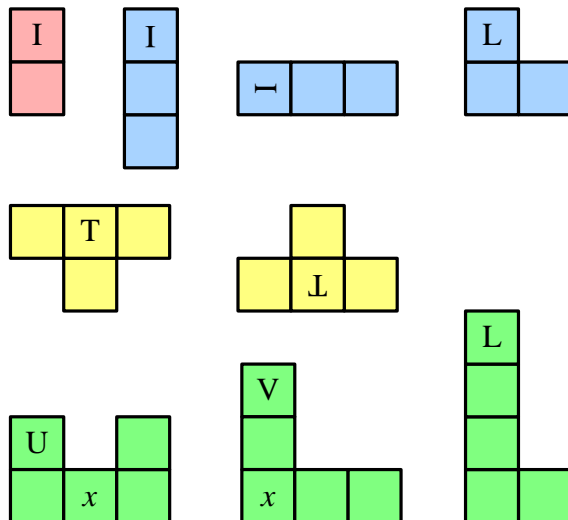




Diese Formen heißen I-Zwilling, I-Drilling, L-Drilling, T-Vierling usw., weil ihre Form Buchstaben ähnelt. Eine Form aus fünf Quadraten heißt *Pentomino*.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Die Formen werden auf das Hunderterfeld gelegt. Je nach Anzahl der Quadrate werden zwei, drei, vier oder fünf Zahlen verdeckt. Die Summe der abgedeckten Zahlen wird verraten.

Jeweils eine der abgedeckten Zahlen wird mit  $x$  bezeichnet. Je nach ihrer Position werden die Nachbarfelder als  $(x+1)$ ,  $(x+10)$ ,  $(x+11)$ , ... bezeichnet.

**a) Ordne** mindestens fünf Gleichungen jeweils einer Form **zu**. [siehe unten](#)

Achtung, die Formen können auch gedreht oder umgeklappt auf dem Hunderterfeld liegen. Eine Form und eine Gleichung bleiben übrig.

**I**  $x + (x+1) = 31$

**I**  $x + (x+10) = 40$

**I**  $(x-10) + x + (x+10) = 45$

**T**  $(x-1) + x + (x+1) + (x-10) = 42$

**L**  $(x-10) + x + (x+1) = 45$

**T**  $(x-1) + x + (x+1) + (x+10) = 22$

**L**  $x + (x+10) + (x+20) + (x+30) + (x+31) = 301$

**L**  $(x-10) + (x-20) + (x-30) + x + (x+1) = 301$

**L**  $x + (x+10) + (x+20) + (x+21) = 301$  **Vierling, nicht im Bild dargestellt**

**U**  $(x-1) + x + (x+1) + (x-9) + (x-11) = 260$

**U**  $(x-1) + x + (x+1) + (x+9) + (x+11) = 300$

**b)** Wähle zwei der Gleichungen aus.

**Löse** die Gleichung durch Äquivalenzumformungen.

**Zeichne** die Lage der Form auf dem Hunderterfeld **ein**.

**Überprüfe**, ob die Summe der abgedeckten Zahlen zu der Gleichung passt.

*Die Lösungen der Gleichungen findest du auf den nächsten Seiten.*

$$x + (x + 1) = 31 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot x + 1 = 31 \quad | -1$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot x = 30 \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow x = 15$$

$$15 + 16 = 31$$

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

$$x + (x + 10) = 40 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot x + 10 = 40 \quad | -10$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot x = 30 \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow x = 15$$

$$15 + 25 = 40$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

$$(x - 10) + x + (x + 10) = 45 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = 45 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = 15 \quad 5 + 15 + 25 = 45$$

1	2	3	4	5	6	7
11	12	13	14	15	16	17
21	22	23	24	25	26	27

$$(x - 10) + x + (x + 1) = 45 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = 45 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = 15 \quad 8 + 18 + 19 = 45$$

4	5	6	7	8	9	10
14	15	16	17	18	19	20
24	25	26	27	28	29	30

$$3 + 12 + 13 + 14 = 42$$

$$(x - 1) + x + (x + 1) + (x - 10) = 42 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

$$\Leftrightarrow 4 \cdot x - 10 = 42 \quad | +10$$

$$\Leftrightarrow 4 \cdot x = 52 \quad | :4$$

$$\Leftrightarrow x = 13$$

1	2	3	4	5	6
11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26
31	32	33	34	35	36

$$2 + 3 + 4 + 13 = 22$$

$$(x - 1) + x + (x + 1) + (x + 10) = 22 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

$$\Leftrightarrow 4 \cdot x + 10 = 22 \quad | -10$$

$$\Leftrightarrow 4 \cdot x = 12 \quad | :4$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

1	2	3	4	5	6
11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26
31	32	33	34	35	36

$$x + (x + 10) + (x + 20) + (x + 30) + (x + 31) = 301 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

⇔

$$5 \cdot x + 91 = 301 \quad | -91$$

⇔

$$5 \cdot x = 210 \quad | :5$$

⇔

$$x = 42$$

$$42 + 52 + 62 + 72 + 73 = 301$$

41	42	43
51	52	53
61	62	63
71	72	73
81	82	83

Im L-Pentomino wurden zwei verschiedene Felder mit  $x$  bezeichnet.

Diese Gleichungen haben zwar verschiedene Lösungen, 42 und 72,

aber sie beschreiben die selbe Lage der selben Form auf dem Hunderterfeld.

$$(x - 10) + (x - 20) + (x - 30) + x + (x + 1) = 301 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

⇔

$$5 \cdot x - 59 = 301 \quad | +59$$

⇔

$$5 \cdot x = 360 \quad | :5$$

⇔

$$x = 72$$

$$42 + 52 + 62 + 72 + 73 = 301$$

41	42	43
51	52	53
61	62	63
71	72	73
81	82	83

$$x + (x + 10) + (x + 20) + (x + 21) = 301 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

⇔

$$4 \cdot x + 51 = 301 \quad | +51$$

⇔

$$4 \cdot x = 250 \quad | :4$$

⇔

$$x = 90$$

Diese Gleichung passt zu einem T-Vierling. Diese Form gibt es zwar, aber sie war nicht in der Abbildung dargestellt.

68	69	70
78	79	80
88	89	90
98	99	100

Der T-Vierling liegt nicht ganz auf dem Hunderterfeld. Das untere rechte Feld des T-Vierlings ragt über den Rand. Die 91 steht eine Zeile tiefer ganz links im Hunderterfeld.

$$60 + 70 + 80 + 90 + 91 = 301$$

81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

$$(x - 1) + x + (x + 1) + (x - 9) + (x - 11) = 260 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

⇔

$$5 \cdot x - 20 = 260 \quad | +20$$

⇔

$$5 \cdot x = 280 \quad | :5$$

⇔

$$x = 56$$

$$45 + 55 + 56 + 47 + 57 = 260$$

34	35	36	37	38
44	45	46	47	48
54	55	56	57	58
64	65	66	67	68

$$(x - 1) + x + (x + 1) + (x + 9) + (x + 11) = 300 \quad | \text{Zusammenfassen}$$

⇔

$$5 \cdot x + 20 = 300 \quad | -20$$

⇔

$$5 \cdot x = 280 \quad | :5$$

⇔

$$x = 56$$

$$55 + 56 + 57 + 57 + 65 + 67 = 300$$

34	35	36	37	38
44	45	46	47	48
54	55	56	57	58
64	65	66	67	68
74	75	76	77	78