y(0|-4)$; $S_{x1/2}(-3 \pm \sqrt{17}|0)$ und $S(-3|-\frac{17}{2})$

p) $p(x) = -\frac{1}{2}[x^2 - 6x + 8] \Rightarrow S_y(0|-4)$; $S_{x1/2}(3 \pm 1|0)$ und $S(3|\frac{1}{2})$

q) $p(x) = \frac{1}{3}[x^2 + 9x - 12] \Rightarrow S_y(0|-4)$; $S_{x1/2}(-\frac{9}{2} \pm \sqrt{\frac{129}{4}}|0)$ und $S(-\frac{9}{2}|-\frac{129}{12})$

r) $p(x) = -\frac{1}{3}[x^2 - 9x + 12] \Rightarrow S_y(0|-4)$; $S_{x1/2}(\frac{9}{2} \pm \sqrt{\frac{33}{4}}|0)$ und $S(\frac{9}{2}|-\frac{33}{12})$

s) $p(x) = \frac{1}{3}[x^2 - 9x + 8] \Rightarrow S_y(0|-4)$; $S_{x1/2}(\frac{9}{2} \pm \frac{7}{2}|0)$ und $S(\frac{9}{2}|-\frac{49}{12})$

t) $p(x) = -\frac{1}{4}[x^2 - 6x + 8] \Rightarrow S_y(0|-2)$; $S_{x1/2}(3 \pm 1|0)$ und $S(3|-\frac{1}{4})$

Aufgabe 2: Bestimmung von Funktionsgleichungen

Teil a)
Punkte A, B und C in die Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ einsetzen und LGS lösen:

$$\begin{array}{l|l|}
A(-5\,|\,4): & 4 = a\cdot(-5)^2 + b\cdot(-5) + c \\
B(-2\,|\,1): & 1 = a\cdot(-2)^2 + b\cdot(-2) + c \\
C(1\,|\,4): & 4 = a\cdot 1^2 + b\cdot 1 + c
\end{array}$$

Seiten vertauschen:

$$\begin{aligned}
25a - 5b + 1c &= 4 \\
4a - 2b + 1c &= 1 \\
1a + 1b + 1c &= 4
\end{aligned}$$

als Matrix schreiben:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 25 & -5 & 1 & 4 \\ 4 & -2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 4 \end{array}\right)$$

in GTR eingeben, Matrix/B:rref, Brüche anzeigen mit MATH/1:frac

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1/3 \\ 0 & 1 & 0 & 4/3 \\ 0 & 0 & 1 & 7/3 \end{array}\right)$$

$\Rightarrow$ Funktionsgleichung $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{7}{3}$.

Teil b)
Punkte A, B und C in die Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ einsetzen und LGS lösen:

$$\begin{array}{l|l|}
A(-8 \mid -16): & -16 = a\cdot(-8)^2 + b\cdot(-8) + c \\
B(-6 \mid -15): & -15 = a\cdot(-6)^2 + b\cdot(-6) + c \\
C(-4 \mid -12): & -12 = a\cdot(-4)^2 + b\cdot(-4) + c
\end{array}$$

Seiten vertauschen:

$$\begin{aligned}
64a - 8b + 1c &= -16 \\
36a - 6b + 1c &= -15 \\
16a - 4b + 1c &= -12
\end{aligned}$$

als Matrix schreiben:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 64 & -8 & 1 & -16 \\ 36 & -6 & 1 & -15 \\ 16 & -4 & 1 & -12 \end{array}\right)$$

in GTR eingeben, Matrix/B:rref, Brüche anzeigen mit MATH/1:frac

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1/4 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right)$$

$\Rightarrow$ Funktionsgleichung $y = \frac{1}{4}x^2 + 4x$.

Teil c)
Punkte A, B und C in die Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ einsetzen und LGS lösen:

$$\begin{array}{l|l|}
A(-2 \mid 2): & 2 = a\cdot(-2)^2 + b\cdot(-2) + c \\
B(3 \mid -3): & -3 = a\cdot 3^2 + b\cdot 3 + c \\
C(4 \mid -2{,}8): & -2{,}8 = a\cdot 4^2 + b\cdot 4 + c
\end{array}$$

Seiten vertauschen:

$$\begin{aligned}
4a - 2b + 1c &= 2 \\
9a + 3b + 1c &= -3 \\
16a + 4b + 1c &= -2{,}8
\end{aligned}$$

als Matrix schreiben:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 4 & 2 & 1 & 2 \\ 9 & 3 & 1 & -3 \\ 16 & 4 & 1 & -2{,}8 \end{array}\right)$$

in GTR eingeben, Matrix/B:rref, Brüche anzeigen mit MATH/1:frac

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 0{,}2 \\ 0 & 1 & 0 & -1{,}2 \\ 0 & 0 & 1 & -1{,}2 \end{array}\right)$$

$\Rightarrow$ Funktionsgleichung $y = 0{,}2x^2 - 1{,}2x - 1{,}2$.

Teil d)
Punkte A, B und C in die Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ einsetzen und LGS lösen:

$$\begin{array}{ll} A(-9 \mid -2{,}5): & -2{,}5 = a\cdot(-9)^2 + b\cdot(-9) + c \\ B(-6 \mid 2): & 2 = a\cdot(-6)^2 + b\cdot(-6) + c \\ C(3 \mid -2{,}5): & -2{,}5 = a\cdot 3^2 + b\cdot 3 + c \end{array}$$

Seiten vertauschen:

$$\begin{aligned} 81a - 9b + 1c &= -2{,}5 \\ 36a - 6b + 1c &= 2 \\ 9a + 3b + 1c &= -2{,}5 \end{aligned}$$

als Matrix schreiben:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 81 & -9 & 1 & -2{,}5 \\ 36 & -6 & 1 & 2 \\ 9 & 3 & 1 & -2{,}5 \end{array}\right)$$

in GTR eingeben, Matrix/B:rref, Brüche anzeigen mit MATH/1:frac

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -1/6 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array}\right)$$

$\Rightarrow$ Funktionsgleichung $y = -\frac{1}{6}x^2 - x + 2$.

Teil e)

Punkte A, B und C in die Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ einsetzen und LGS lösen:

$$\begin{array}{ll} A(3 \mid 1): & 1 = a\cdot 3^2 + b\cdot 3 + c \\ B(4 \mid 1{,}75): & 1{,}75 = a\cdot 4^2 + b\cdot 4 + c \\ C(5 \mid 2): & 2 = a\cdot 5^2 + b\cdot 5 + c \end{array}$$

Seiten vertauschen:

$$\begin{aligned} 9a + 3b + 1c &= 1 \\ 16a + 4b + 1c &= 1{,}75 \\ 25a + 5b + 1c &= 2 \end{aligned}$$

als Matrix schreiben:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 9 & 3 & 1 & 1 \\ 16 & 4 & 1 & 1{,}75 \\ 25 & 5 & 1 & 2 \end{array}\right)$$

in GTR eingeben, Matrix/B:rref

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -0{,}25 \\ 0 & 1 & 0 & 2{,}5 \\ 0 & 0 & 1 & -4{,}25 \end{array}\right)$$

$\Rightarrow$ Funktionsgleichung $y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{17}{4}$