

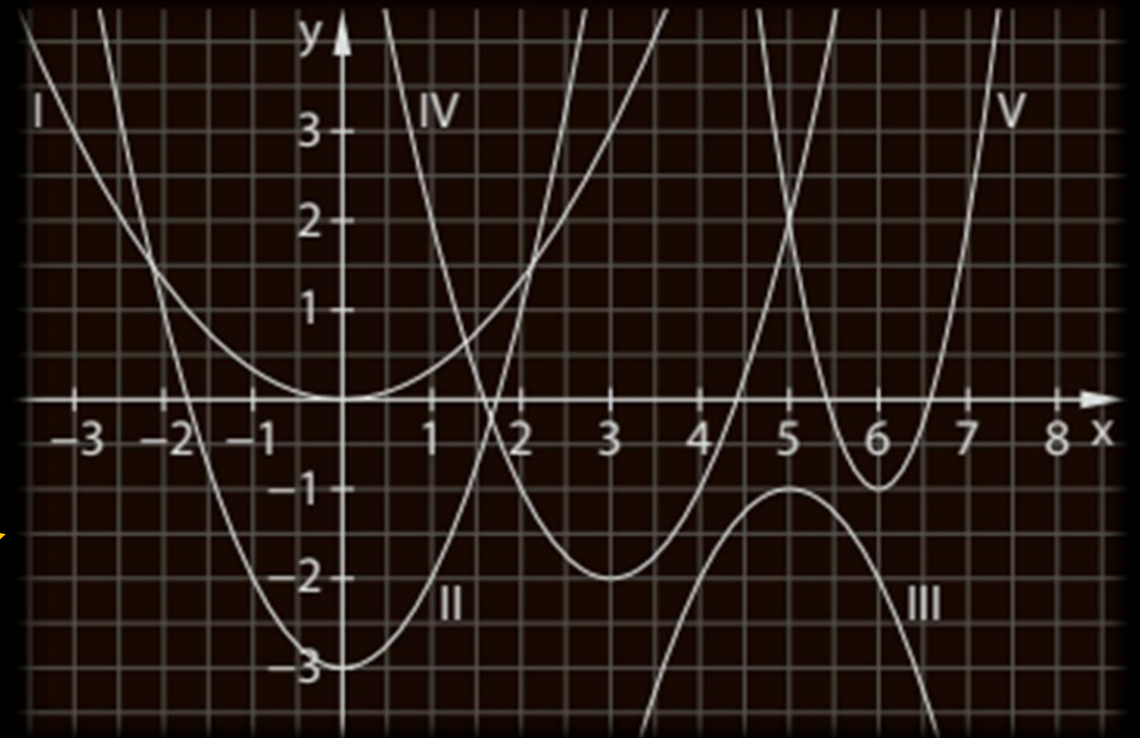
Mathematik 9 Abels





Kopfübung

- $25 + 10x - 5x^2$
- $(x + 2)^2 = (x + 2)(x - 2)$
- $x^2 + 1 = 145$
- Funktionsgleichungen:





Quadratische Gleichungen



Quadratische
Gleichungen
Wie fit bist du?

Wie fit bist du ?

Terme

Binomische Formeln

Gleichungen

Funktionen

Vermischtes





Fun152,153 I – Terme

1. Vervollständige die Tabelle im Heft.

x	y	x^2	$4y$	$x^2 - 4y$	$\sqrt{x^2 - 4y}$
12	11				
-8	7				
38	136				
-6	-7				
9	20				
18	-19				

2. Schreibe die Summe als Produkt, indem du ausklammerst.

Beispiel: $35t - 21t^2 = 7t(5 - 3t^2)$

a) $12a - 6b$

b) $10x^2 - 30x$

c) $36k^2 + 48k$

d) $8m^2 + 32m - 16$

e) $25 + 10x - 5x^2$

f) $9y^2 + 12y + 4$

g) $\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{4}a$

h) $4z - \frac{3}{2}z + 2z^2$

3. Vereinfache den Term.

a) $5x^2 + 7x - x^2 - 2x$

b) $x^2 + 2x^2 + 3x + 4x^2$

c) $7x^2 + 5x + 3 - 7x^2$

d) $9x^2 - (3x^2 - x) - x$

e) $12a - 6(3b + 2a)$

f) $27ab + 18a$

g) $36pq^2 - 24p^2q$

h) $3(2y - 3z) + 9(y - z)$

4. Begründe, für welche Werte von x sich die Wurzel berechnen lässt.

a) $\sqrt{x}$

b) $\sqrt{x^2}$

c) $\sqrt{x^2 - 4}$

d) $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$



Fun152,153 III – Binomische Formeln

5. Verwende die binomischen Formeln, um die Klammern aufzulösen.

a) $(a + b)^2$

b) $(a - 1)^2$

c) $(y + 5)^2$

d) $(b + 3)^2$

e) $(k + 6)^2$

f) $(x + 5)(x - 5)$

g) $(4 + x)^2$

h) $(a - 3)(a + 3)$

6. Wende die binomischen Formeln rückwärts an, um die Summe als Produkt zu schreiben.

a) $a^2 - 6a + 9$

b) $x^2 + 10x + 25$

c) $m^2 + 8mn + 16n^2$

d) $s^2 - 12st + 36t^2$

7. Ermittle, für welche Zahlen x die Gleichung erfüllt ist.

a) $(x + 1)^2 = (x - 2)^2$

b) $(x + 2)^2 = (x + 1)(x - 1)$

c) $(x - 0,5)^2 = x^2 + \frac{1}{4}$

d) $(x + 2)^2 = (x + 2)(x - 2)$

e) $x^2 + 2x = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

f) $(2x - 2)^2 = 5x^2 - 8x$

g) $(1 - x)^2 = 10 - 2x$

h) $(1 - x)^2 = (x - 0,9)^2$

i) $(7x + 1)^2 = 0$



Fun152,153 – Gleichungen

8. Löse die Gleichung.

a) $2x + 3 = 7$

b) $4x - 3 = 1$

c) $8x - 9 = 71$

d) $-3x + 5 = -10$

e) $11(x - 1) + 14 = 36$

f) $12 - 3x = 5x - 12$

g) $-5(3 - x) = -20 - 9x$

h) $30 - 8(x - 2) = 13x + 4$

i) $2(x + 2) - 15 = 3(x - 7)$

j) $2(8 - 3x) - 3(3x - 8) = 10$

k) $17x - 6(4x - 5) = 30$

l) $5(3x - 5) = 10(5x - 6)$

9. Gib die Lösungsmenge der Gleichung an.

a) $x^2 = 9$

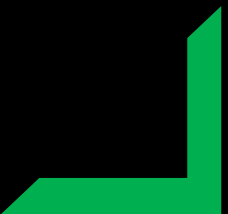
b) $x^2 + 1 = 145$

c) $x^2 = 0$

d) $-x^2 = 5$

e) $x^2 = \frac{16}{9}$

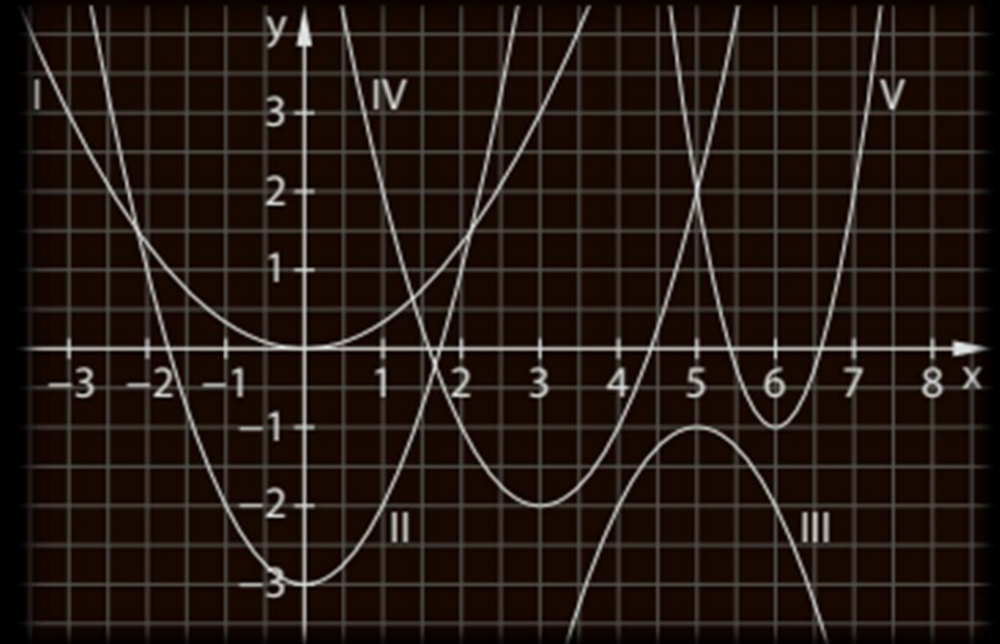
f) $4x^2 = 64$





Fun152,153 **IV** – Funktionen

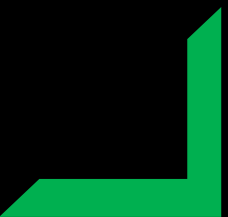
10. Gegeben sind die Funktionsgleichungen $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = 0,5x + 3$ und $h(x) = -2x + 4$.
- Bestimme die Nullstellen der Funktionen f , g und h .
 - Bestimme rechnerisch die Schnittpunkte der Graphen der Funktionen f , g und h . Überprüfe dein Ergebnis mit einer Zeichnung.
11. Zeichne die Graphen der quadratischen Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem.
- $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = (x - 2)^2$
 - $f(x) = 2x^2$, $g(x) = -x^2 + 2$
 - $f(x) = (x + 2)^2 - 1$, $g(x) = -(x + 1)^2$
12. Begründe, ob die Aussage richtig oder falsch ist.
- Die Parabel von f mit $f(x) = 2(x - 4)^2 + 3$ hat den Scheitelpunkt $S(-4|3)$.
 - Jede quadratische Funktion hat zwei Nullstellen.
 - Der Graph einer quadratischen Funktion ist eine Parabel.
 - Aus der Scheitelpunktform kann man die Nullstellen einer quadratischen Funktion direkt ablesen.
13. a) Bestimme die Nullstellen der Funktion f mit $f(x) = x^2 - 5$.
b) Bestimme die Nullstellen der Funktion g mit $g(x) = (x - 2)^2 - 36$.
c) Entscheide, wie viele Nullstellen die Funktion h mit $h(x) = x^2 + 3$ hat. Begründe deine Antwort.
14. Im Koordinatensystem sind die Graphen von fünf quadratischen Funktionen dargestellt.
- Lies die Koordinaten der Scheitelpunkte ab.
 - Gib die Funktionsvorschriften in der Scheitelpunktform an.
 - Bestimme die allgemeine Form jeder Funktionsvorschrift.





Fun152,153 **V** – Vermischtes

15. Zeichne ein Quadrat mit einem Flächeninhalt von 9 cm^2 .
16. Berechne, wie viel 5% von $8\frac{1}{3}\text{ h}$ sind. Gib in Minuten an.
17. Die Summe von zwei Zahlen ergibt 37, ihre Differenz ist 13. Ermittle die beiden Zahlen.





Fun152,153

S. 152, 2.

a) $6(2a - b)$

c) $12k(3k + 4)$

e) $5(5 + 2x - x^2)$

g) $\frac{1}{2}a(a + \frac{1}{2})$

b) $10x(x - 3)$

d) $8(m^2 + 4m - 2)$

f) $y(9y + 16)$

h) $z(\frac{5}{2} + 2z)$

S. 152, 3.

a) $4x^2 + 5x + 3$

c) $5x + 3$

e) $-18b$

g) $12pq(3q - 2p)$

b) $7x^2 + 3x$

d) $6x^2$

f) $9a(3b + 2)$

h) $3y$

S. 152, 4.

a) $x \geq 0$

c) $|x| > 2$

b) $x \in \mathbb{R}$

d) $x \in \mathbb{R}$

S. 152, 5.

a) $a^2 + 2ab + b^2$

c) $y^2 + 10y + 25$

e) $k^2 + 12k + 36$

g) $16 + 8x + x^2$

b) $a^2 - 2a + 1$

d) $b^2 + 6b + 9$

f) $x^2 - 25$

h) $a^2 - 9$

S. 152, 6.

a) $(a - 3)^2$

c) $(m + 4n)^2$

b) $(x + 5)^2$

d) $(s - 6t)^2$

S. 152, 7.

a) $x = 0,5$

c) $x = 0$

e) $x = 0,25$

g) $x_1 = 3; x_2 = -3$

i) $x = -\frac{1}{7}$

b) $x = -1,25$

d) $x = -2$

f) $x_1 = 2; x_2 = -2$

h) $x = 0,95$

S. 152, 8.

a) $x = 2$

e) $x = 3$

i) $x = 10$

b) $x = 1$

f) $x = 3$

j) $x = 2$

c) $x = 10$

g) $x = -\frac{5}{14}$

k) $x = 0$

d) $x = 5$

h) $x = 2$

l) $x = 1$

S. 153, 9.

a) $L = \{-3; 3\}$

d) $L = \{\}$

b) $L = \{-12; 12\}$

e) $L = \{-\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\}$

c) $L = \{0\}$

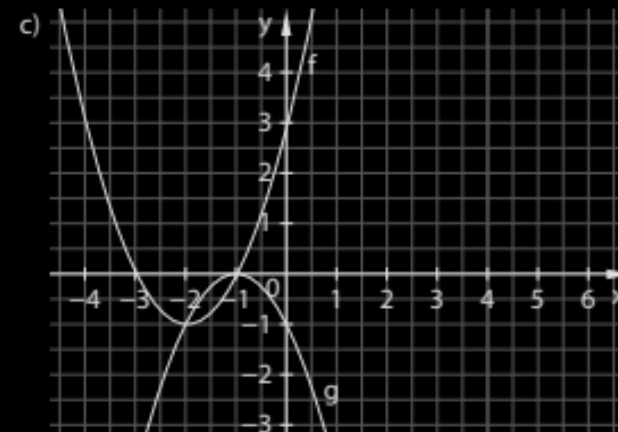
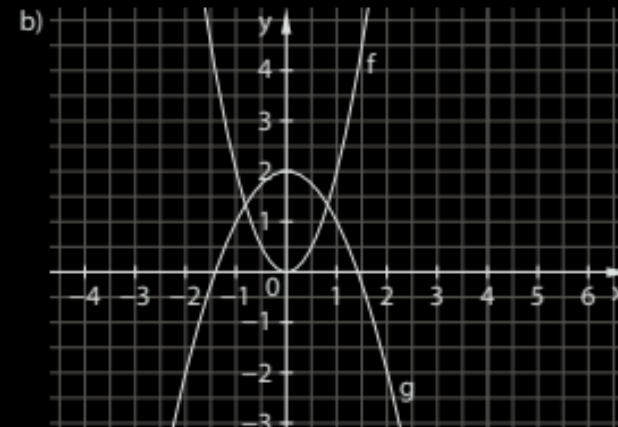
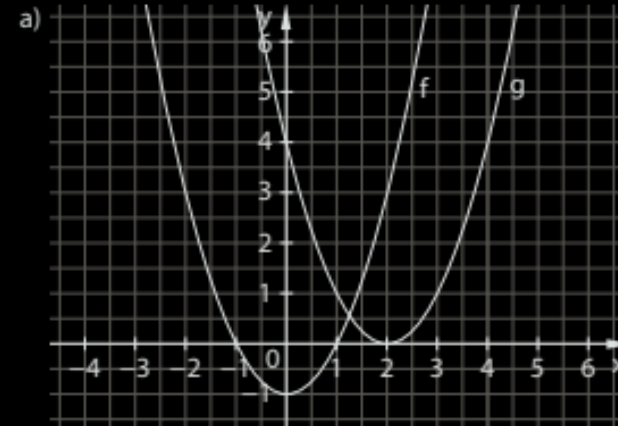
f) $L = \{-4; 4\}$

S. 153, 10.

a) $f: x_0 = \frac{3}{2}; g: x_0 = -6; h: x_0 = 2$

b) $S_{ig}(4|5); S_{th}(0,4|3,2); S_{gh}(1,75|0,5)$

S. 153, 11.



S. 153, 12.

a) falsch, $S(4|3)$

b) falsch, sie kann auch eine oder keine Nullstelle haben

c) richtig

d) falsch

S. 153, 13.

a) $\sqrt{5}; -\sqrt{5}$

b) $-4; 8$

c) keine Nullstelle

S. 153, 14.

a) $S_I(0|0), S_{II}(0|-3), S_{III}(5|-1), S_{IV}(3|-2), S_V(6|-1)$

b) $f_I(x) = \frac{1}{3}x^2; f_{II}(x) = x^2 - 3; f_{III}(x) = -(x - 5)^2 - 1;$

$f_{IV}(x) = (x - 3)^2 - 2; f_V(x) = 3(x - 6)^2 - 1$

c) $f_I(x) = \frac{1}{3}x^2; f_{II}(x) = x^2 - 3; f_{III}(x) = -x^2 + 10x - 26;$

$f_{IV}(x) = x^2 - 6x + 7; f_V(x) = 3x^2 - 36x + 107$

S. 153, 15.

Seitenlänge 3 cm

S. 153, 16.

25 min

S. 153, 17.

25 und 12





Hausaufgabe

Bearbeite von jedem Thema auf Fun152,153 mindestens 2 Aufgaben vollständig.

