

Lösungen

1. Aufgabe

a) $-2x^2 - 16x + 28 = 0$	a) -9,48; 1,48
b) $4x^2 + 10x = 0$	b) 0; -2,5
c) $0,4x^2 - 12 = 0$	c) 5,48; -5,48
d) $0,5(x - 2)^2 - 13 = 0$	d) 7,1; -3,1
e) $0,2x^2 - 2x + 32 = 0$	e) hat keine Lösung
f) $-5x^2 - 23 = 0$	f) hat keine Lösung
g) $4x^2 - x = 0$	g) 0; 0,25
h) $2(x - 3)^2 + 5 = 0$	h) hat keine Lösung
i) $-7x^2 = 0$	i) 0
j) $3x^2 = -18x + 27$	j) 1,24; -7,24
k) $-3(x + 4)^2 = 0$	k) -4

2. Aufgabe a)

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

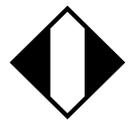
- A(1 | 3,3): (I) $a + b + c = 3,3$
- B(3 | 2,5): (II) $9a + 3b + c = 2,5$
- C(4 | 0,9): (III) $16a + 4b + c = 0,9$

Gleichungen mit Additionsverfahren lösen:

→ Lösung: $a = -0,4$, $b = 1,2$ und $c = 2,5$

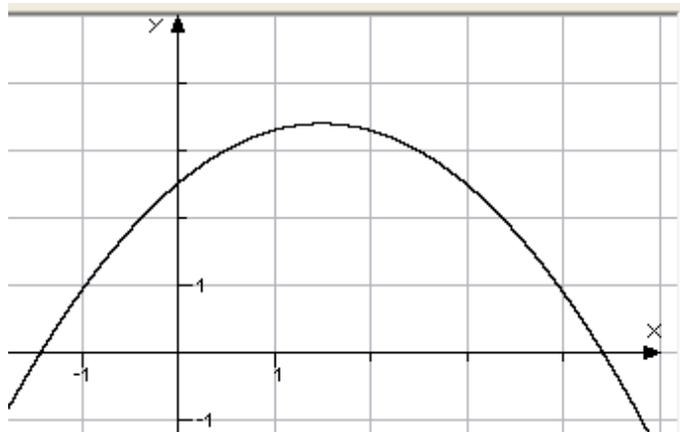
Funktionsgleichung der Parabel lautet:

$$f(x) = -0,4x^2 + 1,2x + 2,5$$



b)

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
y	2,5	3	3,3	3,4	3,3	3	2,5	1,8	0,9



c)

Scheitelpunkt bestimmen:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= -0,4x^2 + 1,2x + 2,5 \\
 &= -0,4[x^2 - 3x - 6,25] \\
 &= -0,4[x^2 - 3x + 1,5^2 - 1,5^2 - 6,25] \\
 &= -0,4[(x - 1,5)^2 - 8,5] \\
 &= -0,4(x - 1,5)^2 + 3,4
 \end{aligned}$$

$S(1,5 \mid 3,4) \rightarrow$ Der Wasserstrahl erreicht die Höhe von 3,4m

d)

Nullstellen bestimmen mit Hilfe der pq-Formel:

$$\rightarrow N_1(4,42 \mid 0) \text{ und } N_2(-1,42 \mid 0)$$

$$4,42 - (-1) = 5,42 \text{ m}$$

Nach 5,42m trifft der Wasserbogen auf die Erde.

3. Aufgabe Nullstellen bestimmen mit Hilfe der pq-Formel:

$$\rightarrow N_1(8,65 \mid 0) \text{ und } N_2(0,35 \mid 0)$$

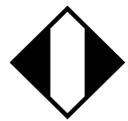
$$8,65 - 0,35 = 8,3 \text{ m}$$

Die Breite des Grabes beträgt 8,3 m.

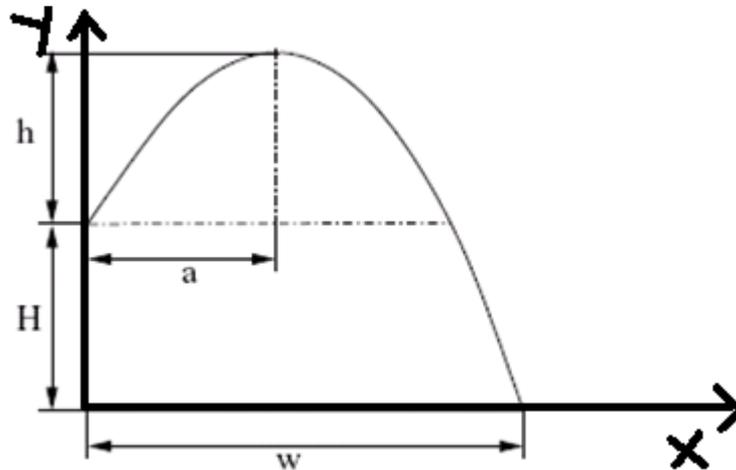
Scheitelpunkt bestimmen:

$$f(x) = 0,5(x - 4,5)^2 - 7,125$$

$S(4,5 \mid -7,125) \rightarrow$ Die Tiefe des Grabens beträgt 7,125 m.



4. Aufgabe



a)

S(9 | 17); P(0 | 11)

- Scheitelpunktsform: $f(x) = a(x - d)^2 + e$
- Scheitelpunkt S(9 | 17): $f(x) = a(x - 9)^2 + 17$
- Punkt P(0 | 11) einsetzen:

$$11 = a(0 - 9)^2 + 17$$

$$11 = 81a + 17$$

$$-6 = 81a$$

$$-0,074 = a$$

Funktionsgleichung der Parabel lautet:

$$f(x) = -0,074(x - 9)^2 + 17$$

b)

$$f(x) = 0$$

$$-0,074(x - 9)^2 + 17 = 0 \quad | :(-0,074)$$

$$(x - 9)^2 - 229,73 = 0 \quad | + 229,73$$

$$(x - 9)^2 = +229,73 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x - 9 = \pm 15,16$$

$$x = 9 \pm 15,16$$

$$x_1 = 9 + 15,16 = 24,16$$

$$x_2 = 9 - 15,16 = -6,16$$

$$w = 24,16\text{m}$$