

Probeseiten

MATHEMATIK

AUFGABENTABELLEN

ARITHMETIK UND ALGEBRA

ÜBUNGSBLÄTTER

© 2020 Mag. Martin Bernhard, Wiener Neustadt

Nur für den Privatgebrauch.

Sonst alle Rechte vorbehalten. Jede Art der Vervielfältigung, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe sowie der Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme, gesetzlich verboten.

Inhaltsverzeichnis

Zahlen und Terme	3
Teilbarkeit	7
Bruchrechnen	10
Lineare Gleichungen	16
Quadratische Gleichungen	19
Gleichungen mit Bruchtermen	20
Lineare Gleichungssysteme	21
Gleichungen höheren Grades	23
Wurzelgleichungen	25
Exponentialgleichungen	27
Logarithmische Gleichungen	29
Goniometrische Gleichungen	32
Lineare Ungleichungen	35
Konjunktive Systeme von Ungleichungen	36
Disjunktive Systeme von Ungleichungen	37
Ungleichungen mit Bruchtermen	38
Prozentrechnung	39
Zinsrechnung	42
Zinseszinsrechnung	43

Zahlen und Terme

Rechnen mit ganzen Zahlen (mit Klammern)

Gegeben sind vier ganze Zahlen a, b, c und d.

Berechne folgende Ausdrücke:

 $(a + b) * (c - d)$, $a - [(b - c) * d]$ und $a * [b - (c + d)]$.

$(a + b) * (c - d) =$				$a - [(b - c) * d] =$				$a * [b - (c + d)] =$							
7	-1	-3	6	-54	7	-1	-3	6	-5	7	-1	-3	6	-28	1
8	-9	-10	4	14	8	-9	-10	4	4	8	-9	-10	4	-24	2
-7	-7	-2	5	98	-7	-7	-2	5	18	-7	-7	-2	5	70	3
6	-2	-9	-6	-12	6	-2	-9	-6	48	6	-2	-9	-6	78	4
6	-9	-8	5	39	6	-9	-8	5	11	6	-9	-8	5	-36	5
8	2	-5	6	-110	8	2	-5	6	-34	8	2	-5	6	8	6
-8	8	-6	4	0	-8	8	-6	4	-64	-8	8	-6	4	-80	7
-4	-1	7	-2	-45	-4	-1	7	-2	-20	-4	-1	7	-2	24	8
9	3	-10	3	-156	9	3	-10	3	-30	9	3	-10	3	90	9
2	-8	9	9	0	2	-8	9	9	155	2	-8	9	9	-52	10
5	4	4	-6	90	5	4	4	-6	5	5	4	4	-6	30	11
-2	10	-7	5	-96	-2	10	-7	5	-87	-2	10	-7	5	-24	12
9	-2	4	-3	49	9	-2	4	-3	-9	9	-2	4	-3	-27	13
-3	-6	4	-8	-108	-3	-6	4	-8	-83	-3	-6	4	-8	6	14
7	2	-9	-2	-63	7	2	-9	-2	29	7	2	-9	-2	91	15
4	-9	-4	-9	-25	4	-9	-4	-9	-41	4	-9	-4	-9	16	16
7	-4	10	-9	57	7	-4	10	-9	-119	7	-4	10	-9	-35	17
7	-9	7	6	-2	7	-9	7	6	103	7	-9	7	6	-154	18
-2	-2	3	-8	-44	-2	-2	3	-8	-42	-2	-2	3	-8	-6	19
9	8	-1	-8	119	9	8	-1	-8	81	9	8	-1	-8	153	20
-5	9	6	-8	56	-5	9	6	-8	19	-5	9	6	-8	-55	21
-8	-4	-10	3	156	-8	-4	-10	3	-26	-8	-4	-10	3	-24	22
-8	-3	-1	3	44	-8	-3	-1	3	-2	-8	-3	-1	3	40	23
-4	3	-9	-8	1	-4	3	-9	-8	92	-4	3	-9	-8	-80	24
2	-6	-4	8	48	2	-6	-4	8	18	2	-6	-4	8	-20	25
4	1	-3	4	-35	4	1	-3	4	-12	4	1	-3	4	0	26
5	4	10	8	18	5	4	10	8	53	5	4	10	8	-70	27
-10	-10	-9	2	220	-10	-10	-9	2	-8	-10	-10	-9	2	30	28
-3	5	1	7	-12	-3	5	1	7	-31	-3	5	1	7	9	29
10	-8	5	-2	14	10	-8	5	-2	-16	10	-8	5	-2	-110	30
-10	9	-8	-3	5	-10	9	-8	-3	41	-10	9	-8	-3	-200	31
-5	-10	-9	-7	30	-5	-10	-9	-7	-12	-5	-10	-9	-7	-30	32
-8	4	2	-3	-20	-8	4	2	-3	-2	-8	4	2	-3	-40	33
4	-7	1	-6	-21	4	-7	1	-6	-44	4	-7	1	-6	-8	34
-4	6	9	10	-2	-4	6	9	10	26	-4	6	9	10	52	35
9	5	-9	4	-182	9	5	-9	4	-47	9	5	-9	4	90	36
-8	9	2	7	-5	-8	9	2	7	-57	-8	9	2	7	0	37
-9	-6	-3	6	135	-9	-6	-3	6	9	-9	-6	-3	6	81	38
-3	-3	4	-10	-84	-3	-3	4	-10	-73	-3	-3	4	-10	-9	39
10	5	2	-10	180	10	5	2	-10	40	10	5	2	-10	130	40
7	7	8	9	-14	7	7	8	9	16	7	7	8	9	-70	41
-2	-5	4	2	-14	-2	-5	4	2	16	-2	-5	4	2	22	42
2	-7	9	-7	-80	2	-7	9	-7	-110	2	-7	9	-7	-18	43
9	-2	5	6	-7	9	-2	5	6	51	9	-2	5	6	-117	44
5	1	-4	9	-78	5	1	-4	9	-40	5	1	-4	9	-20	45
8	-8	4	-9	0	8	-8	4	-9	-100	8	-8	4	-9	-24	46
-4	-3	9	6	-21	-4	-3	9	6	68	-4	-3	9	6	72	47
7	1	-1	-1	0	7	1	-1	-1	9	7	1	-1	-1	21	48
-4	9	-5	-7	10	-4	9	-5	-7	94	-4	9	-5	-7	-84	49
-2	-4	9	-1	-60	-2	-4	9	-1	-15	-2	-4	9	-1	24	50

Zahlen und Terme

Rechnen mit ganz rationalen Termen

Gegeben sind vier ganze Zahlen a , b , c und d

Berechne folgenden Ausdruck:

$$ax - (by + cx) + dy.$$

ax - (by + cx) + dy =					
-1	-3	6	-7	-7x - 4y	1
-10	4	3	-7	-13x - 11y	2
5	5	6	-2	-x - 7y	3
-9	6	-9	-8	-14y	4
8	2	-5	6	13x + 4y	5
8	-6	4	5	4x + 11y	6
7	-2	4	9	3x + 11y	7
2	5	4	4	-2x - y	8
-2	10	-7	5	5x - 5y	9
-2	4	-3	8	x + 4y	10
4	-8	-3	-4	7x + 4y	11
8	-9	7	2	x + 11y	12
4	-9	-4	-9	8x	13
-4	10	-9	-6	5x - 16y	14
7	6	8	3	-x - 3y	15
3	8	-2	-2	5x - 10y	16
-6	9	8	-1	-14x - 10y	17
9	6	-8	-6	17x - 12y	18
3	5	-8	-3	11x - 8y	19
-1	-4	3	-9	-4x - 5y	20
-6	-4	8	8	-14x + 12y	21
4	-5	5	4	-x + 9y	22
-4	-10	-10	-9	6x + y	23
-3	5	1	7	-4x + 2y	24
3	-1	-7	-9	10x - 8y	25
5	-2	3	-10	2x - 8y	26
-3	-6	-5	-10	2x - 4y	27
-8	4	2	-3	-10x - 7y	28
-7	1	-6	5	-x + 4y	29
9	10	6	9	3x - y	30
4	-10	-8	9	12x + 19y	31
-3	-3	4	-10	-7x - 7y	32
5	2	-10	1	15x - y	33
8	9	-2	-2	10x - 11y	34
2	-9	2	-7	2y	35
9	-2	5	6	4x + 8y	36
4	-9	10	-4	-6x + 5y	37
6	9	7	1	-x - 8y	38
-8	-4	9	-5	-17x - y	39
-2	-4	9	-1	-11x + 3y	40
9	-4	6	2	3x + 6y	41
-2	5	6	7	-8x + 2y	42
9	-6	-5	-8	14x - 2y	43
-4	-1	2	10	-6x + 11y	44
5	3	-10	-5	15x - 8y	45
-8	-4	-8	-8	-4y	46
-10	-10	2	10	-12x + 20y	47
1	-9	-4	2	5x + 11y	48
-6	2	-4	3	-2x + y	49
5	5	9	8	-4x + 3y	50

Zahlen und Terme

Multiplikation von zwei Binomen

Gegeben sind vier ganze Zahlen a , b , c und d .

Berechne folgenden Ausdruck:

$$(ax + by) * (cx + dy)$$

$(ax + by) * (cx + dy) =$					
7	5	1	8	$7x^2 + 61xy + 40y^2$	1
6	-3	1	-6	$6x^2 - 39xy + 18y^2$	2
-9	9	1	8	$-9x^2 - 63xy + 72y^2$	3
7	-3	8	1	$56x^2 - 17xy - 3y^2$	4
4	-6	-8	8	$-32x^2 + 80xy - 48y^2$	5
-4	7	-7	2	$28x^2 - 57xy + 14y^2$	6
-5	3	1	7	$-5x^2 - 32xy + 21y^2$	7
-4	-7	3	1	$-12x^2 - 25xy - 7y^2$	8
8	-3	6	2	$48x^2 - 2xy - 6y^2$	9
-1	-7	-2	2	$2x^2 + 12xy - 14y^2$	10
5	1	-8	-3	$-40x^2 - 23xy - 3y^2$	11
4	-9	2	-5	$8x^2 - 38xy + 45y^2$	12
8	-9	-1	6	$-8x^2 + 57xy - 54y^2$	13
3	4	3	-7	$9x^2 - 9xy - 28y^2$	14
2	-5	1	5	$2x^2 + 5xy - 25y^2$	15
-3	-9	-3	1	$9x^2 + 24xy - 9y^2$	16
8	1	2	1	$16x^2 + 10xy + y^2$	17
-8	8	6	-1	$-48x^2 + 56xy - 8y^2$	18
3	-8	-2	1	$-6x^2 + 19xy - 8y^2$	19
5	6	-3	6	$-15x^2 + 12xy + 36y^2$	20
4	-8	-3	8	$-12x^2 + 56xy - 64y^2$	21
9	-5	4	-4	$36x^2 - 56xy + 20y^2$	22
-9	6	-5	5	$45x^2 - 75xy + 30y^2$	23
-7	-5	1	-6	$-7x^2 + 37xy + 30y^2$	24
3	8	-5	6	$-15x^2 - 22xy + 48y^2$	25
-2	-5	3	-2	$-6x^2 - 11xy + 10y^2$	26
-7	4	8	9	$-56x^2 - 31xy + 36y^2$	27
5	1	5	6	$25x^2 + 35xy + 6y^2$	28
-2	-7	7	-4	$-14x^2 - 41xy + 28y^2$	29
4	-7	-2	-3	$-8x^2 + 2xy + 21y^2$	30
-7	6	3	3	$-21x^2 - 3xy + 18y^2$	31
-7	-2	7	6	$-49x^2 - 56xy - 12y^2$	32
-2	1	-6	-1	$12x^2 - 4xy - y^2$	33
5	4	-9	4	$-45x^2 - 16xy + 16y^2$	34
-4	4	-1	-9	$4x^2 + 32xy - 36y^2$	35
8	5	7	-7	$56x^2 - 21xy - 35y^2$	36
3	7	3	-3	$9x^2 + 12xy - 21y^2$	37
-5	5	2	-2	$-10x^2 + 20xy - 10y^2$	38
8	6	5	3	$40x^2 + 54xy + 18y^2$	39
3	9	1	3	$3x^2 + 18xy + 27y^2$	40
-6	9	3	8	$-18x^2 - 21xy + 72y^2$	41
5	-2	-6	5	$-30x^2 + 37xy - 10y^2$	42
-6	-5	-7	-6	$42x^2 + 71xy + 30y^2$	43
-2	-6	-5	7	$10x^2 + 16xy - 42y^2$	44
-9	4	-8	-5	$72x^2 + 13xy - 20y^2$	45
-6	7	6	7	$-36x^2 + 49y^2$	46
-2	5	7	-6	$-14x^2 + 47xy - 30y^2$	47
7	-8	-7	2	$-49x^2 + 70xy - 16y^2$	48
-3	4	5	8	$-15x^2 - 4xy + 32y^2$	49
-8	-2	-3	-1	$24x^2 + 14xy + 2y^2$	50

Zahlen und Terme

Herausheben(Faktorisieren) aus Termen ohne Potenzen

Gegeben sind zwei ganze Zahlen a und b.

Zerlege folgenden Ausdruck in Faktoren:

$$axp + bxq + ayp + byq.$$

$axp + bxq + ayp + byq = (x + y) * (ap + bq)$					
-13	19	-13	19	$(x + y) * (-13p + 19q)$	1
-19	15	-19	15	$(x + y) * (-19p + 15q)$	2
14	-16	14	-16	$(x + y) * (14p - 16q)$	3
-21	9	-21	9	$(x + y) * (-21p + 9q)$	4
-15	-3	-15	-3	$(x + y) * (-15p - 3q)$	5
14	-4	14	-4	$(x + y) * (14p - 4q)$	6
-20	13	-20	13	$(x + y) * (-20p + 13q)$	7
10	6	10	6	$(x + y) * (10p + 6q)$	8
-10	12	-10	12	$(x + y) * (-10p + 12q)$	9
18	-13	18	-13	$(x + y) * (18p - 13q)$	10
-9	-3	-9	-3	$(x + y) * (-9p - 3q)$	11
10	18	10	18	$(x + y) * (10p + 18q)$	12
7	1	7	1	$(x + y) * (7p + q)$	13
20	20	20	20	$(x + y) * (20p + 20q)$	14
8	8	8	8	$(x + y) * (8p + 8q)$	15
-5	20	-5	20	$(x + y) * (-5p + 20q)$	16
-12	20	-12	20	$(x + y) * (-12p + 20q)$	17
-6	17	-6	17	$(x + y) * (-6p + 17q)$	18
8	-16	8	-16	$(x + y) * (8p - 16q)$	19
1	-20	1	-20	$(x + y) * (p - 20q)$	20
15	5	15	5	$(x + y) * (15p + 5q)$	21
1	-1	1	-1	$(x + y) * (p - q)$	22
-12	21	-12	21	$(x + y) * (-12p + 21q)$	23
-9	-20	-9	-20	$(x + y) * (-9p - 20q)$	24
-9	22	-9	22	$(x + y) * (-9p + 22q)$	25
<hr/>					
15	-19	15	-19	$(x + y) * (15p - 19q)$	26
18	5	18	5	$(x + y) * (18p + 5q)$	27
6	17	6	17	$(x + y) * (6p + 17q)$	28
7	-17	7	-17	$(x + y) * (7p - 17q)$	29
16	-3	16	-3	$(x + y) * (16p - 3q)$	30
17	-5	17	-5	$(x + y) * (17p - 5q)$	31
-19	-10	-19	-10	$(x + y) * (-19p - 10q)$	32
-16	-12	-16	-12	$(x + y) * (-16p - 12q)$	33
-9	-21	-9	-21	$(x + y) * (-9p - 21q)$	34
-18	-5	-18	-5	$(x + y) * (-18p - 5q)$	35
-2	-9	-2	-9	$(x + y) * (-2p - 9q)$	36
-18	2	-18	2	$(x + y) * (-18p + 2q)$	37
-13	-2	-13	-2	$(x + y) * (-13p - 2q)$	38
-13	-8	-13	-8	$(x + y) * (-13p - 8q)$	39
13	11	13	11	$(x + y) * (13p + 11q)$	40
1	9	1	9	$(x + y) * (p + 9q)$	41
10	-10	10	-10	$(x + y) * (10p - 10q)$	42
21	16	21	16	$(x + y) * (21p + 16q)$	43
-22	-19	-22	-19	$(x + y) * (-22p - 19q)$	44
-7	12	-7	12	$(x + y) * (-7p + 12q)$	45
-15	-1	-15	-1	$(x + y) * (-15p - q)$	46
-14	-19	-14	-19	$(x + y) * (-14p - 19q)$	47
10	-3	10	-3	$(x + y) * (10p - 3q)$	48
20	-18	20	-18	$(x + y) * (20p - 18q)$	49
-10	-20	-10	-20	$(x + y) * (-10p - 20q)$	50

Teilbarkeit

Primfaktorzerlegung natürlicher Zahlen

Gegeben ist eine natürliche Zahl $>=2$.

Ermittle ihre Primfaktorzerlegung.

Zahl	Primfaktorzerlegung	
5	5, Primzahl	1
63	3 · 3 · 7	2
99	3 · 3 · 11	3
13	13, Primzahl	4
90	2 · 3 · 3 · 5	5
108	2 · 2 · 3 · 3 · 3	6
22	2 · 11	7
70	2 · 5 · 7	8
93	3 · 31	9
21	3 · 7	10
13	13, Primzahl	11
32	2 · 2 · 2 · 2 · 2	12
66	2 · 3 · 11	13
4	2 · 2	14
7	7, Primzahl	15
77	7 · 11	16
39	3 · 13	17
117	3 · 3 · 13	18
31	31, Primzahl	19
39	3 · 13	20
15	3 · 5	21
9	3 · 3	22
79	79, Primzahl	23
74	2 · 37	24
110	2 · 5 · 11	25
119	7 · 17	26
96	2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 3	27
83	83, Primzahl	28
55	5 · 11	29
41	41, Primzahl	30
14	2 · 7	31
22	2 · 11	32
62	2 · 31	33
34	2 · 17	34
113	113, Primzahl	35
95	5 · 19	36
19	19, Primzahl	37
65	5 · 13	38
105	3 · 5 · 7	39
2	2, Primzahl	40
92	2 · 2 · 23	41
103	103, Primzahl	42
59	59, Primzahl	43
45	3 · 3 · 5	44
48	2 · 2 · 2 · 2 · 3	45
80	2 · 2 · 2 · 2 · 5	46
35	5 · 7	47
45	3 · 3 · 5	48
19	19, Primzahl	49
54	2 · 3 · 3 · 3	50

Teilbarkeit

ggT und kgU von zwei natürlichen Zahlen.

Gegeben sind zwei natürliche Zahlen.

Zerlege die Zahlen in ihre Primfaktoren und ermittle ggT und kgU der beiden Zahlen.

Primfaktoren 1. Zahl	Primfaktoren 2. Zahl	ggT	kgU	
18 = 2·3·3	34 = 2·17	2	306	1
31 = 31	54 = 2·3·3·3	1	1674	2
13 = 13	56 = 2·2·2·7	1	728	3
20 = 2·2·5	28 = 2·2·7	2·2 = 4	140	4
29 = 29	68 = 2·2·17	1	1972	5
44 = 2·2·11	68 = 2·2·17	2·2 = 4	748	6
33 = 3·11	47 = 47	1	1551	7
28 = 2·2·7	49 = 7·7	7	196	8
43 = 43	57 = 3·19	1	2451	9
31 = 31	26 = 2·13	1	806	10
27 = 3·3·3	31 = 31	1	837	11
27 = 3·3·3	36 = 2·2·3·3	3·3 = 9	108	12
4 = 2·2	54 = 2·3·3·3	2	108	13
41 = 41	31 = 31	1	1271	14
33 = 3·11	40 = 2·2·2·5	1	1320	15
2 = 2	38 = 2·19	2	38	16
10 = 2·5	68 = 2·2·17	2	340	17
12 = 2·2·3	74 = 2·37	2	444	18
19 = 19	36 = 2·2·3·3	1	684	19
12 = 2·2·3	25 = 5·5	1	300	20
48 = 2·2·2·2·3	44 = 2·2·11	2·2 = 4	528	21
20 = 2·2·5	44 = 2·2·11	2·2 = 4	220	22
10 = 2·5	51 = 3·17	1	510	23
52 = 2·2·13	26 = 2·13	2·13 = 26	52	24
28 = 2·2·7	74 = 2·37	2	1036	25
18 = 2·3·3	54 = 2·3·3·3	2·3·3 = 18	54	26
33 = 3·11	39 = 3·13	3	429	27
3 = 3	73 = 73	1	219	28
22 = 2·11	35 = 5·7	1	770	29
47 = 47	53 = 53	1	2491	30
47 = 47	32 = 2·2·2·2·2	1	1504	31
41 = 41	48 = 2·2·2·2·3	1	1968	32
36 = 2·2·3·3	62 = 2·31	2	1116	33
43 = 43	62 = 2·31	1	2666	34
8 = 2·2·2	49 = 7·7	1	392	35
9 = 3·3	52 = 2·2·13	1	468	36
49 = 7·7	50 = 2·5·5	1	2450	37
6 = 2·3	54 = 2·3·3·3	2·3 = 6	54	38
22 = 2·11	67 = 67	1	1474	39
3 = 3	56 = 2·2·2·7	1	168	40
20 = 2·2·5	34 = 2·17	2	340	41
39 = 3·13	51 = 3·17	3	663	42
55 = 5·11	44 = 2·2·11	11	220	43
26 = 2·13	26 = 2·13	2·13 = 26	26	44
37 = 37	63 = 3·3·7	1	2331	45
42 = 2·3·7	69 = 3·23	3	966	46
40 = 2·2·2·5	50 = 2·5·5	2·5 = 10	200	47
47 = 47	52 = 2·2·13	1	2444	48
23 = 23	33 = 3·11	1	759	49
34 = 2·17	73 = 73	1	2482	50

Teilbarkeit

Division von binomischen Termen

Gegeben sind zwei binomische Terme.

Berechne ihren Quotienten.

1. Term	2. Term	Quotient
$(4x^2 - y^2)$	$(2x - y)$	$= 2x + y$
$(81x^2 - 36y^2)$	$(9x - 6y)$	$= 9x + 6y$
$(64x^2 - 9y^2)$	$(8x - 3y)$	$= 8x + 3y$
$(36x^2 - 16y^2)$	$(6x - 4y)$	$= 6x + 4y$
$(36x^2 - y^2)$	$(6x - y)$	$= 6x + y$
$(16x^2 - 25y^2)$	$(4x - 5y)$	$= 4x + 5y$
$(36x^2 - 64y^2)$	$(6x - 8y)$	$= 6x + 8y$
$(4x^2 - y^2)$	$(2x - y)$	$= 2x + y$
$(49x^2 - 25y^2)$	$(7x - 5y)$	$= 7x + 5y$
$(4x^2 - 49y^2)$	$(2x - 7y)$	$= 2x + 7y$
$(49x^2 - 4y^2)$	$(7x - 2y)$	$= 7x + 2y$
$(16x^2 - 81y^2)$	$(4x - 9y)$	$= 4x + 9y$
$(49x^2 - 4y^2)$	$(7x - 2y)$	$= 7x + 2y$
$(9x^2 - 4y^2)$	$(3x - 2y)$	$= 3x + 2y$
$(64x^2 - 49y^2)$	$(8x - 7y)$	$= 8x + 7y$
$(81x^2 - 4y^2)$	$(9x - 2y)$	$= 9x + 2y$
$(64x^2 - 49y^2)$	$(8x - 7y)$	$= 8x + 7y$
$(81x^2 - 64y^2)$	$(9x - 8y)$	$= 9x + 8y$
$(64x^2 - 9y^2)$	$(8x - 3y)$	$= 8x + 3y$
$(16x^2 - 64y^2)$	$(4x - 8y)$	$= 4x + 8y$
$(16x^2 - 4y^2)$	$(4x - 2y)$	$= 4x + 2y$
$(x^2 - 4y^2)$	$(x - 2y)$	$= x + 2y$
$(36x^2 - 9y^2)$	$(6x - 3y)$	$= 6x + 3y$
$(9x^2 - 16y^2)$	$(3x - 4y)$	$= 3x + 4y$
$(4x^2 - y^2)$	$(2x - y)$	$= 2x + y$
$(64x^2 - 81y^2)$	$(8x - 9y)$	$= 8x + 9y$
$(25x^2 - 64y^2)$	$(5x - 8y)$	$= 5x + 8y$
$(x^2 - 25y^2)$	$(x - 5y)$	$= x + 5y$
$(x^2 - 9y^2)$	$(x - 3y)$	$= x + 3y$
$(9x^2 - y^2)$	$(3x - y)$	$= 3x + y$
$(16x^2 - 64y^2)$	$(4x - 8y)$	$= 4x + 8y$
$(81x^2 - 9y^2)$	$(9x - 3y)$	$= 9x + 3y$
$(49x^2 - 16y^2)$	$(7x - 4y)$	$= 7x + 4y$
$(9x^2 - 36y^2)$	$(3x - 6y)$	$= 3x + 6y$
$(64x^2 - y^2)$	$(8x - y)$	$= 8x + y$
$(81x^2 - 25y^2)$	$(9x - 5y)$	$= 9x + 5y$
$(25x^2 - 36y^2)$	$(5x - 6y)$	$= 5x + 6y$
$(36x^2 - 4y^2)$	$(6x - 2y)$	$= 6x + 2y$
$(49x^2 - 25y^2)$	$(7x - 5y)$	$= 7x + 5y$
$(4x^2 - 64y^2)$	$(2x - 8y)$	$= 2x + 8y$
$(25x^2 - y^2)$	$(5x - y)$	$= 5x + y$
$(4x^2 - 64y^2)$	$(2x - 8y)$	$= 2x + 8y$
$(16x^2 - 9y^2)$	$(4x - 3y)$	$= 4x + 3y$
$(36x^2 - 16y^2)$	$(6x - 4y)$	$= 6x + 4y$
$(49x^2 - 4y^2)$	$(7x - 2y)$	$= 7x + 2y$
$(81x^2 - 9y^2)$	$(9x - 3y)$	$= 9x + 3y$
$(25x^2 - 36y^2)$	$(5x - 6y)$	$= 5x + 6y$
$(x^2 - 25y^2)$	$(x - 5y)$	$= x + 5y$
$(x^2 - 81y^2)$	$(x - 9y)$	$= x + 9y$
$(9x^2 - 4y^2)$	$(3x - 2y)$	$= 3x + 2y$

Bruchrechnen

Kürzen von Brüchen

Kürze folgende Brüche

Gegebene Brüche	Gekürzte Brüche	
20 / 76 =	10 / 38 =	5 / 19
34 / 46 =	17 / 23	
18 / 76 =	9 / 38	
12 / 12 =	6 / 6 =	3 / 3 = 1 / 1 = 1
42 / 16 =	21 / 8	
50 / 44 =	25 / 22	
16 / 26 =	8 / 13	
42 / 78 =	21 / 39 =	7 / 13
4 / 86 =	2 / 43	
40 / 50 =	20 / 25 =	4 / 5
30 / 70 =	15 / 35 =	3 / 7
38 / 32 =	19 / 16	
50 / 55 =	10 / 11	
12 / 44 =	6 / 22 =	3 / 11
38 / 16 =	19 / 8	
34 / 36 =	17 / 18	
3 / 78 =	1 / 26	
24 / 6 =	12 / 3 =	4 / 1 = 4
45 / 50 =	9 / 10	
30 / 52 =	15 / 26	
2 / 78 =	1 / 39	
45 / 81 =	15 / 27 =	5 / 9
14 / 72 =	7 / 36	
14 / 78 =	7 / 39	
42 / 54 =	21 / 27 =	7 / 9
15 / 48 =	5 / 16	
16 / 86 =	8 / 43	
22 / 32 =	11 / 16	
54 / 20 =	27 / 10	
32 / 48 =	16 / 24 =	8 / 12 = 4 / 6 = 2 / 3
6 / 81 =	2 / 27	
2 / 46 =	1 / 23	
18 / 32 =	9 / 16	
28 / 88 =	14 / 44 =	7 / 22
3 / 81 =	1 / 27	
50 / 72 =	25 / 36	
40 / 76 =	20 / 38 =	10 / 19
46 / 38 =	23 / 19	
36 / 81 =	12 / 27 =	4 / 9
2 / 30 =	1 / 15	
32 / 8 =	16 / 4 =	8 / 2 = 4 / 1 = 4
10 / 76 =	5 / 38	
6 / 87 =	2 / 29	
32 / 42 =	16 / 21	
2 / 36 =	1 / 18	
48 / 86 =	24 / 43	
20 / 10 =	10 / 5 =	2 / 1 = 2
36 / 6 =	18 / 3 =	6 / 1 = 6
18 / 2 =	9 / 1 =	9
15 / 66 =	5 / 22	

Bruchrechnen

Rechnen mit zwei Brüchen

Gegeben sind zwei Brüche.

Ermittle die Summe beider Brüche und kürze das Ergebnis.

Gegebene Brüche	Erweiterte Brüche	Summe der ungekürzt	Brüche gekürzt			
$\frac{5}{10} + \frac{9}{14}$	$\frac{4}{15} + \frac{11}{6}$	$\frac{25}{30} + \frac{45}{42}$	$\frac{12}{77} + \frac{45}{42}$	$\frac{37}{107} + \frac{45}{42}$	$\frac{37}{107} + \frac{45}{42}$	1
$\frac{7}{4} + \frac{2}{15}$	$\frac{7}{10} + \frac{4}{15}$	$\frac{35}{20} + \frac{8}{4}$	$\frac{14}{15} + \frac{4}{4}$	$\frac{49}{23} + \frac{4}{4}$	$\frac{49}{23} + \frac{4}{4}$	2
$\frac{5}{5} + \frac{15}{10}$	$\frac{7}{7} + \frac{13}{7}$	$\frac{65}{35} + \frac{195}{70}$	$\frac{105}{70} + \frac{195}{70}$	$\frac{170}{105} + \frac{195}{70}$	$\frac{34}{3} + \frac{39}{2}$	3
$\frac{11}{8} + \frac{4}{12}$	$\frac{6}{4} + \frac{2}{8}$	$\frac{11}{16} + \frac{4}{24}$	$\frac{12}{24} + \frac{4}{24}$	$\frac{23}{28} + \frac{4}{24}$	$\frac{23}{7} + \frac{4}{6}$	4
$\frac{5}{8} + \frac{2}{10}$	$\frac{5}{12} + \frac{3}{15}$	$\frac{15}{24} + \frac{6}{30}$	$\frac{10}{48} + \frac{6}{30}$	$\frac{25}{48} + \frac{6}{30}$	$\frac{25}{8} + \frac{6}{5}$	5
$\frac{7}{4} + \frac{6}{8}$	$\frac{4}{12} + \frac{2}{4}$	$\frac{84}{8} + \frac{132}{12}$	$\frac{44}{6} + \frac{132}{12}$	$\frac{128}{14} + \frac{132}{12}$	$\frac{32}{7} + \frac{33}{6}$	6
$\frac{5}{11} + \frac{8}{7}$	$\frac{11}{13} + \frac{8}{8}$	$\frac{65}{88} + \frac{104}{56}$	$\frac{88}{63} + \frac{104}{56}$	$\frac{153}{151} + \frac{104}{56}$	$\frac{153}{151} + \frac{104}{56}$	7
$\frac{10}{3} + \frac{15}{6}$	$\frac{2}{3} + \frac{3}{6}$	$\frac{30}{3} + \frac{45}{6}$	$\frac{10}{17} + \frac{45}{6}$	$\frac{40}{17} + \frac{45}{6}$	$\frac{8}{5} + \frac{9}{2}$	8
$\frac{3}{7} + \frac{12}{7}$	$\frac{6}{12} + \frac{3}{12}$	$\frac{3}{7} + \frac{6}{12}$	$\frac{14}{7} + \frac{6}{12}$	$\frac{17}{14} + \frac{6}{12}$	$\frac{17}{5} + \frac{6}{6}$	9
$\frac{7}{7} + \frac{12}{7}$	$\frac{6}{4} + \frac{2}{4}$	$\frac{28}{6} + \frac{28}{12}$	$\frac{42}{84} + \frac{28}{12}$	$\frac{70}{90} + \frac{28}{12}$	$\frac{5}{15} + \frac{2}{2}$	10
$\frac{6}{3} + \frac{11}{2}$	$\frac{14}{4} + \frac{2}{7}$	$\frac{6}{21} + \frac{77}{44}$	$\frac{84}{65} + \frac{77}{44}$	$\frac{90}{65} + \frac{77}{44}$	$\frac{15}{65} + \frac{77}{44}$	11
$\frac{2}{3} + \frac{14}{8}$	$\frac{8}{9} + \frac{6}{9}$	$\frac{18}{27} + \frac{72}{84}$	$\frac{64}{82} + \frac{72}{84}$	$\frac{82}{111} + \frac{72}{126}$	$\frac{41}{37} + \frac{36}{42}$	12
$\frac{3}{4} + \frac{14}{10}$	$\frac{6}{4} + \frac{5}{5}$	$\frac{27}{4} + \frac{126}{10}$	$\frac{84}{12} + \frac{126}{10}$	$\frac{111}{12} + \frac{126}{10}$	$\frac{37}{6} + \frac{42}{5}$	13
$\frac{7}{2} + \frac{15}{8}$	$\frac{9}{4} + \frac{12}{4}$	$\frac{28}{8} + \frac{60}{60}$	$\frac{45}{60} + \frac{60}{60}$	$\frac{73}{68} + \frac{60}{60}$	$\frac{73}{17} + \frac{60}{15}$	14
$\frac{8}{8} + \frac{14}{8}$	$\frac{7}{11} + \frac{8}{11}$	$\frac{88}{88} + \frac{77}{154}$	$\frac{14}{112} + \frac{77}{154}$	$\frac{102}{200} + \frac{77}{154}$	$\frac{102}{100} + \frac{77}{77}$	15
$\frac{5}{11} + \frac{10}{7}$	$\frac{12}{10} + \frac{10}{10}$	$\frac{15}{70} + \frac{60}{70}$	$\frac{60}{180} + \frac{30}{70}$	$\frac{75}{180} + \frac{30}{70}$	$\frac{5}{18} + \frac{2}{7}$	16
$\frac{9}{2} + \frac{2}{2}$	$\frac{5}{15} + \frac{15}{15}$	$\frac{36}{30} + \frac{20}{30}$	$\frac{50}{60} + \frac{20}{30}$	$\frac{86}{60} + \frac{20}{30}$	$\frac{43}{2} + \frac{10}{1}$	17
$\frac{6}{4} + \frac{11}{4}$	$\frac{7}{12} + \frac{3}{12}$	$\frac{18}{48} + \frac{33}{77}$	$\frac{77}{48} + \frac{33}{132}$	$\frac{95}{125} + \frac{33}{132}$	$\frac{95}{125} + \frac{33}{132}$	18
$\frac{4}{9} + \frac{4}{4}$	$\frac{14}{4} + \frac{4}{4}$	$\frac{9}{45} + \frac{18}{24}$	$\frac{24}{69} + \frac{18}{36}$	$\frac{23}{128} + \frac{18}{36}$	$\frac{23}{32} + \frac{6}{9}$	19
$\frac{12}{11} + \frac{14}{3}$	$\frac{5}{7} + \frac{10}{7}$	$\frac{108}{55} + \frac{36}{70}$	$\frac{28}{83} + \frac{70}{65}$	$\frac{128}{83} + \frac{70}{65}$	$\frac{32}{83} + \frac{70}{13}$	20
$\frac{3}{2} + \frac{7}{3}$	$\frac{5}{15} + \frac{2}{15}$	$\frac{30}{10} + \frac{15}{2}$	$\frac{35}{12} + \frac{15}{15}$	$\frac{65}{12} + \frac{15}{15}$	$\frac{13}{4} + \frac{14}{5}$	21
$\frac{4}{4} + \frac{7}{7}$	$\frac{14}{15} + \frac{15}{105}$	$\frac{60}{98} + \frac{105}{98}$	$\frac{98}{158} + \frac{105}{105}$	$\frac{158}{158} + \frac{105}{105}$	$\frac{158}{158} + \frac{105}{105}$	22
$\frac{2}{3} + \frac{13}{13}$	$\frac{2}{4} + \frac{2}{4}$	$\frac{2}{52} + \frac{2}{26}$	$\frac{11}{38} + \frac{2}{52}$	$\frac{13}{38} + \frac{2}{52}$	$\frac{13}{19} + \frac{2}{26}$	23
$\frac{3}{4} + \frac{9}{9}$	$\frac{2}{2} + \frac{2}{2}$	$\frac{8}{18} + \frac{18}{18}$	$\frac{18}{26} + \frac{18}{18}$	$\frac{26}{26} + \frac{18}{18}$	$\frac{13}{13} + \frac{9}{9}$	24
$\frac{11}{7} + \frac{7}{10}$	$\frac{4}{13} + \frac{10}{4}$	$\frac{110}{14} + \frac{90}{65}$	$\frac{36}{79} + \frac{90}{20}$	$\frac{146}{79} + \frac{90}{20}$	$\frac{73}{79} + \frac{45}{20}$	25
$\frac{8}{8} + \frac{2}{3}$	$\frac{6}{10} + \frac{3}{10}$	$\frac{40}{36} + \frac{9}{36}$	$\frac{6}{46} + \frac{9}{46}$	$\frac{46}{46} + \frac{9}{46}$	$\frac{23}{46} + \frac{5}{9}$	26
$\frac{12}{11} + \frac{3}{9}$	$\frac{10}{9} + \frac{2}{12}$	$\frac{36}{44} + \frac{36}{6}$	$\frac{10}{50} + \frac{36}{36}$	$\frac{46}{50} + \frac{36}{36}$	$\frac{46}{25} + \frac{9}{18}$	27
$\frac{11}{11} + \frac{9}{9}$	$\frac{2}{12} + \frac{12}{12}$	$\frac{44}{36} + \frac{36}{36}$	$\frac{6}{50} + \frac{36}{36}$	$\frac{50}{25} + \frac{36}{18}$	$\frac{25}{25} + \frac{18}{18}$	28

Bruchrechnen

Rechnen mit zwei Brüchen

Gegeben sind zwei Brüche.

Ermittle die Differenz beider Brüche und kürze das Ergebnis.

Gegebene Brüche	Erweiterte Brüche	Differenz ungekürzt	der Brüche gekürzt	
9/2 - 6/5 =	45/10 - 12/10 =	33/10 =	33/10	1
10/7 - 10/6 =	60/42 - 70/42 =	-10/42 =	-5/21	2
4/13 - 9/4 =	16/52 - 117/52 =	-101/52 =	-101/52	3
9/5 - 8/8 =	72/40 - 40/40 =	32/40 =	4/5	4
2/11 - 8/5 =	10/55 - 88/55 =	-78/55 =	-78/55	5
2/2 - 7/2 =	2/2 - 7/2 =	-5/2 =	-5/2	6
3/5 - 3/6 =	18/30 - 15/30 =	3/30 =	1/10	7
4/4 - 8/2 =	4/4 - 16/4 =	-12/4 =	-3/1 = -3	8
6/4 - 9/5 =	30/20 - 36/20 =	-6/20 =	-3/10	9
8/15 - 9/6 =	16/30 - 45/30 =	-29/30 =	-29/30	10
9/15 - 8/6 =	18/30 - 40/30 =	-22/30 =	-11/15	11
9/9 - 10/2 =	18/18 - 90/18 =	-72/18 =	-4/1 = -4	12
11/6 - 10/8 =	44/24 - 30/24 =	14/24 =	7/12	13
8/10 - 9/9 =	72/90 - 90/90 =	-18/90 =	-1/5	14
5/2 - 4/8 =	20/8 - 4/8 =	16/8 =	2/1 = 2	15
3/10 - 9/10 =	3/10 - 9/10 =	-6/10 =	-3/5	16
10/5 - 4/3 =	30/15 - 20/15 =	10/15 =	2/3	17
9/9 - 4/8 =	72/72 - 36/72 =	36/72 =	1/2	18
3/4 - 10/10 =	15/20 - 20/20 =	-5/20 =	-1/4	19
8/7 - 10/4 =	32/28 - 70/28 =	-38/28 =	-19/14	20
3/2 - 5/7 =	21/14 - 10/14 =	11/14 =	11/14	21
4/8 - 8/4 =	4/8 - 16/8 =	-12/8 =	-3/2	22
4/10 - 7/4 =	8/20 - 35/20 =	-27/20 =	-27/20	23
11/11 - 8/5 =	55/55 - 88/55 =	-33/55 =	-3/5	24
9/3 - 3/4 =	36/12 - 9/12 =	27/12 =	9/4	25
5/7 - 8/7 =	5/7 - 8/7 =	-3/7 =	-3/7	26
6/11 - 7/6 =	36/66 - 77/66 =	-41/66 =	-41/66	27
2/15 - 9/7 =	14/105 - 135/105 =	-121/105 =	-121/105	28
8/4 - 3/5 =	40/20 - 12/20 =	28/20 =	7/5	29
4/12 - 4/6 =	4/12 - 8/12 =	-4/12 =	-1/3	30
10/8 - 6/10 =	50/40 - 24/40 =	26/40 =	13/20	31
6/14 - 2/9 =	54/126 - 28/126 =	26/126 =	13/63	32
6/10 - 6/6 =	18/30 - 30/30 =	-12/30 =	-2/5	33
2/10 - 10/10 =	2/10 - 10/10 =	-8/10 =	-4/5	34
7/6 - 7/8 =	28/24 - 21/24 =	7/24 =	7/24	35
10/4 - 8/4 =	10/4 - 8/4 =	2/4 =	1/2	36
5/8 - 5/6 =	15/24 - 20/24 =	-5/24 =	-5/24	37
3/10 - 4/9 =	27/90 - 40/90 =	-13/90 =	-13/90	38
5/11 - 5/9 =	45/99 - 55/99 =	-10/99 =	-10/99	39
4/12 - 8/6 =	4/12 - 16/12 =	-12/12 =	-1/1 = -1	40
12/7 - 5/7 =	12/7 - 5/7 =	7/7 =	1/1 = 1	41
2/5 - 4/6 =	12/30 - 20/30 =	-8/30 =	-4/15	42
3/7 - 7/7 =	3/7 - 7/7 =	-4/7 =	-4/7	43
9/15 - 5/2 =	18/30 - 75/30 =	-57/30 =	-19/10	44
2/2 - 8/8 =	8/8 - 8/8 =	0/8 =	0/8	45
4/15 - 2/7 =	28/105 - 30/105 =	-2/105 =	-2/105	46
11/10 - 5/3 =	33/30 - 50/30 =	-17/30 =	-17/30	47
8/10 - 10/3 =	24/30 - 100/30 =	-76/30 =	-38/15	48
11/3 - 4/9 =	33/9 - 4/9 =	29/9 =	29/9	49
12/5 - 9/4 =	48/20 - 45/20 =	3/20 =	3/20	50

Bruchrechnen

Rechnen mit zwei Brüchen

Gegeben sind zwei Brüche.

Ermittle das Produkt beider Brüche und kürze das Ergebnis.

Gegebene Brüche	Zähler mal Zähler	Nenner mal Nenner	Produkt der Brüche ungekürzt	Brüche gekürzt	
12/9 * 10/2 =	12 * 10 /	9 * 2 =	120/18 =	20/3	1
8/6 * 3/13 =	8 * 3 /	6 * 13 =	24/78 =	4/13	2
11/15 * 2/13 =	11 * 2 /	15 * 13 =	22/195 =	22/195	3
4/2 * 2/10 =	4 * 2 /	2 * 10 =	8/20 =	2/5	4
12/13 * 9/12 =	12 * 9 /	13 * 12 =	108/156 =	9/13	5
2/5 * 4/13 =	2 * 4 /	5 * 13 =	8/65 =	8/65	6
4/11 * 4/4 =	4 * 4 /	11 * 4 =	16/44 =	4/11	7
2/7 * 2/11 =	2 * 2 /	7 * 11 =	4/77 =	4/77	8
8/13 * 12/14 =	8 * 12 /	13 * 14 =	96/182 =	48/91	9
9/12 * 11/9 =	9 * 11 /	12 * 9 =	99/108 =	11/12	10
7/13 * 6/16 =	7 * 6 /	13 * 16 =	42/208 =	21/104	11
2/6 * 12/11 =	2 * 12 /	6 * 11 =	24/66 =	4/11	12
11/4 * 5/10 =	11 * 5 /	4 * 10 =	55/40 =	11/8	13
7/4 * 3/16 =	7 * 3 /	4 * 16 =	21/64 =	21/64	14
12/3 * 2/5 =	12 * 2 /	3 * 5 =	24/15 =	8/5	15
10/13 * 6/4 =	10 * 6 /	13 * 4 =	60/52 =	15/13	16
8/7 * 7/4 =	8 * 7 /	7 * 4 =	56/28 =	2/1 = 2	17
10/10 * 9/13 =	10 * 9 /	10 * 13 =	90/130 =	9/13	18
8/8 * 6/8 =	8 * 6 /	8 * 8 =	48/64 =	3/4	19
4/5 * 4/5 =	4 * 4 /	5 * 5 =	16/25 =	16/25	20
9/9 * 12/2 =	9 * 12 /	9 * 2 =	108/18 =	6/1 = 6	21
9/10 * 12/9 =	9 * 12 /	10 * 9 =	108/90 =	6/5	22
4/13 * 10/10 =	4 * 10 /	13 * 10 =	40/130 =	4/13	23
5/9 * 11/9 =	5 * 11 /	9 * 9 =	55/81 =	55/81	24
6/14 * 10/14 =	6 * 10 /	14 * 14 =	60/196 =	15/49	25
<hr/>					
12/12 * 5/11 =	12 * 5 /	12 * 11 =	60/132 =	5/11	26
7/8 * 13/5 =	7 * 13 /	8 * 5 =	91/40 =	91/40	27
9/3 * 3/8 =	9 * 3 /	3 * 8 =	27/24 =	9/8	28
6/9 * 11/13 =	6 * 11 /	9 * 13 =	66/117 =	22/39	29
9/9 * 5/13 =	9 * 5 /	9 * 13 =	45/117 =	5/13	30
10/12 * 10/15 =	10 * 10 /	12 * 15 =	100/180 =	5/9	31
2/8 * 7/8 =	2 * 7 /	8 * 8 =	14/64 =	7/32	32
12/14 * 7/10 =	12 * 7 /	14 * 10 =	84/140 =	3/5	33
6/8 * 5/10 =	6 * 5 /	8 * 10 =	30/80 =	3/8	34
10/15 * 5/10 =	10 * 5 /	15 * 10 =	50/150 =	1/3	35
5/11 * 13/13 =	5 * 13 /	11 * 13 =	65/143 =	5/11	36
10/8 * 4/11 =	10 * 4 /	8 * 11 =	40/88 =	5/11	37
6/6 * 10/8 =	6 * 10 /	6 * 8 =	60/48 =	5/4	38
5/10 * 3/13 =	5 * 3 /	10 * 13 =	15/130 =	3/26	39
6/2 * 12/4 =	6 * 12 /	2 * 4 =	72/8 =	9/1 = 9	40
8/9 * 4/4 =	8 * 4 /	9 * 4 =	32/36 =	8/9	41
11/5 * 6/12 =	11 * 6 /	5 * 12 =	66/60 =	11/10	42
7/4 * 9/10 =	7 * 9 /	4 * 10 =	63/40 =	63/40	43
10/12 * 13/7 =	10 * 13 /	12 * 7 =	130/84 =	65/42	44
11/9 * 14/6 =	11 * 14 /	9 * 6 =	154/54 =	77/27	45
10/11 * 5/15 =	10 * 5 /	11 * 15 =	50/165 =	10/33	46
2/13 * 3/15 =	2 * 3 /	13 * 15 =	6/195 =	2/65	47
6/12 * 5/11 =	6 * 5 /	12 * 11 =	30/132 =	5/22	48
3/14 * 3/7 =	3 * 3 /	14 * 7 =	9/98 =	9/98	49
4/14 * 5/11 =	4 * 5 /	14 * 11 =	20/154 =	10/77	50

Bruchrechnen

Rechnen mit zwei Brüchen

Gegeben sind zwei Brüche.

Ermittle den Quotienten beider Brüche und kürze das Ergebnis.

Gegebene Brüche	Erster Bruch mal	Kehrwert des zweiten	Quotient der ungekürzt	Brüche gekürzt	
11/10 : 5/2 =	11/10 *	2/5 =	22/50 =	11/25	1
2/13 : 9/6 =	2/13 *	6/9 =	12/117 =	4/39	2
3/10 : 12/13 =	3/10 *	13/12 =	39/120 =	13/40	3
4/13 : 10/16 =	4/13 *	16/10 =	64/130 =	32/65	4
11/14 : 10/4 =	11/14 *	4/10 =	44/140 =	11/35	5
3/15 : 11/16 =	3/15 *	16/11 =	48/165 =	16/55	6
3/8 : 4/3 =	3/8 *	3/4 =	9/32 =	9/32	7
3/3 : 3/3 =	3/3 *	3/3 =	9/9 =	1/1 =	8
7/12 : 11/9 =	7/12 *	9/11 =	63/132 =	21/44	9
3/9 : 4/6 =	3/9 *	6/4 =	18/36 =	1/2	10
9/3 : 4/10 =	9/3 *	10/4 =	90/12 =	15/2	11
12/14 : 12/6 =	12/14 *	6/12 =	72/168 =	3/7	12
10/2 : 5/11 =	10/2 *	11/5 =	110/10 =	11/1 =	13
8/2 : 6/11 =	8/2 *	11/6 =	88/12 =	22/3	14
9/12 : 3/8 =	9/12 *	8/3 =	72/36 =	2/1 =	15
4/9 : 2/9 =	4/9 *	9/2 =	36/18 =	2/1 =	16
8/4 : 10/9 =	8/4 *	9/10 =	72/40 =	9/5	17
12/13 : 2/16 =	12/13 *	16/2 =	192/26 =	96/13	18
2/6 : 14/6 =	2/6 *	6/14 =	12/84 =	1/7	19
7/2 : 6/5 =	7/2 *	5/6 =	35/12 =	35/12	20
4/9 : 6/8 =	4/9 *	8/6 =	32/54 =	16/27	21
6/15 : 2/16 =	6/15 *	16/2 =	96/30 =	16/5	22
4/12 : 5/8 =	4/12 *	8/5 =	32/60 =	8/15	23
5/8 : 4/15 =	5/8 *	15/4 =	75/32 =	75/32	24
3/3 : 10/8 =	3/3 *	8/10 =	24/30 =	4/5	25
3/11 : 2/5 =	3/11 *	5/2 =	15/22 =	15/22	26
5/12 : 12/10 =	5/12 *	10/12 =	50/144 =	25/72	27
7/11 : 6/14 =	7/11 *	14/6 =	98/66 =	49/33	28
3/6 : 6/6 =	3/6 *	6/6 =	18/36 =	1/2	29
5/13 : 14/9 =	5/13 *	9/14 =	45/182 =	45/182	30
4/4 : 14/8 =	4/4 *	8/14 =	32/56 =	4/7	31
6/12 : 3/9 =	6/12 *	9/3 =	54/36 =	3/2	32
9/5 : 3/11 =	9/5 *	11/3 =	99/15 =	33/5	33
7/2 : 10/7 =	7/2 *	7/10 =	49/20 =	49/20	34
6/4 : 9/10 =	6/4 *	10/9 =	60/36 =	5/3	35
9/3 : 4/9 =	9/3 *	9/4 =	81/12 =	27/4	36
9/12 : 7/15 =	9/12 *	15/7 =	135/84 =	45/28	37
4/9 : 9/16 =	4/9 *	16/9 =	64/81 =	64/81	38
9/3 : 5/9 =	9/3 *	9/5 =	81/15 =	27/5	39
10/5 : 13/12 =	10/5 *	12/13 =	120/65 =	24/13	40
3/9 : 2/13 =	3/9 *	13/2 =	39/18 =	13/6	41
10/12 : 8/11 =	10/12 *	11/8 =	110/96 =	55/48	42
8/13 : 9/2 =	8/13 *	2/9 =	16/117 =	16/117	43
10/9 : 7/11 =	10/9 *	11/7 =	110/63 =	110/63	44
10/8 : 11/4 =	10/8 *	4/11 =	40/88 =	5/11	45
10/15 : 12/6 =	10/15 *	6/12 =	60/180 =	1/3	46
4/15 : 3/6 =	4/15 *	6/3 =	24/45 =	8/15	47
8/10 : 11/3 =	8/10 *	3/11 =	24/110 =	12/55	48
5/8 : 9/7 =	5/8 *	7/9 =	35/72 =	35/72	49
11/10 : 8/8 =	11/10 *	8/8 =	88/80 =	11/10	50

Bruchrechnen

Rechnen mit mehreren Brüchen

Gegeben sind drei Brüche B1, B2 und B3.

Berechne $B1 + B2 + B3$ und kürze das Ergebnis.

Bruch1	Bruch2	Bruch3	Ergebnis: gekürzt		
7 / 3 -	5 / 9 +	4 / 3 =	28 /	9	1
-9 / 6 -	8 / 9 +	1 / 4 =	-77 /	36	2
7 / 4 -	2 / 5 -	8 / 4 =	-13 /	20	3
-1 / 4 -	3 / 8 -	9 / 5 =	-97 /	40	4
10 / 5 -	1 / 10 +	1 / 10 =	2		5
-9 / 2 +	1 / 11 +	10 / 2 =	13 /	22	6
-7 / 9 +	8 / 4 -	3 / 3 =	2 /	9	7
-9 / 7 -	4 / 3 +	1 / 2 =	-89 /	42	8
-6 / 6 +	2 / 2 -	6 / 11 =	-6 /	11	9
-10 / 9 +	2 / 9 -	3 / 9 =	-11 /	9	10
-6 / 11 +	3 / 6 +	3 / 10 =	14 /	55	11
8 / 9 +	7 / 7 -	1 / 9 =	16 /	9	12
-4 / 6 -	2 / 2 +	5 / 2 =	5 /	6	13
-9 / 4 -	8 / 3 -	5 / 5 =	-71 /	12	14
-2 / 10 -	5 / 7 +	8 / 7 =	8 /	35	15
-1 / 2 +	9 / 5 -	7 / 4 =	-9 /	20	16
7 / 9 -	3 / 6 +	3 / 10 =	26 /	45	17
-6 / 6 +	3 / 8 +	3 / 5 =	-1 /	40	18
-10 / 8 -	8 / 7 -	8 / 6 =	-313 /	84	19
-3 / 12 -	4 / 10 +	1 / 3 =	-19 /	60	20
9 / 3 +	6 / 9 +	9 / 2 =	49 /	6	21
-4 / 12 -	6 / 11 +	10 / 9 =	23 /	99	22
9 / 2 -	3 / 4 -	1 / 7 =	101 /	28	23
-6 / 5 +	6 / 12 +	5 / 12 =	-17 /	60	24
5 / 2 +	6 / 9 +	4 / 4 =	25 /	6	25
1 / 5 +	10 / 2 +	10 / 10 =	31 /	5	26
-9 / 10 +	6 / 3 -	3 / 8 =	29 /	40	27
7 / 12 -	7 / 10 -	7 / 4 =	-28 /	15	28
-3 / 4 +	9 / 4 -	3 / 9 =	7 /	6	29
5 / 10 +	4 / 2 +	6 / 2 =	11 /	2	30
5 / 9 -	7 / 7 +	5 / 8 =	13 /	72	31
-1 / 4 +	1 / 9 -	2 / 10 =	-61 /	180	32
4 / 6 -	6 / 6 -	1 / 9 =	-4 /	9	33
-10 / 6 -	9 / 10 -	8 / 12 =	-97 /	30	34
-2 / 5 +	1 / 8 +	8 / 11 =	199 /	440	35
-5 / 10 -	2 / 8 +	2 / 4 =	-1 /	4	36
3 / 11 +	6 / 10 +	2 / 9 =	542 /	495	37
-5 / 8 -	3 / 9 -	7 / 5 =	-283 /	120	38
-9 / 8 +	7 / 4 +	9 / 4 =	23 /	8	39
4 / 6 +	4 / 8 -	4 / 5 =	11 /	30	40
-9 / 11 +	3 / 10 -	8 / 8 =	-167 /	110	41
10 / 6 -	1 / 8 +	4 / 5 =	281 /	120	42
-9 / 3 +	8 / 11 +	5 / 5 =	-14 /	11	43
10 / 4 +	4 / 9 -	4 / 11 =	511 /	198	44
-1 / 7 +	6 / 9 -	5 / 4 =	-61 /	84	45
-10 / 3 +	2 / 5 +	3 / 4 =	-131 /	60	46
-7 / 3 -	5 / 8 -	5 / 10 =	-83 /	24	47
9 / 10 -	3 / 8 -	6 / 7 =	-93 /	280	48
10 / 2 -	1 / 10 +	8 / 8 =	59 /	10	49
-7 / 4 +	7 / 3 +	8 / 12 =	5 /	4	50

Lineare Gleichungen

Lineare Gleichungen mit einer Variablen

Gegeben ist eine lineare Gleichung vom Typ:
 $ax + b - [cx + d + e(fx + g) + hl] = k(lx + m)$

Stelle die Gleichung auf und ermittle ihre Lösung.

Koeffizienten											Lösung	
a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	x =	
6	-10	11	5	-1	2	-10	-5	-2	3	-8	12.00	1
7	3	8	9	5	5	0	-12	-4	11	12	-3.00	2
7	2	-2	2	12	9	3	-12	10	-11	-9	-6.00	3
3	-4	8	-8	0	-5	1	-11	3	7	5	0.00	4
2	-10	3	9	11	8	4	12	-11	8	-1	-86.00	5
3	-10	-6	9	1	-1	2	1	-8	-1	-11	55.00	6
0	-2	8	3	2	-2	-8	-1	0	10	9	3.00	7
-11	6	12	6	3	-4	3	5	-9	1	-8	-43.00	8
-10	-5	-11	-12	3	1	-9	-8	-8	-12	7	1.00	9
-4	2	-2	-7	1	-8	7	-4	0	-7	10	-1.00	10
-12	-5	-3	-7	6	0	-10	4	-2	5	11	-80.00	11
11	-12	6	-12	-1	9	-4	-4	11	-12	0	0.00	12
-4	0	-6	5	-9	-1	-8	-10	5	1	1	-6.00	13
10	10	-1	-6	6	2	7	-5	-8	0	-5	-61.00	14
-5	-9	6	10	5	-1	-10	7	6	1	10	-3.00	15
2	9	3	11	3	-5	-3	2	-9	-8	-7	-1.00	16
12	-12	-4	-12	-11	11	-10	-11	9	-6	-11	0.00	17
4	8	-9	10	6	-6	-6	0	-10	-6	12	14.00	18
-12	-10	-5	9	-2	-1	-4	3	-1	7	6	-12.00	19
-10	12	-6	2	10	5	-7	-11	-5	11	3	-106.00	20
-6	1	12	-6	9	10	-4	3	-5	-8	-8	0.00	21
9	-7	10	5	2	2	7	-10	-9	-1	-6	-5.00	22
-12	2	-8	1	-9	-2	-2	6	-3	7	-10	-53.00	23
-8	2	2	5	-3	9	10	10	8	3	3	-1.00	24
-8	-6	9	-2	-11	-4	-7	8	-9	3	-9	-5.00	25
1	4	-8	-10	0	10	11	12	-1	5	12	-1.00	26
0	3	-8	4	-2	6	-4	-9	-4	-3	-10	5.00	27
12	1	4	5	-8	-3	-7	9	1	-10	9	-13.00	28
4	-2	-11	-7	5	4	-11	-1	1	-2	-8	23.00	29
5	6	7	-5	-9	2	-11	8	-4	-3	-1	25.00	30
0	0	10	0	11	-6	-1	-6	11	5	-10	-127.00	31
-10	-11	8	9	-11	0	-2	12	-4	6	6	5.00	32
-12	2	-3	-2	-2	1	-1	-12	0	10	-5	2.00	33
-6	12	7	-8	8	-9	-1	-10	7	-9	-12	-1.00	34
12	11	7	10	-6	-8	-7	11	-3	1	4	-1.00	35
-8	5	-3	-3	-7	12	2	4	3	3	6	0.00	36
-6	-5	4	11	5	-5	-8	5	2	8	-2	23.00	37
5	2	-12	-5	11	5	3	11	5	-8	-1	16.00	38
-5	10	-4	7	-12	4	6	11	-6	-3	-1	-2.00	39
4	11	10	2	3	4	-9	-3	1	-12	3	6.00	40
-10	6	12	-7	9	8	-11	-12	10	-8	-3	11.00	41
-10	0	-9	-3	3	0	10	-4	3	0	12	-59.00	42
-4	-5	-3	11	-1	-7	0	3	3	-4	7	10.00	43
-3	10	8	6	-3	2	-7	-1	8	12	-2	0.00	44
-2	9	3	8	-4	1	-4	-5	-11	0	-3	-43.00	45
5	8	-4	3	3	6	-4	-6	-1	12	-5	-6.00	46
5	-2	1	12	-10	0	7	9	1	3	-11	-58.00	47
-12	-3	8	11	-3	1	6	10	-2	9	-9	24.00	48
-11	-6	-9	12	5	1	-9	9	-9	3	-2	0.00	49
-4	5	5	0	1	2	0	5	-1	10	-11	-11.00	50

Lineare Gleichungen

Lineare Gleichungen mit einer Variablen

Gegeben ist eine lineare Gleichung vom Typ:
 $(ax + b)^2 + c(dx + e) = f(gx^2 + h) + k$

Stelle die Gleichung auf und ermittle ihre Lösung.

Koeffizienten									Lösung	
a	b	c	d	e	f	g	h	k	x =	
6	0	3	1	11	9	4	1	3	-7.00	1
3	8	4	5	3	1	9	-3	11	-1.00	2
12	-5	8	12	5	12	12	9	5	-2.00	3
6	1	7	5	7	4	9	-12	4	-2.00	4
8	-4	6	10	7	8	8	-12	10	36.00	5
4	9	6	11	11	2	8	4	1	-1.00	6
6	-3	7	5	4	9	4	-1	8	38.00	7
6	-1	5	6	3	4	9	7	6	1.00	8
9	-2	3	6	9	9	9	9	4	-3.00	9
3	12	11	11	6	3	3	4	5	-1.00	10
6	-5	6	12	3	12	3	12	7	9.00	11
6	-3	5	7	6	3	12	3	1	29.00	12
6	-7	11	2	6	3	12	-7	12	2.00	13
4	-9	10	7	4	4	4	-3	9	62.00	14
8	-1	11	3	3	8	8	5	11	1.00	15
3	-6	6	10	3	1	9	5	1	-2.00	16
5	10	8	12	11	5	5	-2	2	-1.00	17
3	-3	10	4	12	3	3	-12	11	-7.00	18
8	3	7	8	7	8	8	-6	2	-1.00	19
3	-3	6	6	12	3	3	-6	9	-5.00	20
7	1	6	2	4	7	7	2	11	0.00	21
4	-8	7	9	8	4	4	4	7	97.00	22
6	-1	11	1	12	9	4	9	1	51.00	23
3	-8	9	5	3	3	3	10	1	20.00	24
3	8	11	10	9	1	9	-1	6	-1.00	25
6	-2	5	6	8	9	4	-2	8	-9.00	26
5	-3	11	3	5	5	5	-7	12	-29.00	27
3	-7	12	4	12	1	9	1	6	-31.00	28
10	-5	11	10	4	10	10	-6	9	-12.00	29
8	-6	10	9	6	8	8	-7	2	25.00	30
6	-4	7	7	12	6	6	-10	9	-151.00	31
7	-3	9	9	3	7	7	5	1	0.00	32
3	-8	10	5	10	3	3	-8	6	-91.00	33
3	-5	8	4	12	3	3	1	4	-57.00	34
8	-5	9	9	8	8	8	-12	2	-191.00	35
6	-10	11	11	8	4	9	11	10	-134.00	36
6	3	3	3	8	12	3	-9	6	-3.00	37
4	-4	7	3	11	4	4	12	12	3.00	38
7	-1	4	3	11	7	7	-4	1	36.00	39
8	-6	7	3	9	8	8	2	8	1.00	40
12	-8	3	3	8	12	12	7	4	0.00	41
3	-6	5	3	6	3	3	4	12	2.00	42
6	4	8	12	4	9	4	-12	12	-1.00	43
11	0	4	2	8	11	11	3	7	1.00	44
7	-1	8	2	7	7	7	-12	11	-65.00	45
3	-6	5	5	11	1	9	10	4	7.00	46
5	-8	11	7	6	5	5	6	7	31.00	47
4	0	4	5	12	4	4	0	8	-2.00	48
2	-11	7	6	8	1	4	4	7	83.00	49
10	4	9	1	6	10	10	-12	12	-2.00	50

Lineare Gleichungen

Lineare Gleichungen mit einer Variablen

Gegeben ist eine lineare Gleichung vom Typ:

$$\frac{ax + b}{n1} + \frac{cx + d}{n2} + \frac{e}{n3} = \frac{fx + g}{n4} + \frac{hx + k}{n5}$$

Stelle die Gleichung auf und ermittle ihre Lösung.

Koeffizienten															Lösung	
a	b	c	d	e	f	g	h	k	n1	n2	n3	n4	n5	x =		
2	2	9	9	9	-2	3	10	3	11	4	6	2	7	-1.00	1	
10	0	12	3	11	11	9	3	11	12	9	11	6	6	-12.00	2	
11	-7	3	1	8	5	11	-7	7	12	11	2	3	11	5.00	3	
7	3	7	3	10	2	5	10	7	8	12	7	7	8	6.00	4	
4	4	5	7	7	2	6	9	9	8	3	6	12	6	-4.00	5	
6	-11	7	10	6	-6	6	9	1	10	6	4	8	4	-4.00	6	
6	6	10	2	12	8	9	6	7	3	8	3	6	3	29.00	7	
2	-6	6	8	7	0	4	7	1	4	10	7	10	5	-1.00	8	
3	3	5	12	11	-12	3	-3	4	10	7	5	6	10	-1.00	9	
7	-8	7	4	9	9	9	10	6	6	10	10	10	10	-46.00	10	
5	-2	9	7	12	1	6	-6	10	12	12	9	12	8	0.00	11	
12	-1	3	7	3	-8	10	-8	2	3	5	3	6	5	0.00	12	
6	10	10	6	8	-9	7	6	4	12	6	3	6	6	-1.00	13	
7	-2	11	11	9	-5	7	1	1	7	3	3	7	5	-1.00	14	
2	12	3	7	8	7	12	-8	2	10	2	8	2	4	4.00	15	
2	-6	5	5	10	7	4	-3	3	7	10	5	7	10	-9.00	16	
9	12	8	10	12	12	4	4	1	2	5	9	3	2	-75.00	17	
8	8	10	2	4	11	6	-2	8	5	3	5	2	3	26.00	18	
1	-7	10	8	10	2	6	-1	3	2	6	6	2	11	3.00	19	
7	10	3	11	3	1	9	-9	6	10	12	9	12	4	0.00	20	
1	-2	7	1	8	-7	10	11	9	6	12	8	5	5	-61.00	21	
4	12	9	7	9	0	12	11	9	12	12	8	12	8	2.00	22	
5	5	9	6	3	10	5	11	7	5	7	12	11	8	-479.00	23	
8	10	12	12	6	-4	10	9	7	3	7	6	7	6	-1.00	24	
8	9	7	4	12	-6	4	4	12	6	6	2	6	8	-2.00	25	
8	5	8	7	6	-6	3	9	8	4	8	4	12	8	-1.00	26	
11	-6	10	10	12	5	10	10	8	5	9	10	6	4	-115.00	27	
3	-8	4	4	10	4	11	4	12	8	6	6	6	8	-16.00	28	
11	4	4	4	7	4	8	9	1	6	5	4	9	4	34.00	29	
5	6	8	8	9	0	11	11	3	8	2	8	2	8	0.00	30	
11	12	7	9	10	4	4	5	9	9	6	12	6	3	0.00	31	
7	-1	8	10	11	3	3	5	5	6	6	2	4	3	-55.00	32	
11	-11	5	11	10	9	9	0	3	7	4	10	3	12	-6.00	33	
4	-11	10	2	6	1	8	8	2	6	7	7	9	4	-131.00	34	
8	-10	5	1	4	3	4	8	8	4	2	2	4	2	-20.00	35	
6	0	10	12	9	2	7	-1	10	11	4	6	11	11	-1.00	36	
1	9	7	9	11	-5	10	10	6	2	6	6	10	4	16.00	37	
1	6	3	7	7	6	4	-4	11	7	6	2	6	5	-6.00	38	
12	7	4	5	6	3	8	10	3	5	10	10	2	5	-3.00	39	
6	8	11	3	4	9	4	5	2	6	9	12	3	3	0.00	40	
3	10	6	12	6	-10	4	9	1	9	4	4	9	2	3.00	41	
7	-4	7	8	12	-3	10	7	11	4	4	6	2	6	1.00	42	
2	-2	9	6	4	12	5	-5	4	5	8	3	6	10	-18.00	43	
4	-12	5	3	8	11	3	-3	8	3	3	6	3	3	16.00	44	
8	-5	10	1	8	-1	8	9	12	9	12	4	2	4	-197.00	45	
10	-11	10	8	12	12	10	4	7	12	8	7	8	7	38.00	46	
12	9	4	12	6	-4	8	-2	3	6	6	6	12	6	-1.00	47	
5	6	3	1	4	-4	8	2	1	5	8	5	4	8	0.00	48	
7	7	4	4	12	12	7	-6	6	10	12	6	5	4	-1.00	49	
5	-2	10	1	11	11	6	-12	6	6	12	3	4	9	-5.00	50	

Quadratische Gleichungen

Quadratische Gleichungen $ax^2 + bx + c = 0$

Gegeben sind die Koeffizienten einer quadratischen Gleichung.

Ermittle ihre Lösungen und wende den Satz von Vieta an.
Zerlege - im Fall von reellen Lösungen - den Gleichungsterm
in seine Linearfaktoren.

Koeffizienten			Lösungen	Satz von Vieta		Linearfaktoren			
a	b	c		x_1+x_2	$x_1 \cdot x_2$	$a(x-x_1)(x-x_2)$			
1	8	7	Reell:	-1.00	-7.00	-8.00	7.00	$1(x + 1.00)(x + 7.00)$	1
4	-13	-12	Reell:	4.00	-0.75	3.25	-3.00	$4(x - 4.00)(x + 0.75)$	2
15	-22	-9	Reell:	1.80	-0.33	1.47	-0.60	$15(x - 1.80)(x + 0.33)$	3
14	19	-13	Reell:	0.50	-1.86	-1.36	-0.93	$14(x - 0.50)(x + 1.86)$	4
11	-18	-8	Reell:	2.00	-0.36	1.64	-0.73	$11(x - 2.00)(x + 0.36)$	5
10	1	-11	Reell:	1.00	-1.10	-0.10	-1.10	$10(x - 1.00)(x + 1.10)$	6
4	12	0	Reell:	0.00	-3.00	-3.00	0.00	$4(x - 0.00)(x + 3.00)$	7
15	-6	-21	Reell:	1.40	-1.00	0.40	-1.40	$15(x - 1.40)(x + 1.00)$	8
4	-18	20	Reell:	2.50	2.00	4.50	5.00	$4(x - 2.50)(x - 2.00)$	9
20	16	-13	Reell:	0.50	-1.30	-0.80	-0.65	$20(x - 0.50)(x + 1.30)$	10
7	4	0	Reell:	0.00	-0.57	-0.57	0.00	$7(x - 0.00)(x + 0.57)$	11
9	-18	8	Reell:	1.33	0.67	2.00	0.89	$9(x - 1.33)(x - 0.67)$	12
13	-14	5	Komplex:	0.54 ±	0.31i	1.08	0.38		13
16	22	7	Reell:	-0.50	-0.88	-1.38	0.44	$16(x + 0.50)(x + 0.88)$	14
2	21	0	Reell:	0.00	-10.50	-10.50	0.00	$2(x - 0.00)(x + 10.50)$	15
10	13	-3	Reell:	0.20	-1.50	-1.30	-0.30	$10(x - 0.20)(x + 1.50)$	16
4	-8	-12	Reell:	3.00	-1.00	2.00	-3.00	$4(x - 3.00)(x + 1.00)$	17
18	19	1	Reell:	-0.06	-1.00	-1.06	0.06	$18(x + 0.06)(x + 1.00)$	18
10	7	-12	Reell:	0.80	-1.50	-0.70	-1.20	$10(x - 0.80)(x + 1.50)$	19
20	9	-18	Reell:	0.75	-1.20	-0.45	-0.90	$20(x - 0.75)(x + 1.20)$	20
4	9	2	Reell:	-0.25	-2.00	-2.25	0.50	$4(x + 0.25)(x + 2.00)$	21
10	-5	-5	Reell:	1.00	-0.50	0.50	-0.50	$10(x - 1.00)(x + 0.50)$	22
15	-2	0	Reell:	0.13	0.00	0.13	0.00	$15(x - 0.13)(x - 0.00)$	23
16	-10	-9	Reell:	1.12	-0.50	0.62	-0.56	$16(x - 1.12)(x + 0.50)$	24
17	-18	0	Reell:	1.06	0.00	1.06	0.00	$17(x - 1.06)(x - 0.00)$	25
9	-11	0	Reell:	1.22	0.00	1.22	0.00	$9(x - 1.22)(x - 0.00)$	26
6	-10	4	Reell:	1.00	0.67	1.67	0.67	$6(x - 1.00)(x - 0.67)$	27
21	-8	-5	Reell:	0.71	-0.33	0.38	-0.24	$21(x - 0.71)(x + 0.33)$	28
8	19	11	Reell:	-1.00	-1.38	-2.38	1.38	$8(x + 1.00)(x + 1.38)$	29
13	1	-12	Reell:	0.92	-1.00	-0.08	-0.92	$13(x - 0.92)(x + 1.00)$	30
8	0	-2	Reell:	0.50	-0.50	0.00	-0.25	$8(x - 0.50)(x + 0.50)$	31
12	-1	-1	Reell:	0.33	-0.25	0.08	-0.08	$12(x - 0.33)(x + 0.25)$	32
2	18	-20	Reell:	1.00	-10.00	-9.00	-10.00	$2(x - 1.00)(x + 10.00)$	33
17	4	-21	Reell:	1.00	-1.24	-0.24	-1.24	$17(x - 1.00)(x + 1.24)$	34
3	1	-4	Reell:	1.00	-1.33	-0.33	-1.33	$3(x - 1.00)(x + 1.33)$	35
7	-15	-22	Reell:	3.14	-1.00	2.14	-3.14	$7(x - 3.14)(x + 1.00)$	36
17	21	0	Reell:	0.00	-1.24	-1.24	0.00	$17(x - 0.00)(x + 1.24)$	37
1	-4	-5	Reell:	5.00	-1.00	4.00	-5.00	$1(x - 5.00)(x + 1.00)$	38
7	-6	-1	Reell:	1.00	-0.14	0.86	-0.14	$7(x - 1.00)(x + 0.14)$	39
17	10	2	Komplex:	-0.29 ±	0.18i	-0.59	0.12		40
7	-15	-22	Reell:	3.14	-1.00	2.14	-3.14	$7(x - 3.14)(x + 1.00)$	41
6	-11	-21	Reell:	3.00	-1.17	1.83	-3.50	$6(x - 3.00)(x + 1.17)$	42
12	20	-13	Reell:	0.50	-2.17	-1.67	-1.08	$12(x - 0.50)(x + 2.17)$	43
3	-10	0	Reell:	3.33	0.00	3.33	0.00	$3(x - 3.33)(x - 0.00)$	44
5	6	-8	Reell:	0.80	-2.00	-1.20	-1.60	$5(x - 0.80)(x + 2.00)$	45
8	0	18	Komplex:	0.00 ±	1.50i	0.00	2.25		46
10	-8	8	Komplex:	0.40 ±	0.80i	0.80	0.80		47
2	17	0	Reell:	0.00	-8.50	-8.50	0.00	$2(x - 0.00)(x + 8.50)$	48
18	-6	-12	Reell:	1.00	-0.67	0.33	-0.67	$18(x - 1.00)(x + 0.67)$	49
18	-21	3	Reell:	1.00	0.17	1.17	0.17	$18(x - 1.00)(x - 0.17)$	50

Gleichungen mit Bruchtermen

Gleichungen mit Bruchtermen

Gegeben ist eine Gleichung vom Typ:

$$\frac{ax + b}{cx + d} + \frac{ex + f}{gx + h} = \frac{kx + l}{mx + n}$$

Stelle die Gleichung auf und ermittle ihre Lösung.

Koeffizienten												Lösungen		
a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	x1	x2	
3	0	3	7	4	2	4	-9	2	-6	1	1	1.29	-2.80	1
3	5	3	1	0	7	5	-7	8	4	8	5	0.54	-0.60	2
5	6	5	7	-2	6	3	8	2	5	6	9	-1.25	-1.45	3
4	-4	3	7	0	1	3	1	8	1	6	8	-0.90	0.14	4
2	-9	1	1	9	8	3	9	5	-8	1	7	2.18	-2.62	5
4	4	8	3	1	3	1	6	9	-1	6	8	-0.52	21.60	6
2	3	1	7	3	4	3	-2	6	9	2	1	-1.53	1.35	7
9	-8	9	8	8	2	1	6	9	5	1	8	1.12	-2.56	8
6	3	6	8	9	1	9	1	6	1	3	3	-0.11	-1.67	9
3	-6	3	4	-6	5	9	-7	1	-9	3	3	0.67	-33.00	10
4	5	8	9	6	4	4	8	6	-6	3	9	-1.16	-1.66	11
6	2	6	3	3	5	4	4	7	3	4	5	-0.44	-1.06	12
3	-6	3	5	2	2	4	9	3	-5	2	6	0.27	-2.21	13
9	7	3	1	-3	1	3	1	2	-8	1	3	-0.33	-0.67	14
3	-6	9	2	7	4	6	4	3	-5	2	3	0.03	-0.65	15
5	-6	2	6	-1	2	2	-7	4	-1	2	2	-0.33	2.85	16
6	-8	6	7	1	3	3	1	4	0	3	2	-0.56	1.20	17
1	3	7	4	8	6	8	4	8	-2	7	5	-0.52	-0.61	18
7	4	3	2	8	2	3	-6	5	0	1	9	0.66	-0.59	19
3	1	3	6	-1	9	3	3	4	-5	6	2	-0.52	-2.69	20
4	8	3	1	-5	1	9	8	7	6	9	2	-0.19	-0.75	21
2	1	1	6	-1	8	1	-2	9	-5	9	5	-0.31	15.65	22
1	4	1	2	-4	6	9	-2	5	-6	9	2	0.07	-0.86	23
5	1	3	4	-2	8	4	-8	7	3	6	4	-0.57	7.66	24
7	2	6	6	0	1	7	-6	7	-5	6	3	0.66	-1.64	25
2	-2	1	5	-6	4	6	-1	3	-3	3	2	-0.23	0.72	26
2	-1	1	7	-4	5	3	1	4	5	6	4	-0.72	0.59	27
3	-1	3	5	0	6	6	-7	9	-7	9	9	-0.14	-4.86	28
7	1	4	7	-6	3	8	6	7	-3	7	6	-0.80	2.73	29
9	1	6	1	-3	8	3	6	4	5	8	4	-0.11	-0.39	30
6	5	5	9	-1	1	5	1	4	2	4	7	-1.10	-2.20	31
6	6	6	2	0	5	7	-7	7	-4	7	1	0.58	-0.25	32
8	7	9	2	0	1	8	4	8	9	9	9	-0.45	-1.13	33
7	6	6	7	-4	7	6	-6	2	5	4	4	-1.11	2.68	34
4	1	7	9	3	9	7	-1	7	-5	7	1	-0.04	-1.77	35
8	-1	4	1	-8	2	8	-5	4	-5	4	3	1.42	-0.03	36
1	-5	1	7	0	2	6	-1	4	7	4	1	-0.91	0.24	37
9	9	3	6	0	4	4	-5	9	7	3	4	-0.76	13.76	38
4	-5	4	8	-3	1	4	-8	1	1	4	3	-0.78	0.92	39
4	-3	4	5	-6	6	9	4	2	-6	6	4	-0.56	-8.59	40
3	-6	2	9	6	2	3	8	7	2	2	1	-3.25	-0.33	41
7	4	2	6	3	9	6	0	8	1	2	4	-0.71	-25.29	42
9	8	9	9	0	9	1	5	1	1	1	2	-0.97	-2.29	43
9	5	6	7	8	5	8	1	5	-3	2	8	-0.37	-0.86	44
7	8	4	1	1	6	4	4	4	-4	2	6	-0.52	-1.36	45
5	4	8	6	3	7	8	8	6	0	6	9	-0.76	-1.13	46
2	0	1	4	-1	1	1	5	5	4	5	7	-8.72	-0.85	47
1	3	9	2	0	7	1	-6	1	-7	9	5	0.47	-0.34	48
5	-6	2	2	-8	7	8	-2	9	-3	6	5	-0.76	0.52	49
5	-9	6	5	0	8	8	-5	5	1	6	3	-0.46	2.22	50

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme

Gegeben ist ein lineares Gleichungssystem vom Typ:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Stelle das Gleichungssystem auf und ermittle seine Lösungen.

Koeffizienten						Lösungen		
a1	b1	c1	a2	b2	c2	x	y	
4	-3	-1	12	-2	-10	-1.00	-1.00	1
-2	1	-5	-8	11	1	4.00	3.00	2
2	6	12	-10	-1	-2	0.00	2.00	3
2	-3	-4	-12	3	-6	1.00	2.00	4
3	5	0	6	9	-3	-5.00	3.00	5
12	-2	-12	-5	5	5	-1.00	0.00	6
-7	6	-6	-5	4	0	-12.00	-15.00	7
-7	2	8	7	-1	3	2.00	11.00	8
-1	-4	1	-2	-10	-8	-21.00	5.00	9
0	-11	11	-4	2	-6	1.00	-1.00	10
0	1	-11	-2	6	2	-34.00	-11.00	11
-9	-7	8	-6	-8	-8	-4.00	4.00	12
-8	-1	6	-9	-8	-7	-1.00	2.00	13
4	7	11	8	11	7	-6.00	5.00	14
-2	3	7	-5	7	10	19.00	15.00	15
3	10	-12	-3	-5	12	-4.00	0.00	16
-11	5	11	9	-2	-9	-1.00	0.00	17
-10	5	-5	11	-8	8	0.00	-1.00	18
5	-6	-7	9	-11	8	-125.00	-103.00	19
-5	7	12	5	5	0	-1.00	1.00	20
-6	-1	6	2	0	4	2.00	-18.00	21
-11	-1	-6	-9	-1	-12	-3.00	39.00	22
-9	-1	-10	10	1	-12	-22.00	208.00	23
-2	-11	9	4	4	0	1.00	-1.00	24
3	5	2	9	-2	-11	-1.00	1.00	25
-1	-3	3	-4	11	-11	0.00	-1.00	26
1	-4	-1	0	6	0	-1.00	0.00	27
3	-5	-3	1	9	-1	-1.00	0.00	28
-1	1	-12	6	-7	8	76.00	64.00	29
-2	-2	-8	-8	-11	10	18.00	-14.00	30
4	-11	5	-3	9	-6	-7.00	-3.00	31
8	4	12	6	2	-2	-4.00	11.00	32
5	-8	0	5	-5	0	0.00	0.00	33
4	1	-12	1	0	-8	-8.00	20.00	34
-3	2	-4	11	-7	8	-12.00	-20.00	35
-1	6	-11	-1	-3	-11	11.00	0.00	36
4	-7	10	-8	-1	10	-1.00	-2.00	37
2	-1	12	3	-1	10	-2.00	-16.00	38
0	3	6	1	-6	-4	8.00	2.00	39
-8	1	-12	10	1	6	1.00	-4.00	40
-4	-8	-4	5	0	-5	-1.00	1.00	41
-7	9	-4	11	-12	2	-2.00	-2.00	42
-7	-8	12	-7	-6	2	4.00	-5.00	43
-11	5	5	1	-1	11	-10.00	-21.00	44
2	1	-10	9	-1	-12	-2.00	-6.00	45
2	1	4	-11	-6	1	25.00	-46.00	46
-4	-7	5	5	9	12	-129.00	73.00	47
3	9	3	-2	-4	2	-5.00	2.00	48
2	-3	11	-2	4	2	25.00	13.00	49
9	-8	-8	-1	3	3	0.00	1.00	50

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme

Gegeben ist ein lineares Gleichungssystem vom Typ:

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

Stelle das Gleichungssystem auf und ermittle seine Lösungen.

Koeffizienten													Lösungen		
a1	b1	c1	d1	a2	b2	c2	d2	a3	b3	c3	d3	x	y	z	
6	5	1	1	0	-8	8	8	-2	9	-9	-3	-3.00	3.00	4.00	1
6	3	-4	-7	2	-4	3	-3	-2	6	-8	0	-1.00	1.00	1.00	2
2	3	-4	4	-3	6	3	-9	0	6	-1	9	26.00	4.00	15.00	3
-1	1	8	5	-1	-1	7	1	2	-1	-7	9	12.00	1.00	2.00	4
-2	-5	-4	5	-2	3	2	3	5	-8	6	4	-2.00	-1.00	1.00	5
-3	5	-9	-3	2	6	-1	9	-3	-3	-8	-4	4.00	0.00	-1.00	6
0	-2	0	8	-1	-5	-3	-1	-1	-4	-4	0	36.00	-4.00	-5.00	7
1	-2	2	0	3	0	5	9	-2	-5	-1	9	-22.00	4.00	15.00	8
4	-9	-1	-2	1	3	-9	-4	2	9	-4	9	2.00	1.00	1.00	9
-3	3	0	0	6	-8	-7	-2	0	-2	-4	4	-6.00	-6.00	2.00	10
1	-7	-3	5	1	-8	1	-3	2	-9	-5	8	-1.00	0.00	-2.00	11
1	5	-4	-3	1	-1	4	3	-1	-4	-3	2	2.00	-1.00	0.00	12
-3	5	0	-5	2	8	7	-9	1	6	5	-8	5.00	2.00	-5.00	13
5	-6	9	-3	5	0	-6	6	3	-8	4	4	0.00	-1.00	-1.00	14
0	-8	0	8	1	6	8	-5	-2	-4	8	2	1.00	-1.00	0.00	15
0	0	-1	3	4	7	-2	1	1	4	-2	-2	4.00	-3.00	-3.00	16
1	2	-1	0	2	-5	2	8	4	6	-3	-2	-2.00	-16.00	-34.00	17
-2	5	-2	-8	0	4	-9	-4	0	5	-9	4	20.00	8.00	4.00	18
0	3	-6	3	5	3	9	3	3	6	-2	6	0.00	1.00	0.00	19
-1	-6	-7	-6	-2	9	3	-4	-2	8	0	0	8.00	2.00	-2.00	20
3	-1	9	-3	2	3	9	0	1	-2	3	-6	9.00	3.00	-3.00	21
0	-4	-8	8	-1	1	-1	1	2	-6	-5	7	-6.00	-4.00	1.00	22
3	-7	-1	-3	3	-7	-3	5	-1	2	-1	-1	49.00	22.00	-4.00	23
3	1	-2	7	-3	6	7	3	-1	-3	0	5	10.00	-5.00	9.00	24
6	-7	-7	-9	-1	7	-8	-1	6	-9	-4	0	-173.00	-90.00	-57.00	25
-3	2	-4	4	2	8	1	-6	-1	8	1	6	-4.00	0.00	2.00	26
6	1	8	-8	1	1	7	-5	-1	0	0	2	-2.00	-52.00	7.00	27
-2	-1	5	9	-2	-1	4	-5	0	-1	-4	3	60.00	-59.00	14.00	28
4	-7	2	7	2	0	3	-6	5	-1	7	2	-303.00	-117.00	200.00	29
1	-4	-1	-2	-3	7	-8	9	1	-7	-9	4	19.00	6.00	-3.00	30
2	-9	7	-4	-1	3	-3	2	3	-1	-7	-6	-2.00	0.00	0.00	31
4	6	-1	-4	1	5	-3	-8	4	-7	9	4	-76.00	64.00	84.00	32
2	5	4	3	-1	9	7	3	6	-5	-3	-6	1.00	9.00	-11.00	33
6	1	4	-7	5	-3	5	-2	4	-3	-7	-1	-1.00	-1.00	0.00	34
4	9	-6	-4	5	-5	-7	-2	-3	9	4	-1	101.00	2.00	71.00	35
4	-9	-7	5	2	0	5	9	5	-8	-3	9	-8.00	-8.00	5.00	36
0	-1	2	6	-2	2	1	-8	4	-3	-5	4	13.00	6.00	6.00	37
3	-7	-6	3	1	-4	-5	-6	2	-7	-8	-3	-42.00	-39.00	24.00	38
-2	-2	2	4	-1	-3	2	1	2	3	0	-6	-3.00	0.00	-1.00	39
-1	-1	4	1	0	8	5	0	6	2	8	-6	-1.00	0.00	0.00	40
1	-5	-6	-5	0	8	8	0	5	-8	-8	-5	-1.00	-4.00	4.00	41
4	-5	4	-2	-6	1	3	-3	4	-3	7	7	-36.00	22.00	63.00	42
-2	7	0	-3	1	0	-3	9	-1	7	-4	-2	33.00	9.00	8.00	43
-2	9	3	-7	1	-7	-3	5	-3	-5	-6	-9	20.00	9.00	-16.00	44
3	1	-1	9	0	-7	3	-8	4	1	-1	-8	-17.00	-43.00	-103.00	45
5	-2	2	6	-3	9	7	7	6	4	9	5	-68.00	-88.00	85.00	46
2	-3	2	6	0	1	2	6	2	1	8	4	-40.00	-20.00	13.00	47
0	1	0	-3	-3	-8	4	-3	-2	2	6	6	21.00	-3.00	9.00	48
6	-7	3	1	6	-6	-5	-9	2	-1	-3	7	15.00	14.00	3.00	49
0	-7	-3	8	1	6	5	6	-2	-3	5	0	8.00	-2.00	2.00	50

Gleichungen höheren Grades

Algebraische Gleichungen höheren Grades

Allgemeine Gleichungen 3.Grades mit ganzzahligen Lösungen

Gegeben sind die Koeffizienten einer Gleichung vom Typ:
 $a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 = 0$

Stelle die Gleichung auf und ermittle ihre Lösungen.

Koeffizienten				Lösungen			
a3	a2	a1	a0	x1	x2	x3	
1	7	14	8	-2	-1	-4	1
2	8	-14	-20	2	-1	-5	2
1	-2	-5	6	1	3	-2	3
1	-3	-13	15	5	1	-3	4
1	3	-13	-15	-1	-5	3	5
1	8	-1	-8	-1	-8	1	6
1	12	9	-22	-11	-2	1	7
1	-4	-7	10	5	-2	1	8
1	4	-15	-18	3	-1	-6	9
7	-14	-7	14	2	1	-1	10
1	8	19	12	-4	-3	-1	11
4	-20	-4	20	5	1	-1	12
1	-2	-4	8	2	2	-2	13
2	-12	6	20	2	5	-1	14
3	-15	-3	15	5	1	-1	15
5	-0	-15	-10	-1	2	-1	16
3	-6	-3	6	-1	2	1	17
1	-5	-17	21	7	-3	1	18
4	16	-4	-16	-4	-1	1	19
1	-0	-13	-12	-3	4	-1	20
6	-18	-6	18	-1	1	3	21
2	8	-14	-20	-1	2	-5	22
2	-6	-2	6	-1	1	3	23
1	-7	16	-12	2	2	3	24
1	-2	-19	20	-4	1	5	25
1	-11	8	20	10	2	-1	26
1	-4	-15	18	6	1	-3	27
6	-18	-6	18	1	-1	-3	28
1	7	4	-12	-6	1	-2	29
6	18	-6	-18	1	-1	-3	30
2	14	-2	-14	-7	1	-1	31
2	-0	-6	4	-2	1	1	32
2	16	-2	-16	-1	-8	1	33
1	-0	-7	-6	-1	3	-2	34
2	10	16	8	-2	-2	-1	35
1	9	-12	-20	2	-1	-10	36
1	-2	-13	-10	5	-2	-1	37
1	-9	-12	20	1	10	-2	38
3	-21	-3	21	7	1	-1	39
10	-20	-10	20	2	1	-1	40
1	-4	-4	16	2	-2	4	41
1	1	-9	-9	-1	3	-3	42
1	-5	-1	5	-1	1	5	43
1	-4	5	-2	1	1	2	44
1	-9	-1	9	9	1	-1	45
1	-7	-1	7	-1	7	1	46
1	12	9	-22	1	-2	-11	47
1	-5	-22	-16	8	-2	-1	48
2	22	-2	-22	1	-11	-1	49
1	9	6	-16	-2	1	-8	50

Gleichungen höheren Grades

Algebraische Gleichungen höheren Grades

Biquadratische Gleichungen

Gegeben sind die Koeffizienten einer Gleichung vom Typ:
 $ax^4 + bx^2 + c = 0$

Stelle die Gleichung auf und ermittle ihre Lösungen.

Koeffizienten			Lösungen				
a	b	c	x1	x2	x3	x4	
8	-16	8	1	-1	1	-1	1
1	-17	16	4	-4	1	-1	2
6	-30	24	2	-2	1	-1	3
16	-32	16	1	-1	1	-1	4
5	-50	45	3	-3	1	-1	5
1	-26	25	5	-5	1	-1	6
5	-25	20	2	-2	1	-1	7
6	-30	24	2	-2	1	-1	8
3	-51	48	4	-4	1	-1	9
20	-40	20	1	-1	1	-1	10
9	-45	36	2	-2	1	-1	11
1	-8	16	2	-2	2	-2	12
4	-8	4	1	-1	1	-1	13
7	-14	7	1	-1	1	-1	14
9	-18	9	1	-1	1	-1	15
5	-50	45	3	-3	1	-1	16
5	-50	45	3	-3	1	-1	17
14	-28	14	1	-1	1	-1	18
8	-40	32	2	-2	1	-1	19
6	-30	24	2	-2	1	-1	20
6	-12	6	1	-1	1	-1	21
3	-24	48	2	-2	2	-2	22
10	-20	10	1	-1	1	-1	23
2	-20	18	3	-3	1	-1	24
19	-38	19	1	-1	1	-1	25
2	-52	50	5	-5	1	-1	26
2	-4	2	1	-1	1	-1	27
2	-4	2	1	-1	1	-1	28
4	-20	16	2	-2	1	-1	29
17	-34	17	1	-1	1	-1	30
12	-60	48	2	-2	1	-1	31
10	-20	10	1	-1	1	-1	32
16	-32	16	1	-1	1	-1	33
2	-26	72	3	-3	2	-2	34
3	-15	12	2	-2	1	-1	35
5	-50	45	3	-3	1	-1	36
1	-17	16	4	-4	1	-1	37
1	-37	36	6	-6	1	-1	38
1	-17	16	4	-4	1	-1	39
7	-14	7	1	-1	1	-1	40
4	-40	36	3	-3	1	-1	41
13	-65	52	2	-2	1	-1	42
6	-60	54	3	-3	1	-1	43
4	-32	64	2	-2	2	-2	44
16	-32	16	1	-1	1	-1	45
12	-60	48	2	-2	1	-1	46
3	-24	48	2	-2	2	-2	47
11	-55	44	2	-2	1	-1	48
4	-8	4	1	-1	1	-1	49
1	-10	9	3	-3	1	-1	50

Wurzelgleichungen

Wurzelgleichungen

Gegeben ist eine Wurzelgleichung vom Typ:
 $(ax+b)^{\frac{1}{2}} - (cx+d)^{\frac{1}{2}} = 0$

Stelle die Gleichung auf und löse sie durch einmaliges Quadrieren.
 Ermittle auch den Definitionsbereich der Gleichung.

Koeffizienten				Definitionsbereich	Lösung x	
a	b	c	d			
3	10	2	7	x >= -3.33	-3.00	1
11	0	9	0	x >= 0.00	0.00	2
11	4	4	4	x >= -0.36	0.00	3
4	-6	8	-12	x >= 1.50	1.50	4
8	-8	4	-4	x >= 1.00	1.00	5
4	-11	2	-5	x >= 2.75	3.00	6
2	8	10	-9	x >= 0.90	2.12	7
1	11	3	1	x >= -0.33	5.00	8
9	1	1	1	x >= -0.11	0.00	9
3	6	7	2	x >= -0.29	1.00	10
9	-11	8	12	x >= 1.22	23.00	11
10	4	11	-2	x >= 0.18	6.00	12
6	-11	4	1	x >= 1.83	6.00	13
3	-2	2	7	x >= 0.67	9.00	14
4	-6	8	-12	x >= 1.50	1.50	15
6	7	10	9	x >= -0.90	-0.50	16
6	-5	4	-2	x >= 0.83	1.50	17
4	-2	12	-6	x >= 0.50	0.50	18
11	-2	8	1	x >= 0.18	1.00	19
3	1	2	2	x >= -0.33	1.00	20
4	0	12	-2	x >= 0.17	0.25	21
1	5	5	-11	x >= 2.20	4.00	22
2	-3	4	-10	x >= 2.50	3.50	23
7	9	9	7	x >= -0.78	1.00	24
6	4	3	10	x >= -0.67	2.00	25
7	-12	6	4	x >= 1.71	16.00	26
8	8	10	1	x >= -0.10	3.50	27
10	-4	6	12	x >= 0.40	4.00	28
5	10	12	-11	x >= 0.92	3.00	29
7	0	2	0	x >= 0.00	0.00	30
7	8	3	7	x >= -1.14	-0.25	31
10	5	8	9	x >= -0.50	2.00	32
2	10	10	1	x >= -0.10	1.12	33
3	3	10	10	x >= -1.00	-1.00	34
8	8	5	5	x >= -1.00	-1.00	35
1	8	2	0	x >= 0.00	8.00	36
5	-1	7	-5	x >= 0.71	2.00	37
7	9	1	9	x >= -1.29	0.00	38
4	-5	2	10	x >= 1.25	7.50	39
11	1	12	-8	x >= 0.67	9.00	40
2	9	3	1	x >= -0.33	8.00	41
4	-4	6	-6	x >= 1.00	1.00	42
8	-7	5	-4	x >= 0.87	1.00	43
4	0	1	12	x >= 0.00	4.00	44
6	4	10	6	x >= -0.60	-0.50	45
4	9	2	9	x >= -2.25	0.00	46
4	-4	1	2	x >= 1.00	2.00	47
1	0	8	0	x >= 0.00	0.00	48
7	7	8	1	x >= -0.12	6.00	49
4	8	10	-4	x >= 0.40	2.00	50

Wurzelgleichungen

Wurzelgleichungen

Gegeben ist eine Wurzelgleichung vom Typ:
 $(ax+b)^{\frac{1}{2}} - (cx+d)^{\frac{1}{2}} = e$

Stelle die Gleichung auf und löse sie durch zweimaliges Quadrieren.
 Ermittle auch den Definitionsbereich der Gleichung.

Koeffizienten					Definitionsbereich	Lösungen		
a	b	c	d	e		x1	x2	
2	-7	1	-4	1	x >= 4.00	4.00	8.00	1
5	4	7	9	-1	x >= -0.80	0.00	1.00	2
6	-2	2	-2	2	x >= 1.00	1.00	3.00	3
4	-3	8	8	-3	x >= 0.75	1.00	7.00	4
7	-7	11	-7	-2	x >= 1.00	1.00	8.00	5
3	-2	4	0	-1	x >= 0.67	1.00	9.00	6
3	4	5	9	-1	x >= -1.33	-1.00	0.00	7
2	4	3	7	-1	x >= -2.00	-2.00	6.00	8
7	1	5	-9	2	x >= 1.80	5.00	9.00	9
9	-9	6	-11	2	x >= 1.83	2.00	10.00	10
10	-1	8	-4	1	x >= 0.50	1.00	5.00	11
8	9	2	0	3	x >= 0.00	0.00	2.00	12
2	-9	4	-11	-2	x >= 4.50	5.00	9.00	13
2	-2	4	0	-2	x >= 1.00	1.00	9.00	14
4	-7	12	1	-4	x >= 1.75	2.00	4.00	15
6	4	3	-5	3	x >= 1.67	2.00	10.00	16
8	4	4	0	2	x >= 0.00	0.00	4.00	17
3	-2	1	-2	2	x >= 2.00	2.00	6.00	18
12	-8	4	-4	2	x >= 1.00	1.00	2.00	19
11	-6	9	-9	1	x >= 1.00	2.00	5.00	20
9	-11	5	-11	2	x >= 2.20	3.00	4.00	21
12	1	6	-11	4	x >= 1.83	2.00	10.00	22
10	-4	2	-4	4	x >= 2.00	2.00	4.00	23
5	-1	9	7	-2	x >= 0.20	1.00	2.00	24
5	0	9	4	-2	x >= 0.00	0.00	5.00	25
3	-5	6	7	-3	x >= 1.67	3.00	7.00	26
12	4	4	0	2	x >= 0.00	0.00	1.00	27
5	1	3	-5	2	x >= 1.67	3.00	7.00	28
1	-2	3	-5	-1	x >= 2.00	2.00	3.00	29
6	-11	10	-11	-2	x >= 1.83	2.00	6.00	30
5	-9	7	-10	-1	x >= 1.80	2.00	5.00	31
2	-4	10	-4	-4	x >= 2.00	2.00	4.00	32
11	-7	9	-8	1	x >= 0.89	1.00	8.00	33
9	9	6	1	2	x >= -0.17	0.00	8.00	34
6	-8	4	-7	1	x >= 1.75	2.00	4.00	35
1	-3	5	1	-4	x >= 3.00	3.00	7.00	36
7	-5	3	-5	2	x >= 1.67	2.00	3.00	37
10	-4	12	1	-1	x >= 0.40	2.00	4.00	38
5	-9	3	-6	1	x >= 2.00	2.00	5.00	39
7	-10	11	-6	-2	x >= 1.43	2.00	5.00	40
8	9	4	-11	4	x >= 2.75	5.00	9.00	41
2	-4	3	-5	-1	x >= 2.00	2.00	10.00	42
8	-7	4	-7	2	x >= 1.75	2.00	4.00	43
9	0	11	5	-1	x >= 0.00	1.00	4.00	44
7	1	4	-11	3	x >= 2.75	5.00	9.00	45
8	12	4	4	2	x >= -1.00	-1.00	3.00	46
6	4	5	-1	1	x >= 0.20	2.00	10.00	47
1	5	2	11	-1	x >= -5.00	-5.00	-1.00	48
6	0	12	9	-3	x >= 0.00	0.00	6.00	49
4	1	6	4	-1	x >= -0.25	0.00	2.00	50

Exponentialgleichungen

Exponentialgleichungen

Gegeben ist eine Exponentialgleichung vom Typ:
 $a \cdot b^{(cx+d)} + e \cdot b^{(fx+g)} = h \cdot b^{(mx+n)}$.

Stelle die Gleichung auf, bringe sie auf die Form $a^f(x) = a^g(x)$ und löse sie.

Basis b	Koeffizienten			e	f	g	h	m	n	Lösung x	
	a	c	d								
2	9	3	5	-4	3	6	8	6	-7	3.00	1
2	4	-3	-8	-5	-3	-5	-9	-5	-6	0.00	2
2	-2	7	7	3	7	8	1	5	3	-3.00	3
2	6	-6	0	-6	-6	2	-9	-5	9	-8.00	4
2	8	-1	-8	-7	-1	-7	-3	-6	-3	2.00	5
2	4	2	2	-4	2	4	-3	1	-7	-11.00	6
2	4	-3	-6	8	-3	-5	5	-2	-2	-2.00	7
2	-1	7	4	3	7	2	-1	6	8	6.00	8
2	-6	-2	8	8	-2	7	-4	-3	5	-2.00	9
2	5	0	6	-4	0	5	6	-3	8	1.00	10
2	-8	1	1	0	1	3	-1	-7	-4	-1.00	11
2	2	6	6	1	6	7	2	5	-1	-8.00	12
2	4	-7	-1	-5	-7	0	-3	-8	1	1.00	13
2	1	-2	-3	-7	-2	-6	2	-4	-9	-1.00	14
2	1	0	1	-4	0	-3	3	-5	4	1.00	15
2	2	-6	-3	0	-6	-4	4	6	-4	0.00	16
2	-6	4	7	2	4	8	-4	3	-3	-9.00	17
2	2	4	4	0	4	2	1	9	5	0.00	18
2	6	-3	1	2	-3	2	5	1	6	-1.00	19
2	1	5	7	0	5	-2	4	6	-8	13.00	20
2	-6	2	-6	9	2	-7	-3	4	3	-5.00	21
2	6	5	2	-3	5	1	9	-5	1	0.00	22
2	-2	0	3	1	0	2	-3	-1	-2	-4.00	23
2	6	8	7	-4	8	6	1	7	-2	-11.00	24
2	-4	-2	4	-3	-2	6	-2	-1	4	3.00	25
2	8	7	-2	1	7	1	1	9	-8	5.00	26
2	1	-6	-7	2	-6	6	1	0	8	0.00	27
2	-1	4	8	0	4	9	-2	-1	-3	-2.00	28
2	-1	-7	-5	0	-7	-2	-2	-8	9	15.00	29
2	4	-7	-5	-7	-7	-6	1	6	-6	0.00	30
2	2	5	-6	-3	5	-7	2	0	-3	1.00	31
2	-1	-3	5	1	-3	6	4	-4	-5	-8.00	32
2	7	3	9	8	3	6	1	2	-3	-15.00	33
2	8	-3	5	3	-3	9	7	1	-8	4.00	34
2	4	-5	-1	-7	-5	1	8	-8	-2	-1.00	35
2	-4	-8	2	-3	-8	5	-7	-7	-8	12.00	36
2	-2	-8	3	4	-8	4	3	-1	-3	1.00	37
2	6	-7	-9	0	-7	0	3	-9	8	8.00	38
2	-8	7	-8	3	7	-5	8	4	8	5.00	39
2	-6	3	-9	-5	3	-8	-1	2	-3	2.00	40
2	5	-8	3	-2	-8	4	2	-4	6	-1.00	41
2	-4	-8	-3	0	-8	7	-2	-7	-1	5.00	42
2	-3	8	-8	0	8	-2	-6	0	-9	0.00	43
2	3	-4	9	-9	-4	7	3	-2	7	0.00	44
2	8	-2	-4	1	-2	-1	4	-4	-6	-2.00	45
2	-8	-4	-6	-4	-4	-4	-6	-5	9	13.00	46
2	-2	5	6	3	5	7	8	7	5	0.00	47
2	7	-8	-6	4	-8	-8	1	-6	-7	2.00	48
2	-3	0	7	3	0	6	-6	-7	-2	-1.00	49
2	2	-8	-5	8	-8	-7	2	-9	-5	-1.00	50

Exponentialgleichungen

Exponentialgleichungen

Gegeben ist eine Exponentialgleichung vom Typ:
 $a \cdot b_1^{(cx+d)} + e \cdot b_1^{(fx+g)} = h \cdot b_1^{(mx+n)} \cdot b_2^{(ux+v)}$.

Stelle die Gleichung auf und löse sie durch Logarithmieren.

Basen		Koeffizienten												Lösung
b1	b2	a	c	d	e	f	g	h	m	n	u	v	x	
2	3	1	5	-2	5	5	-2	2	-2	0	-1	1	0.23	1
2	3	2	-1	4	-1	-1	-2	2	-3	-2	3	0	2.17	2
2	3	1	-1	-2	0	-1	4	5	2	-2	-4	0	0.70	3
2	3	-3	-3	-2	3	-3	-1	4	-3	3	1	-4	0.58	4
2	3	-1	-2	-5	1	-2	-3	3	1	-3	-4	4	2.50	5
2	3	0	4	0	1	4	1	4	-4	-1	5	3	63.24	6
2	3	2	5	0	0	5	1	2	1	-3	-3	4	0.38	7
2	3	1	3	3	5	3	4	5	0	3	3	-4	4.26	8
2	3	5	-5	2	-4	-5	-1	4	4	-3	-2	3	0.07	9
2	3	-3	4	-1	1	4	3	1	4	-2	5	-2	0.99	10
2	3	3	-4	5	5	-4	3	3	5	4	-1	-3	0.84	11
2	3	1	0	-4	3	0	0	1	4	3	4	-4	0.48	12
2	3	4	0	-2	1	0	-3	4	0	-3	-1	1	0.26	13
2	3	-5	-4	0	3	-4	2	4	-3	3	1	-5	2.22	14
2	3	3	3	3	-2	3	-3	2	-5	-1	-4	4	0.12	15
2	3	2	1	4	-1	1	-2	1	0	3	3	0	0.53	16
2	3	2	-3	-1	-5	-3	-4	5	-1	-1	-2	1	2.95	17
2	3	2	4	1	3	4	0	2	4	-3	2	-1	2.02	18
2	3	-5	3	-5	2	3	2	3	3	-5	-2	5	0.49	19
2	3	-2	-5	0	5	-5	-1	4	4	-4	-2	-3	0.99	20
2	3	3	4	5	5	4	1	3	5	-5	2	-1	2.81	21
2	3	5	3	-2	5	3	-2	4	-3	5	3	2	7.11	22
2	3	-4	4	-1	4	4	4	1	2	1	-1	4	0.39	23
2	3	-1	1	0	0	1	1	5	-1	-2	-4	-1	0.33	24
2	3	-3	-3	-2	5	-3	-2	5	2	-2	-1	-5	1.93	25
2	3	5	-2	4	5	-2	5	4	3	-2	2	-2	1.36	26
2	3	5	1	1	5	1	-4	4	-4	-3	3	5	14.52	27
2	3	5	-5	-2	0	-5	-5	1	4	2	4	-2	0.10	28
2	3	5	-1	1	-3	-1	-1	1	2	0	0	-4	3.14	29
2	3	1	-1	4	-4	-1	-3	3	3	-4	2	-2	1.34	30
2	3	5	-1	-3	-3	-1	-3	4	-5	2	2	1	9.14	31
2	3	2	-1	-5	1	-1	5	3	1	2	3	-5	1.38	32
2	3	3	2	-4	0	2	-1	3	2	2	-3	1	1.60	33
2	3	-4	-3	-2	3	-3	-1	4	-4	2	-4	5	1.76	34
2	3	5	0	3	2	0	-1	2	5	1	-2	2	0.10	35
2	3	-3	-2	-3	4	-2	5	4	-3	4	-3	4	0.93	36
2	3	4	-4	-2	2	-4	-4	3	-2	-5	-2	3	1.00	37
2	3	4	5	5	-1	5	-5	5	3	1	5	0	0.62	38
2	3	4	-3	3	1	-3	-3	5	2	-3	0	-3	2.09	39
2	3	-3	3	-1	2	3	5	1	0	4	2	-1	20.90	40
2	3	4	-1	-4	0	-1	-5	2	4	5	-4	1	7.15	41
2	3	4	5	4	2	5	-2	5	-1	5	1	5	2.09	42
2	3	-5	-2	-4	3	-2	2	4	-3	-4	3	0	1.48	43
2	3	2	0	-5	0	0	-5	5	-1	-3	-2	4	2.32	44
2	3	-1	-1	5	4	-1	5	3	0	5	2	-1	0.38	45
2	3	1	2	5	-1	2	-4	4	3	-2	3	-2	1.42	46
2	3	1	1	4	0	1	-3	5	-2	2	0	4	2.22	47
2	3	-2	5	0	1	5	3	4	-3	-4	-2	5	0.30	48
2	3	3	5	2	-4	5	-5	2	-4	1	1	3	0.43	49
2	3	1	-5	0	1	-5	3	3	4	3	4	-2	0.11	50

Logarithmische Gleichungen

Logarithmische Gleichungen

Gegeben ist eine logarithmische Gleichung vom Typ:
 $\log(ax+b) + \log(cx+d) = \log(ex+f)$

Stelle die Gleichung auf und löse sie ohne Logarithmieren.
 Ermittle auch den Definitionsbereich der Gleichung.

Koeffizienten						Definitionsbereich			Lösungen			
a	b	c	d	e	f				x1	x2		
-1	3	1	7	-4	-4	-7.00	<	x	<	-1.00	-5.00	1
1	5	2	-3	5	-3			x	>	1.50	2.00	2
4	-2	-4	7	4	2	0.50	<	x	<	1.75	1.00	3
1	0	7	-9	5	0			x	>	1.29	2.00	4
1	8	1	-9	8	-2			x	>	9.00	14.00	5
-1	6	4	5	-1	6	-1.25	<	x	<	6.00	-1.00	6
4	3	1	3	-9	9	-0.75	<	x	<	1.00	0.00	7
4	9	1	-4	5	4			x	>	4.00	5.00	8
1	2	1	0	-2	5	0.00	<	x	<	2.50	1.00	9
3	5	-3	0	3	9	-1.67	<	x	<	0.00	-1.00	10
-2	2	7	3	-6	6	-0.43	<	x	<	1.00	0.00	11
2	9	-1	0	-1	8	-4.50	<	x	<	0.00	-2.00	12
1	9	4	1	-7	9	-0.25	<	x	<	1.29	0.00	13
1	0	4	5	5	4			x	>	0.00	1.00	14
1	-5	-1	8	1	-4	5.00	<	x	<	8.00	6.00	15
-2	9	2	1	-8	9	-0.50	<	x	<	1.12	0.00	16
-1	9	2	-4	6	-4	2.00	<	x	<	9.00	4.00	17
1	7	1	6	-6	-6	-6.00	<	x	<	-1.00	-3.00	18
6	4	9	2	-6	8	-0.22	<	x	<	1.33	0.00	19
1	-7	1	-1	2	-2			x	>	7.00	9.00	20
-5	-9	1	6	-4	-4	-6.00	<	x	<	-1.80	-5.00	21
-3	0	4	7	-9	0	-1.75	<	x	<	0.00	-1.00	22
1	4	3	1	-5	4	-0.33	<	x	<	0.80	0.00	23
-1	4	1	4	-3	6	-4.00	<	x	<	2.00	-2.00	24
5	0	2	-5	5	0			x	>	2.50	3.00	25
1	1	5	-7	8	-7			x	>	1.40	2.00	26
-3	1	1	-3	-5	-3	-3.00	<	x	<	-0.60	-2.00	27
2	6	1	-3	8	6			x	>	3.00	6.00	28
1	9	-2	-1	-9	-1	-9.00	<	x	<	-0.50	-4.00	29
1	-4	6	-1	5	4			x	>	4.00	5.00	30
5	2	1	-3	7	-6			x	>	3.00	4.00	31
1	9	-3	-2	-8	0	-9.00	<	x	<	-0.67	-6.00	32
3	6	-1	1	-6	0	-2.00	<	x	<	0.00	-1.00	33
4	-3	2	2	2	2			x	>	0.75	1.00	34
1	0	8	1	1	8			x	>	0.00	1.00	35
5	1	-1	6	9	6	-0.20	<	x	<	6.00	0.00	36
1	-7	8	1	9	-7			x	>	7.00	8.00	37
2	2	2	3	6	6			x	>	-1.00	0.00	38
1	2	3	2	-1	4	-0.67	<	x	<	4.00	0.00	39
-1	-3	1	7	1	9	-7.00	<	x	<	-3.00	-6.00	40
-1	5	-2	-4	-2	-4	-5.00	<	x	<	-2.00	-4.00	41
-2	2	3	4	-8	-4	-1.33	<	x	<	-0.50	-1.00	42
-2	0	1	6	-4	8	-6.00	<	x	<	0.00	-2.00	43
1	1	1	5	3	9			x	>	-1.00	1.00	44
1	7	1	4	-4	-8	-4.00	<	x	<	-2.00	-3.00	45
1	-2	1	-2	2	-5			x	>	2.50	3.00	46
1	2	7	1	8	2			x	>	-0.14	0.00	47
1	4	1	-6	5	-6			x	>	6.00	9.00	48
4	-4	1	-2	8	8			x	>	2.00	5.00	49
-2	1	1	4	-5	-8	-4.00	<	x	<	-1.60	-3.00	50

Logarithmische Gleichungen

Logarithmische Gleichungen

Gegeben ist eine logarithmische Gleichung vom Typ:
 $\log(ax+b) - \log(cx+d) = \log(ex+f)$

Stelle die Gleichung auf und löse sie ohne Logarithmieren.
 Ermittle auch den Definitionsbereich der Gleichung.

Koeffizienten			d	e	f	Definitionsbereich	Lösungen		
a	b	c					x1	x2	
-5	1	-3	-2	1	7	-7.00 < x < -0.67	-5.00	-1.00	1
8	-8	8	-8	2	-9	x > 4.50	5.00		2
2	0	1	0	2	-8	x > 4.00	5.00		3
1	8	3	2	2	-5	x > 2.50	3.00		4
-1	-5	-1	-5	1	9	-9.00 < x < -5.00	-8.00		5
6	4	2	-2	1	6	x > 1.00	2.00		6
-4	4	1	4	-5	-4	-4.00 < x < -0.80	-2.00	-2.00	7
-9	6	-2	3	5	2	-0.40 < x < 0.67	0.00		8
-3	7	-5	7	1	1	-1.00 < x < 1.40	0.00	1.00	9
-1	7	2	7	-3	1	-3.50 < x < 0.33	-3.00	0.00	10
3	9	2	-7	1	3	x > 3.50	5.00		11
-3	1	1	3	-5	-3	-3.00 < x < -0.60	-2.00	-1.00	12
-4	8	-2	6	1	0	0.00 < x < 2.00	1.00		13
-4	-6	1	9	-3	2	-9.00 < x < -1.50	-8.00		14
-2	9	1	8	1	6	-6.00 < x < 4.50	-3.00		15
-2	6	2	0	-3	5	0.00 < x < 1.67	1.00	1.00	16
-9	2	-7	6	2	5	-2.50 < x < 0.22	-2.00		17
-7	-1	-6	5	1	7	-7.00 < x < -0.14	-6.00		18
5	1	1	2	3	-1	x > 0.33	1.00		19
-2	0	-2	0	4	5	-1.25 < x < 0.00	-1.00		20
7	3	2	-7	1	3	x > 3.50	6.00		21
7	-2	1	-6	1	-5	x > 6.00	16.00		22
-3	2	7	2	2	1	-0.29 < x < 0.67	0.00		23
-9	3	1	9	-1	2	-9.00 < x < 0.33	-3.00		24
9	7	5	7	2	1	x > -0.50	0.00		25
4	4	-4	8	3	-1	0.33 < x < 2.00	1.00	1.00	26
8	0	1	0	1	-6	x > 6.00	14.00		27
-2	4	2	4	1	4	-2.00 < x < 2.00	-1.00		28
1	5	1	5	9	1	x > -0.11	0.00		29
-8	4	-2	4	1	3	-3.00 < x < 0.50	-1.00		30
-3	9	6	9	3	7	-1.50 < x < 3.00	-1.00		31
4	4	2	2	1	1	x > -1.00	1.00		32
-4	-2	-1	3	1	6	-6.00 < x < -0.50	-4.00		33
8	4	2	0	1	3	x > 0.00	2.00		34
5	-6	1	-4	1	-4	x > 4.00	11.00		35
1	3	-1	9	2	-9	4.50 < x < 9.00	6.00	7.00	36
8	8	1	-4	8	8	x > 4.00	5.00		37
2	7	-1	9	1	-1	1.00 < x < 9.00	4.00	4.00	38
1	8	1	-8	1	8	x > 8.00	9.00		39
3	3	8	3	1	1	x > -0.38	0.00		40
-3	3	-3	3	2	1	-0.50 < x < 1.00	0.00		41
-2	4	1	1	6	4	-0.67 < x < 2.00	0.00		42
8	-4	-2	4	6	-4	0.67 < x < 2.00	1.00	1.00	43
-2	6	-2	-6	1	9	-9.00 < x < -3.00	-6.00	-5.00	44
4	-2	3	-4	-1	5	1.33 < x < 5.00	2.00	3.00	45
-1	-1	-1	-4	1	9	-9.00 < x < -4.00	-7.00	-5.00	46
-2	-6	-2	-6	1	9	-9.00 < x < -3.00	-8.00		47
-3	3	-1	1	1	5	-5.00 < x < 1.00	-2.00		48
5	-5	2	1	1	-1	x > 1.00	2.00		49
5	-6	2	9	1	-4	x > 4.00	5.00		50

Logarithmische Gleichungen

Logarithmische Gleichungen

Gegeben ist eine logarithmische Gleichung vom Typ:
 $a^{\lg(b*x+c)} = d$

Stelle die Gleichung auf und löse sie mit Logarithmieren.
 Ermittle auch den Definitionsbereich der Gleichung.

Koeffizienten				Definitionsbereich	Lösung x	
a	b	c	d			
2	-8	2	2	x < 0.25	-1.00	1
3	-1	5	3	x < 5.00	-5.00	2
3	-2	9	1	x < 4.50	4.00	3
2	-4	5	1	x < 1.25	1.00	4
7	4	9	1	x > -2.25	-2.00	5
2	1	3	4	x > -3.00	97.00	6
9	2	1	1	x > -0.50	0.00	7
2	-6	-2	4	x < -0.33	-17.00	8
8	2	1	1	x > -0.50	0.00	9
4	5	-4	1	x > 0.80	1.00	10
6	-1	5	6	x < 5.00	-5.00	11
9	9	1	1	x > -0.11	0.00	12
6	8	2	6	x > -0.25	1.00	13
7	-2	-6	7	x < -3.00	-8.00	14
9	-7	-4	9	x < -0.57	-2.00	15
6	9	1	6	x > -0.11	1.00	16
5	-1	7	5	x < 7.00	-3.00	17
7	-2	-7	1	x < -3.50	-4.00	18
4	-8	2	4	x < 0.25	-1.00	19
8	5	-4	1	x > 0.80	1.00	20
7	-1	1	7	x < 1.00	-9.00	21
7	-2	-6	7	x < -3.00	-8.00	22
7	-6	-8	7	x < -1.33	-3.00	23
2	-1	8	1	x < 8.00	7.00	24
3	1	-3	1	x > 3.00	4.00	25
7	9	1	7	x > -0.11	1.00	26
4	1	3	4	x > -3.00	7.00	27
8	1	5	1	x > -5.00	-4.00	28
7	2	-2	7	x > 1.00	6.00	29
8	-4	-3	1	x < -0.75	-1.00	30
8	2	-1	1	x > 0.50	1.00	31
9	2	-2	9	x > 1.00	6.00	32
2	3	4	1	x > -1.33	-1.00	33
3	6	4	9	x > -0.67	16.00	34
8	9	1	1	x > -0.11	0.00	35
2	-1	-5	2	x < -5.00	-15.00	36
4	1	1	1	x > -1.00	0.00	37
2	-1	3	2	x < 3.00	-7.00	38
8	-1	-4	1	x < -4.00	-5.00	39
3	6	-8	3	x > 1.33	3.00	40
7	3	7	7	x > -2.33	1.00	41
5	1	6	1	x > -6.00	-5.00	42
3	4	9	1	x > -2.25	-2.00	43
6	2	7	1	x > -3.50	-3.00	44
7	-3	-5	7	x < -1.67	-5.00	45
2	1	4	8	x > -4.00	996.00	46
7	-2	1	1	x < 0.50	0.00	47
2	3	-2	4	x > 0.67	34.00	48
2	1	7	1	x > -7.00	-6.00	49
2	-7	8	1	x < 1.14	1.00	50

Goniometrische Gleichungen

Goniometrische Gleichungen

Gegeben ist eine goniometrische Gleichung vom Typ:
 $a \cdot \sin(bx) = c$

Stelle die Gleichung auf und löse sie.
 Gib die Winkel im Gradmaß an.

Koeffizienten			Lösungen		Periode(n ganzzahlig)	
a	b	c	x1	x2		
7	2	1	4.11	85.89	+ 180.00 · n	1
-5	1	-3	36.87	143.13	+ 360.00 · n	2
1	2	1	45.00		+ 180.00 · n	3
-4	1	-1	14.48	165.52	+ 360.00 · n	4
9	2	6	20.91	69.09	+ 180.00 · n	5
7	1	5	45.58	134.42	+ 360.00 · n	6
-5	2	-1	5.77	84.23	+ 180.00 · n	7
7	1	2	16.60	163.40	+ 360.00 · n	8
6	2	6	45.00		+ 180.00 · n	9
-9	1	-8	62.73	117.27	+ 360.00 · n	10
8	2	4	15.00	75.00	+ 180.00 · n	11
3	2	1	9.74	80.26	+ 180.00 · n	12
-9	1	-5	33.75	146.25	+ 360.00 · n	13
9	2	9	45.00		+ 180.00 · n	14
-7	1	-1	8.21	171.79	+ 360.00 · n	15
4	2	1	7.24	82.76	+ 180.00 · n	16
8	2	7	30.52	59.48	+ 180.00 · n	17
-3	1	-3	90.00		+ 360.00 · n	18
7	2	5	22.79	67.21	+ 180.00 · n	19
-9	2	-9	45.00		+ 180.00 · n	20
-9	1	-2	12.84	167.16	+ 360.00 · n	21
5	2	4	26.57	63.43	+ 180.00 · n	22
6	2	6	45.00		+ 180.00 · n	23
-6	2	-6	45.00		+ 180.00 · n	24
9	1	5	33.75	146.25	+ 360.00 · n	25
9	1	8	62.73	117.27	+ 360.00 · n	26
4	1	1	14.48	165.52	+ 360.00 · n	27
9	2	7	25.53	64.47	+ 180.00 · n	28
-9	2	-1	3.19	86.81	+ 180.00 · n	29
-5	1	-5	90.00		+ 360.00 · n	30
-3	2	-1	9.74	80.26	+ 180.00 · n	31
7	2	4	17.42	72.58	+ 180.00 · n	32
8	1	2	14.48	165.52	+ 360.00 · n	33
-4	1	-2	30.00	150.00	+ 360.00 · n	34
4	1	2	30.00	150.00	+ 360.00 · n	35
2	2	2	45.00		+ 180.00 · n	36
9	1	7	51.06	128.94	+ 360.00 · n	37
-7	1	-1	8.21	171.79	+ 360.00 · n	38
-3	1	-2	41.81	138.19	+ 360.00 · n	39
-2	1	-2	90.00		+ 360.00 · n	40
-5	1	-1	11.54	168.46	+ 360.00 · n	41
7	2	4	17.42	72.58	+ 180.00 · n	42
9	1	5	33.75	146.25	+ 360.00 · n	43
3	2	1	9.74	80.26	+ 180.00 · n	44
7	1	1	8.21	171.79	+ 360.00 · n	45
-3	1	-2	41.81	138.19	+ 360.00 · n	46
-9	2	-7	25.53	64.47	+ 180.00 · n	47
-4	1	-4	90.00		+ 360.00 · n	48
8	1	3	22.02	157.98	+ 360.00 · n	49
-3	2	-3	45.00		+ 180.00 · n	50

Goniometrische Gleichungen

Goniometrische Gleichungen

Gegeben ist eine goniometrische Gleichung vom Typ:
 $a \cdot \sin(bx) = c \cdot \cos(bx)$

Stelle die Gleichung auf und löse sie.
 Gib die Winkel im Bogenmaß an.

Koeffizienten			Lösung	Periode (n ganzzahlig)	
a	b	c	x		
1	1	7	1.43	+ 3.14 · n	1
1	2	2	0.55	+ 1.57 · n	2
5	2	7	0.48	+ 1.57 · n	3
7	2	6	0.35	+ 1.57 · n	4
-9	1	-8	0.73	+ 3.14 · n	5
-2	2	-8	0.66	+ 1.57 · n	6
9	2	4	0.21	+ 1.57 · n	7
1	2	2	0.55	+ 1.57 · n	8
8	2	8	0.39	+ 1.57 · n	9
5	2	1	0.10	+ 1.57 · n	10
5	1	5	0.79	+ 3.14 · n	11
-2	2	-6	0.62	+ 1.57 · n	12
-6	1	-6	0.79	+ 3.14 · n	13
2	2	4	0.55	+ 1.57 · n	14
-7	2	-3	0.20	+ 1.57 · n	15
3	1	1	0.32	+ 3.14 · n	16
7	2	2	0.14	+ 1.57 · n	17
7	1	9	0.91	+ 3.14 · n	18
-4	1	-5	0.90	+ 3.14 · n	19
8	1	3	0.36	+ 3.14 · n	20
-2	1	-7	1.29	+ 3.14 · n	21
-6	1	-4	0.59	+ 3.14 · n	22
6	2	1	0.08	+ 1.57 · n	23
1	1	2	1.11	+ 3.14 · n	24
1	1	7	1.43	+ 3.14 · n	25
4	2	5	0.45	+ 1.57 · n	26
-9	1	-1	0.11	+ 3.14 · n	27
-1	2	-9	0.73	+ 1.57 · n	28
4	1	4	0.79	+ 3.14 · n	29
9	2	2	0.11	+ 1.57 · n	30
3	1	3	0.79	+ 3.14 · n	31
-7	2	-7	0.39	+ 1.57 · n	32
7	1	9	0.91	+ 3.14 · n	33
9	1	3	0.32	+ 3.14 · n	34
-9	1	-6	0.59	+ 3.14 · n	35
3	2	5	0.52	+ 1.57 · n	36
9	2	2	0.11	+ 1.57 · n	37
6	1	7	0.86	+ 3.14 · n	38
7	2	3	0.20	+ 1.57 · n	39
8	1	4	0.46	+ 3.14 · n	40
-4	1	-9	1.15	+ 3.14 · n	41
-3	1	-4	0.93	+ 3.14 · n	42
1	1	2	1.11	+ 3.14 · n	43
3	1	5	1.03	+ 3.14 · n	44
1	2	1	0.39	+ 1.57 · n	45
-5	2	-2	0.19	+ 1.57 · n	46
-6	1	-4	0.59	+ 3.14 · n	47
-6	1	-6	0.79	+ 3.14 · n	48
1	2	6	0.70	+ 1.57 · n	49
7	2	5	0.31	+ 1.57 · n	50

Goniometrische Gleichungen

Goniometrische Gleichungen

Gegeben ist eine goniometrische Gleichung vom Typ:
 $a \cdot \sin(bx) + c \cdot \cos(bx) = d$

Stelle die Gleichung auf und löse sie.
 Gib die Winkel im Gradmaß an.

Koeffizienten				Lösungen				Periode
a	b	c	d	x1	x2	x3	x4	(n ganzzahlig)
-5	1	-3	-4	12.35	105.72			+ 360.00 · n
-6	1	-5	-6	10.39	90.00			+ 360.00 · n
5	1	-2	-4			249.77	333.83	+ 360.00 · n
-2	1	-6	0		108.43		288.43	+ 360.00 · n
9	1	5	5	0.00	121.89		360.00	+ 360.00 · n
-3	1	2	2	0.00		247.38	360.00	+ 360.00 · n
5	1	-12	11	125.18		189.58		+ 360.00 · n
9	1	-1	-5			219.86	332.83	+ 360.00 · n
-9	1	6	6	0.00		247.38	360.00	+ 360.00 · n
1	1	-6	3	110.09		230.99		+ 360.00 · n
4	1	-12	2	80.66		242.47		+ 360.00 · n
-4	1	9	8	11.72		300.36		+ 360.00 · n
2	1	9	-5		135.37		249.69	+ 360.00 · n
8	1	-4	0	26.57		206.57		+ 360.00 · n
4	1	-8	2	76.36		230.51		+ 360.00 · n
7	1	-5	5	71.08	180.00	180.00		+ 360.00 · n
9	1	-3	-5			230.24	346.63	+ 360.00 · n
6	1	1	-5			225.82	295.25	+ 360.00 · n
-7	1	12	-1	63.87		235.62		+ 360.00 · n
8	1	-11	-7	23.00		264.95		+ 360.00 · n
-2	1	-11	0		100.30		280.30	+ 360.00 · n
-2	1	11	-5	106.26		233.13		+ 360.00 · n
4	1	7	0		119.74		299.74	+ 360.00 · n
-8	1	4	-4	53.13	180.00	180.00		+ 360.00 · n
-2	1	7	3	49.72		278.39		+ 360.00 · n
-1	1	12	-11	151.23		199.24		+ 360.00 · n
6	1	1	-5			225.82	295.25	+ 360.00 · n
-9	1	-12	7		154.69		279.05	+ 360.00 · n
-7	1	-12	13			189.61	230.91	+ 360.00 · n
-7	1	-1	3			196.97	326.77	+ 360.00 · n
-6	1	-10	4		141.02		280.90	+ 360.00 · n
-9	1	12	7	25.31		260.95		+ 360.00 · n
-3	1	-8	-2		97.02		304.09	+ 360.00 · n
-4	1	12	8	32.33		290.80		+ 360.00 · n
-7	1	-12	-3		107.79		312.73	+ 360.00 · n
2	1	-12	-9	32.82		308.25		+ 360.00 · n
-4	1	5	2	33.14		249.54		+ 360.00 · n
6	1	-2	6	90.00	126.87			+ 360.00 · n
-6	1	-2	3			189.88	313.25	+ 360.00 · n
6	1	9	-2		134.35		293.03	+ 360.00 · n
-2	1	3	-2	90.00		202.62		+ 360.00 · n
-6	1	9	5	28.78		263.84		+ 360.00 · n
7	1	11	-7		154.94		270.00	+ 360.00 · n
9	1	-1	-3			205.69	346.99	+ 360.00 · n
9	1	-2	5	45.37	159.69			+ 360.00 · n
5	1	11	-9		162.59		246.30	+ 360.00 · n
7	1	6	5		106.56		352.24	+ 360.00 · n
-7	1	10	-4	74.14		215.88		+ 360.00 · n
-7	1	-9	10			189.16	246.59	+ 360.00 · n
4	1	6	3		99.11		328.27	+ 360.00 · n

Lineare Ungleichungen

Lineare Ungleichungen mit einer Variablen

Gegeben ist eine lineare Ungleichung vom Typ:

$$ax + b - [cx + d + e(fx + g) + h] < k(lx + m)$$

Stelle die Ungleichung auf und löse sie.

Koeffizienten											Lösung		
a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m			
12	9	-10	12	-6	-9	10	-6	5	-6	5	x >	19.00	1
12	-1	19	-5	22	2	-9	9	7	-5	7	x >	9.00	2
5	-10	-17	8	-8	-4	-5	5	-11	3	12	x <	-3.00	3
6	11	-5	7	15	6	12	-5	-5	14	0	x >	-19.00	4
-4	14	10	-8	-22	0	3	0	10	-1	0	x >	22.00	5
-6	12	8	-8	4	3	8	-14	4	-6	8	x >	-15.00	6
6	2	-20	-6	-4	-2	6	-10	10	2	-7	x >	56.00	7
-3	15	1	2	-5	-1	2	6	1	-11	9	x <	-4.00	8
0	-9	-4	9	7	12	2	-12	-4	-8	5	x >	0.00	9
5	-15	7	-12	-7	-9	2	11	5	-10	21	x >	-7.00	10
10	-11	-3	-12	-7	-14	-1	-4	8	-12	-14	x <	-10.00	11
-1	9	-11	10	-1	3	-18	9	-2	-7	-12	x >	-52.00	12
-8	-1	-21	-7	-9	-1	0	-6	-12	0	-4	x <	9.00	13
0	-15	-18	-4	13	-3	15	3	8	-14	-5	x <	1.00	14
10	-9	18	8	-1	-2	11	15	1	-11	5	x <	26.00	15
11	8	-4	-5	-5	-1	2	15	2	14	-5	x >	1.00	16
4	4	11	-12	11	-10	-2	-11	-8	-13	0	x >	49.00	17
-2	-2	12	-11	-3	4	0	1	0	-10	-20	x >	4.00	18
8	1	-22	10	13	1	-1	-14	-7	-2	-18	x <	36.00	19
11	-13	-20	-6	-2	-10	-9	2	4	4	17	x >	-19.00	20
11	-6	-14	1	3	7	-3	-14	-6	-3	2	x >	2.00	21
-11	-9	-19	12	-1	-2	-2	13	-1	-5	7	x <	29.00	22
2	11	8	-10	-1	-7	22	4	0	6	19	x >	3.00	23
-8	15	10	0	5	3	5	5	-12	2	20	x >	25.00	24
-6	-13	7	1	-13	15	-7	-13	-12	-15	-6	x <	82.00	25
-8	-14	21	7	-16	2	-5	2	-2	-2	-22	x >	-147.00	26
10	12	-11	-10	6	11	-15	5	-8	6	-13	x <	-1.00	27
9	5	-8	2	4	11	1	2	-6	-5	10	x >	1.00	28
-10	9	-11	10	6	-5	-14	-7	-5	-10	20	x >	10.00	29
-11	-15	7	11	12	2	16	-11	-3	12	3	x >	-33.00	30
10	-7	-19	11	-13	-5	19	11	10	11	-22	x >	3.00	31
11	1	-21	-9	-4	-1	-10	-7	3	9	-4	x <	11.00	32
-9	-9	-10	-10	-6	-11	-6	-15	11	3	16	x >	-2.00	33
-2	11	2	6	-8	-6	-18	5	-6	7	14	x >	-6.00	34
-11	3	-14	-4	7	15	22	6	7	-14	-15	x >	-12.00	35
-11	-8	-20	-8	1	4	-12	13	1	-8	-14	x <	-1.00	36
9	5	5	3	15	-5	6	-9	-1	-10	10	x <	1.00	37
-4	9	22	-1	-14	0	15	-2	12	-1	-6	x >	21.00	38
3	-7	-22	12	-18	2	-2	6	0	-9	-21	x <	1.00	39
-9	12	-7	-7	5	-2	-19	-11	5	3	4	x >	15.00	40
-8	-11	-2	-5	14	-1	8	14	4	3	4	x >	-37.00	41
8	-7	-12	-3	-12	2	-16	-4	-3	-15	-1	x >	-195.00	42
8	-3	16	0	15	-3	11	-4	-3	14	2	x <	2.00	43
-3	11	2	3	-12	-3	16	2	-9	15	-22	x <	0.00	44
-12	15	-7	-11	-11	-5	11	7	11	-6	4	x <	-16.00	45
0	-7	5	6	11	-4	3	-1	3	-2	0	x <	1.00	46
11	6	16	11	8	1	-20	6	10	0	-2	x >	13.00	47
1	13	-20	-6	-3	-10	0	-13	-8	-9	-4	x >	0.00	48
-9	10	16	8	12	7	18	10	11	-6	7	x >	-7.00	49
2	-2	17	-1	4	-1	13	13	0	-7	4	x >	-6.00	50

Konjunktive Systeme von Ungleichungen

Konjunktive Systeme von Ungleichungen

Gegeben ist eine lineares Ungleichungssystem vom Typ:

$$ax + b \leq cx + d \text{ und } ex + f \leq gx + h$$

Stelle das Ungleichungssystem auf und löse es.

Koeffizienten								Lösungsmenge	
a	b	c	d	e	f	g	h		
-7	3	-5	-2	5	4	9	1	$x \geq 2.50$	1
-5	6	-7	3	-4	6	-9	-2	$x \leq -1.60$	2
-9	-7	-5	9	-8	-4	-6	-1	$x \geq -1.50$	3
-2	1	4	-7	-1	9	-3	1	leere Menge	4
6	9	-3	5	5	-1	-5	6	$x \leq -0.44$	5
6	6	-6	-2	-6	7	8	-1	leere Menge	6
2	2	-4	4	-6	1	5	6	$-0.45 \leq x \leq 0.33$	7
-2	-5	-8	-3	-3	-4	4	-2	$-0.29 \leq x \leq 0.33$	8
-1	6	-2	-6	-8	3	-5	3	leere Menge	9
4	-7	-4	-2	9	8	-8	-2	$x \leq -0.59$	10
5	-1	-1	1	-6	8	4	3	leere Menge	11
1	8	4	5	-4	2	3	2	$x \geq 1.00$	12
1	0	-7	0	0	-3	-3	9	$x \leq 0.00$	13
-2	-4	4	3	-2	6	7	8	$x \geq -0.22$	14
-9	-4	5	-2	-1	-6	-8	2	$x \leq 0.50$	15
-8	1	2	-5	2	-5	-7	-1	leere Menge	16
5	-3	4	2	4	-9	-1	5	$x \leq 2.80$	17
-2	-1	-6	8	-5	-7	6	-6	$-0.09 \leq x \leq 2.25$	18
5	6	-1	-1	8	-2	-7	-8	$x \leq -1.17$	19
-9	-5	4	-5	4	1	8	4	$x \geq 0.00$	20
-6	3	4	-1	-5	-1	0	5	$x \geq 0.40$	21
-8	-9	-7	5	-9	-7	3	1	$x \geq -0.67$	22
-5	-7	9	9	4	5	0	3	$-1.14 \leq x \leq -0.50$	23
-5	-2	-1	-6	-9	7	-2	4	$x \geq 1.00$	24
-9	-8	-5	-7	-9	2	-3	4	$x \geq -0.25$	25
7	4	6	2	-2	-1	3	5	leere Menge	26
-5	-1	-1	1	6	6	8	-1	$x \geq 3.50$	27
6	3	-7	3	4	8	6	4	leere Menge	28
5	4	3	0	9	-7	1	2	$x \leq -2.00$	29
9	7	4	4	3	7	7	-6	leere Menge	30
-3	-8	2	-9	-4	7	5	1	$x \geq 0.67$	31
2	-2	-8	8	2	4	0	-5	$x \leq -4.50$	32
-7	5	1	8	-6	0	7	-6	$0.46 \leq x \leq 0.50$	33
-2	5	-4	-3	-3	-9	-1	2	$-5.50 \leq x \leq -4.00$	34
-1	5	3	8	-6	-7	4	-7	$x \geq 0.00$	35
2	8	6	8	1	-6	-8	7	$0.00 \leq x \leq 1.44$	36
4	-2	7	7	1	0	9	8	$x \geq -1.00$	37
-7	2	-9	7	1	-9	-5	0	$x \leq 1.50$	38
0	-9	-5	5	-9	-6	-4	8	$-2.80 \leq x \leq 2.80$	39
6	-3	-9	1	7	3	5	9	$x \leq 0.27$	40
2	1	6	9	-3	0	-4	6	$-2.00 \leq x \leq 6.00$	41
-4	1	9	6	7	0	-9	8	$-0.38 \leq x \leq 0.50$	42
-3	-4	-7	-5	8	9	5	-4	$x \leq -4.33$	43
-3	5	6	9	-3	5	4	-2	$x \geq 1.00$	44
-8	-5	7	9	-1	-6	8	2	$x \geq -0.89$	45
9	9	0	-5	0	9	-6	-3	$x \leq -2.00$	46
-6	-7	0	1	-2	3	6	5	$x \geq -0.25$	47
1	-6	6	8	-6	2	6	4	$x \geq -0.17$	48
-9	4	-7	-6	2	2	-3	-6	$x \leq -1.60$	49
-3	-2	4	6	7	8	0	4	$-1.14 \leq x \leq -0.57$	50

Disjunktive Systeme von Ungleichungen

Disjunktive Systeme von Ungleichungen

Gegeben ist eine lineares Ungleichungssystem vom Typ:

$$ax + b \leq cx + d \text{ oder } ex + f \geq gx + h$$

Stelle das Ungleichungssystem auf und löse es.

Koeffizienten								Lösungsmenge	
a	b	c	d	e	f	g	h		
2	7	5	5	8	8	3	-6	$x \geq -2.80$	1
-5	-7	-3	5	-8	-6	3	-3	Alle reellen Zahlen	2
-5	6	3	7	0	-5	-6	-9	$x \geq -0.67$	3
-9	-7	4	5	2	8	-2	-1	$x \geq -2.25$	4
9	-7	-5	-6	-5	-4	-2	0	$x \leq 0.07$	5
-9	-4	2	8	-6	2	6	6	Alle reellen Zahlen	6
-7	3	-9	7	9	-1	-2	0	Alle reellen Zahlen	7
-9	0	3	1	9	8	-2	-5	$x \geq -1.18$	8
3	4	-6	-5	0	-2	-7	6	$x \leq -1.00$ oder $x \geq 1.14$	9
3	4	-9	2	-1	-6	9	8	$x \leq -0.17$	10
4	2	-6	-1	5	-8	-8	-9	$x \leq -0.30$ oder $x \geq -0.08$	11
-1	6	1	-7	-2	9	-7	-4	$x \geq -2.60$	12
-2	-7	-6	1	-2	7	-8	3	Alle reellen Zahlen	13
-9	6	7	4	8	-2	0	9	$x \geq 0.12$	14
9	5	-1	-8	0	-4	-1	1	$x \leq -1.30$ oder $x \geq 5.00$	15
-7	7	9	-1	-3	-5	6	-7	$x \geq 0.50$ oder $x \leq 0.22$	16
-2	1	-9	-3	-9	-5	4	-8	$x \leq 0.23$	17
9	-2	-9	-4	4	-7	-8	-2	$x \leq -0.11$ oder $x \geq 0.42$	18
-8	3	-4	0	-2	8	-6	-6	$x \geq -3.50$	19
8	-4	-9	-8	-4	3	0	-9	$x \leq 3.00$	20
-2	9	5	0	-5	-7	2	1	$x \geq 1.29$ oder $x \leq -1.14$	21
-4	-9	-9	3	0	2	-8	-7	Alle reellen Zahlen	22
-3	5	0	0	-8	-5	5	4	$x \geq 1.67$ oder $x \leq -0.69$	23
3	4	-5	7	-7	6	-9	4	Alle reellen Zahlen	24
-6	-3	8	6	2	-1	-7	-6	$x \geq -0.64$	25
8	-4	-3	-9	-1	1	4	7	$x \leq -0.45$	26
-9	0	-5	-7	4	7	-1	1	$x \geq -1.20$	27
0	-1	-6	0	9	1	-1	4	$x \leq 0.17$ oder $x \geq 0.30$	28
6	2	-9	8	-4	-8	8	7	$x \leq 0.40$	29
-1	-7	4	2	-7	7	-4	7	Alle reellen Zahlen	30
7	-2	0	2	6	-6	2	-6	Alle reellen Zahlen	31
-4	-7	1	6	7	-4	0	3	$x \geq -2.60$	32
8	-2	-7	-7	-5	3	1	-7	$x \leq 1.67$	33
9	7	4	-5	-1	5	-6	-2	$x \leq -2.40$ oder $x \geq -1.40$	34
-4	-2	9	8	-6	-2	-5	7	$x \geq -0.77$ oder $x \leq -9.00$	35
-3	9	-4	-9	-3	5	9	-9	$x \leq 1.17$	36
-5	6	-4	-3	-6	-5	-8	-4	$x \geq 0.50$	37
0	5	-2	9	-2	-4	4	-5	$x \leq 2.00$	38
1	1	-9	7	7	2	-1	2	Alle reellen Zahlen	39
6	-8	-7	2	-3	-9	6	2	$x \leq 0.77$	40
6	-7	-9	9	6	-8	-8	-4	Alle reellen Zahlen	41
7	-3	1	8	3	4	-7	4	Alle reellen Zahlen	42
4	-4	5	-9	1	6	8	-9	$x \geq 5.00$ oder $x \leq 2.14$	43
9	1	-8	1	9	0	5	0	Alle reellen Zahlen	44
4	-8	7	6	-2	2	6	-7	Alle reellen Zahlen	45
-5	5	9	-6	-5	2	-6	0	$x \geq -2.00$	46
9	8	8	-7	-1	4	0	-1	$x \leq 5.00$	47
7	9	2	-6	8	-5	-5	7	$x \leq -3.00$ oder $x \geq 0.92$	48
3	-9	4	2	6	-9	-3	3	$x \geq -11.00$	49
5	-5	6	4	-4	-5	-1	-7	Alle reellen Zahlen	50

Ungleichungen mit Bruchtermen

Ungleichungen mit Bruchtermen

Gegeben ist eine lineare Ungleichung vom Typ:

$$(ax + b)/(cx + d) \leq e$$

Stelle die Ungleichung auf und löse sie.

Koeffizienten					Lösungsmenge			
a	b	c	d	e				
-11	3	-2	-3	-6			-1.50 < x <= -0.65	1
-6	8	5	12	0	x >= 1.33	oder	x < -2.40	2
-9	1	1	8	6	x >= -3.13	oder	x < -8.00	3
12	3	7	-10	-3			0.81 <= x < 1.42	4
5	2	2	10	-5	-5.00 < x <= -3.46			5
-10	-7	-3	11	-7	2.25 <= x < 3.66			6
-7	-4	-1	8	-6	3.38 <= x < 8.00			7
7	5	4	-6	0			-0.71 <= x < 1.50	8
-8	9	1	-4	10	x > 4.00	oder	x <= 2.72	9
10	-9	-6	-8	1	x < -1.33	oder	x >= 0.06	10
-4	5	2	-9	11	x > 4.50	oder	x <= 4.00	11
3	-5	-2	6	-1	x <= -1.00	oder	x > 3.00	12
-12	0	-2	-10	-1			-5.00 < x <= -0.71	13
5	-1	3	7	-6	-2.33 < x <= -1.78			14
1	-12	-5	-5	4	x < -1.00	oder	x >= -0.38	15
-4	10	9	12	2	x >= -0.63	oder	x < -1.33	16
-12	-9	-5	3	-4	0.09 <= x < 0.60			17
-9	6	5	-5	-1	x > 1.00	oder	x <= 0.25	18
10	9	-3	10	11	x <= 2.34	oder	x > 3.33	19
4	-11	7	-9	1	x > 1.28	oder	x <= -0.66	20
-10	-8	3	-8	9	x > 2.66	oder	x <= 1.72	21
12	4	-5	12	6	x <= 1.61	oder	x > 2.40	22
0	-7	7	-11	1	x > 1.57	oder	x <= 0.57	23
12	-6	-3	8	11	x <= 2.08	oder	x > 2.66	24
-7	-5	2	-12	0	x > 6.00	oder	x <= -0.71	25
-6	-4	5	-6	2	x > 1.20	oder	x <= 0.50	26
-3	-8	1	12	11	x >= -10.00	oder	x < -12.00	27
4	12	5	-10	-7			1.48 <= x < 2.00	28
12	2	4	-10	-11			1.92 <= x < 2.50	29
-9	-6	1	11	-3	x >= 4.50	oder	x < -11.00	30
11	8	-3	6	10	x <= 1.26	oder	x > 2.00	31
-5	-10	6	-9	4	x > 1.50	oder	x <= 0.89	32
12	-8	4	-9	-2			1.30 <= x < 2.25	33
-6	-11	-3	6	-10	1.36 <= x < 2.00			34
-8	-6	-3	-9	1			-3.00 < x <= 0.60	35
-6	-12	4	-10	6	x > 2.50	oder	x <= 1.60	36
4	12	-6	10	4	x <= 1.00	oder	x > 1.66	37
-9	-10	-8	5	-2	0.00 <= x < 0.62			38
4	-7	2	-8	-1			2.50 <= x < 4.00	39
-3	0	-8	4	0	0.00 <= x < 0.50			40
3	-2	1	11	-1	-11.00 < x <= -2.25			41
7	7	-4	12	11	x <= 2.45	oder	x > 3.00	42
12	4	-3	8	2	x <= 0.66	oder	x > 2.66	43
6	0	-4	6	2	x <= 0.85	oder	x > 1.50	44
11	9	10	-11	-2			0.41 <= x < 1.10	45
-12	-1	2	-12	2	x > 6.00	oder	x <= 1.43	46
10	12	-5	5	6	x <= 0.45	oder	x > 1.00	47
2	-10	-1	3	-10	2.50 <= x < 3.00			48
10	6	1	-7	-3			1.15 <= x < 7.00	49
12	-12	1	2	-5	-2.00 < x <= 0.11			50

Prozentrechnung

Prozentrechnung

Gegeben: Grundwert g und Prozentsatz p .

Gesucht: Prozentanteil a .

Grundwert g	Prozentsatz p	Prozentanteil a	
1302.00	4.00	52.08	1
1714.00	9.00	154.26	2
1187.00	8.00	94.96	3
821.00	8.00	65.68	4
1282.00	6.00	76.92	5
1672.00	2.00	33.44	6
718.00	8.00	57.44	7
1867.00	4.00	74.68	8
1396.00	4.00	55.84	9
1204.00	3.00	36.12	10
703.00	6.00	42.18	11
1466.00	2.00	29.32	12
863.00	5.00	43.15	13
907.00	7.00	63.49	14
1180.00	2.00	23.60	15
603.00	9.00	54.27	16
1626.00	2.00	32.52	17
1111.00	3.00	33.33	18
243.00	2.00	4.86	19
1207.00	6.00	72.42	20
1997.00	10.00	199.70	21
538.00	2.00	10.76	22
1756.00	4.00	70.24	23
1774.00	5.00	88.70	24
435.00	2.00	8.70	25
1482.00	8.00	118.56	26
786.00	9.00	70.74	27
1310.00	5.00	65.50	28
448.00	7.00	31.36	29
1716.00	3.00	51.48	30
774.00	4.00	30.96	31
804.00	9.00	72.36	32
418.00	3.00	12.54	33
1928.00	3.00	57.84	34
1218.00	7.00	85.26	35
417.00	3.00	12.51	36
750.00	5.00	37.50	37
1673.00	7.00	117.11	38
886.00	7.00	62.02	39
1406.00	5.00	70.30	40
1348.00	6.00	80.88	41
1858.00	3.00	55.74	42
358.00	7.00	25.06	43
1968.00	5.00	98.40	44
218.00	5.00	10.90	45
1146.00	7.00	80.22	46
287.00	5.00	14.35	47
1404.00	9.00	126.36	48
395.00	4.00	15.80	49
694.00	6.00	41.64	50

Prozentrechnung

Prozentrechnung

Gegeben: Grundwert g und Prozentanteil a .

Gesucht: Prozentsatz p .

Grundwert g	Prozentanteil a	Prozentsatz p	
500.00	10.00	2.00	1
300.00	36.00	12.00	2
250.00	15.00	6.00	3
200.00	4.00	2.00	4
300.00	39.00	13.00	5
460.00	46.00	10.00	6
228.00	57.00	25.00	7
208.00	52.00	25.00	8
525.00	63.00	12.00	9
200.00	18.00	9.00	10
275.00	33.00	12.00	11
500.00	55.00	11.00	12
375.00	15.00	4.00	13
600.00	18.00	3.00	14
400.00	64.00	16.00	15
275.00	55.00	20.00	16
680.00	34.00	5.00	17
450.00	63.00	14.00	18
275.00	33.00	12.00	19
400.00	16.00	4.00	20
500.00	35.00	7.00	21
290.00	29.00	10.00	22
216.00	54.00	25.00	23
225.00	9.00	4.00	24
600.00	60.00	10.00	25
370.00	37.00	10.00	26
450.00	9.00	2.00	27
600.00	36.00	6.00	28
276.00	69.00	25.00	29
560.00	28.00	5.00	30
700.00	42.00	6.00	31
250.00	20.00	8.00	32
600.00	66.00	11.00	33
225.00	54.00	24.00	34
200.00	38.00	19.00	35
375.00	30.00	8.00	36
600.00	18.00	3.00	37
200.00	62.00	31.00	38
475.00	19.00	4.00	39
240.00	36.00	15.00	40
200.00	46.00	23.00	41
700.00	63.00	9.00	42
420.00	63.00	15.00	43
400.00	48.00	12.00	44
640.00	64.00	10.00	45
475.00	38.00	8.00	46
550.00	44.00	8.00	47
410.00	41.00	10.00	48
640.00	32.00	5.00	49
450.00	54.00	12.00	50

Prozentrechnung

Prozentrechnung

Gegeben: Prozentanteil a und Prozentsatz p .

Gesucht: Grundwert g .

Prozentanteil a	Prozentsatz p	Grundwert g	
60.00	5.00	1200.00	1
54.00	6.00	900.00	2
51.00	10.00	510.00	3
48.00	3.00	1600.00	4
48.00	4.00	1200.00	5
55.00	4.00	1375.00	6
63.00	6.00	1050.00	7
40.00	10.00	400.00	8
14.00	10.00	140.00	9
13.00	10.00	130.00	10
64.00	2.00	3200.00	11
57.00	5.00	1140.00	12
9.00	5.00	180.00	13
48.00	4.00	1200.00	14
62.00	10.00	620.00	15
45.00	6.00	750.00	16
58.00	10.00	580.00	17
20.00	5.00	400.00	18
11.00	2.00	550.00	19
37.00	2.00	1850.00	20
18.00	8.00	225.00	21
41.00	5.00	820.00	22
13.00	2.00	650.00	23
15.00	6.00	250.00	24
26.00	5.00	520.00	25
30.00	4.00	750.00	26
53.00	2.00	2650.00	27
24.00	6.00	400.00	28
67.00	10.00	670.00	29
28.00	4.00	700.00	30
51.00	3.00	1700.00	31
48.00	2.00	2400.00	32
52.00	10.00	520.00	33
54.00	9.00	600.00	34
34.00	8.00	425.00	35
14.00	10.00	140.00	36
42.00	8.00	525.00	37
7.00	4.00	175.00	38
6.00	10.00	60.00	39
21.00	10.00	210.00	40
12.00	4.00	300.00	41
39.00	4.00	975.00	42
52.00	2.00	2600.00	43
42.00	4.00	1050.00	44
28.00	5.00	560.00	45
22.00	5.00	440.00	46
35.00	10.00	350.00	47
46.00	8.00	575.00	48
11.00	10.00	110.00	49
47.00	2.00	2350.00	50

Zinsrechnung

Zinsrechnung - Jahreszinsen

Gegeben: Anfangskapital K_0 , Zinssatz p und Laufzeit n .

Gesucht: Zinsen nach n Jahren und das Endkapital K_n .

Anfangskapital K_0	Zinssatz p	Laufzeit n	Zinsen Z	Endkapital K_n	
3543.00	2.500	1	88.58	3631.57	1
4974.00	1.500	1	74.61	5048.61	2
2873.00	2.750	1	79.01	2952.01	3
8176.00	4.750	1	388.36	8564.36	4
9238.00	2.875	1	265.59	9503.59	5
4805.00	4.750	1	228.24	5033.24	6
3168.00	3.500	1	110.88	3278.88	7
4049.00	3.375	1	136.65	4185.65	8
8561.00	4.250	1	363.84	8924.84	9
2204.00	3.000	1	66.12	2270.12	10
4031.00	1.375	1	55.43	4086.43	11
7876.00	4.625	1	364.26	8240.26	12
9848.00	1.625	1	160.03	10008.03	13
5829.00	2.625	1	153.01	5982.01	14
8738.00	4.625	1	404.13	9142.13	15
6489.00	2.750	1	178.45	6667.45	16
6075.00	2.625	1	159.47	6234.47	17
7269.00	3.125	1	227.16	7496.16	18
4425.00	4.750	1	210.19	4635.19	19
6990.00	1.125	1	78.64	7068.64	20
8318.00	1.500	1	124.77	8442.77	21
2618.00	3.000	1	78.54	2696.54	22
4415.00	3.750	1	165.56	4580.56	23
3343.00	3.875	1	129.54	3472.54	24
4849.00	2.875	1	139.41	4988.41	25
5770.00	4.500	1	259.65	6029.65	26
2531.00	2.375	1	60.11	2591.11	27
6539.00	4.500	1	294.25	6833.26	28
3635.00	2.750	1	99.96	3734.96	29
2145.00	1.375	1	29.49	2174.49	30
7199.00	4.625	1	332.95	7531.95	31
9091.00	4.250	1	386.37	9477.37	32
7964.00	3.500	1	278.74	8242.74	33
3638.00	1.375	1	50.02	3688.02	34
7048.00	4.750	1	334.78	7382.78	35
6608.00	1.375	1	90.86	6698.86	36
2969.00	2.000	1	59.38	3028.38	37
9508.00	2.875	1	273.36	9781.35	38
3790.00	1.250	1	47.38	3837.38	39
3199.00	4.500	1	143.96	3342.95	40
2792.00	2.625	1	73.29	2865.29	41
9972.00	2.250	1	224.37	10196.37	42
4109.00	4.750	1	195.18	4304.18	43
3448.00	2.375	1	81.89	3529.89	44
4138.00	2.125	1	87.93	4225.93	45
5264.00	3.750	1	197.40	5461.40	46
2313.00	3.500	1	80.95	2393.95	47
5723.00	2.875	1	164.54	5887.54	48
7967.00	4.625	1	368.47	8335.47	49
8881.00	3.250	1	288.63	9169.63	50

Zinszinsrechnung

Zinseszinsrechnung – Zinseszinsen bei jährlicher Kapitalisierung

Gegeben: Anfangskapital K_0 , Zinssatz p und Laufzeit n .

Gesucht: Zinsen nach n Jahren und das Endkapital K_n .

Anfangskapital K_0	Zinssatz p	Laufzeit n	Zinsen Z	Endkapital K_n	
1532.00	1.625	3	75.90	1607.90	1
1235.00	2.750	3	104.71	1339.71	2
1404.00	3.250	4	191.61	1595.61	3
1928.00	0.875	6	103.46	2031.46	4
1331.00	0.625	4	33.58	1364.58	5
1395.00	0.375	1	5.23	1400.23	6
1396.00	3.875	2	110.28	1506.28	7
1943.00	3.125	5	323.17	2266.17	8
1931.00	2.125	2	82.93	2013.93	9
1053.00	4.250	2	91.40	1144.40	10
1877.00	3.000	5	298.95	2175.95	11
1917.00	1.750	1	33.54	1950.54	12
1056.00	1.375	1	14.52	1070.52	13
1746.00	0.250	2	8.74	1754.74	14
1874.00	2.250	2	85.27	1959.27	15
1279.00	4.500	4	246.23	1525.23	16
1312.00	3.375	1	44.28	1356.28	17
1982.00	2.000	4	163.38	2145.38	18
1208.00	1.875	6	142.43	1350.43	19
1423.00	2.625	5	196.83	1619.83	20
1437.00	0.375	2	10.79	1447.79	21
1157.00	1.625	6	117.49	1274.49	22
1364.00	3.375	4	193.67	1557.67	23
1347.00	0.875	2	23.67	1370.67	24
1435.00	2.375	3	104.69	1539.69	25
1431.00	0.625	4	36.11	1467.11	26
1570.00	1.125	6	109.00	1679.00	27
1561.00	3.125	3	150.96	1711.96	28
1887.00	3.875	2	149.07	2036.07	29
1266.00	1.125	6	87.89	1353.89	30
1686.00	0.125	2	4.21	1690.21	31
1206.00	0.250	2	6.03	1212.03	32
1310.00	0.625	4	33.05	1343.05	33
1869.00	4.125	5	418.62	2287.62	34
2000.00	1.875	1	37.50	2037.50	35
1864.00	2.250	2	84.82	1948.82	36
1906.00	0.125	2	4.76	1910.76	37
1243.00	2.625	5	171.93	1414.93	38
1501.00	1.000	2	30.17	1531.17	39
1023.00	0.250	6	15.44	1038.44	40
1524.00	4.125	1	62.86	1586.86	41
1063.00	3.000	6	206.27	1269.27	42
1762.00	5.000	1	88.10	1850.10	43
1683.00	2.500	2	85.20	1768.20	44
1217.00	2.125	3	79.24	1296.24	45
1108.00	3.000	1	33.24	1141.24	46
1983.00	4.750	2	192.85	2175.85	47
1032.00	2.750	2	57.54	1089.54	48
1191.00	4.000	3	148.71	1339.71	49
1456.00	3.000	6	282.54	1738.54	50