

Buchstaben auf der Hundertertafel

Mit einer T-Schablone sollen Zahlen auf der Hundertertafel abgedeckt werden.

Bilde die Summe aus den darunter liegenden Zahlen.

Beispiel rechts:

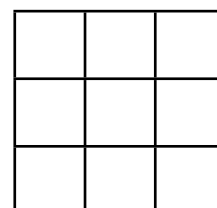
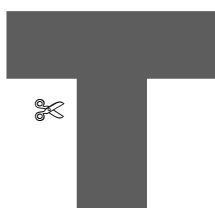
$$1 + 2 + 3 + 12 + 22 = 40$$

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

1. Lege die Schablone (ohne sie zu drehen) auf die Hundertertafel und finde weitere „T-Zahlen“.

Schreibe die Rechnungen in dein Heft.

2. Welches ist die größte erreichbare Summe?
3. Wo liegt das T, damit die Summe 100 ist?
4. Wie verändert sich die Summe, wenn man das „T“ um eine Reihe nach unten verschiebt? Wie, wenn es um ein Feld nach rechts verschoben wird. Begründe!
5. Kannst du die Summe 170, 235, 300 oder 321 legen? Was fällt dir auf? Begründe.
6. Denke dir einen eigenen Buchstaben aus. Stelle Fragen an einen Partner.



Buchstaben auf der Hundertertafel

Forscheraufgabe 1

In dieser Hundertertafel liegen das L und das T so, dass beide Summen gleich sind.

Für das L:

$$1 + 11 + 21 + 22 = 55$$

Für das T:

$$4 + 5 + 6 + 15 + 25 = 55$$

Finde weitere solche Positionen?

Beschreibe deinen Lösungsweg.

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

Buchstaben auf der Hundertertafel

Forscheraufgabe 2

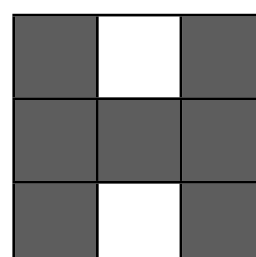
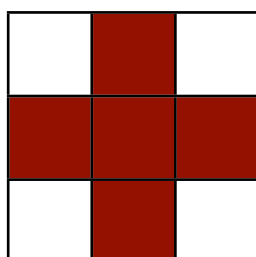
In dieser Hundertertafel liegen das „H“ und das „+“ so, dass beide Summen gleich sind.

Für das „H“: $44 + 54 + 64 + 55 + 46 + 56 + 66 = 385$

Für das „+“: $67 + 77 + 87 + 76 + 78 = 385$

Es gibt drei weitere solche Positionen. Kannst du sie finden?
Beschreibe deinen Lösungsweg.

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



Lösungen und Hinweise

Zur Forscheraufgabe 2

Es gibt drei weitere solche Positionen. Kannst du sie finden?
Beschreibe deinen Lösungsweg.

Lösungen: Die Summe der Felder unter der „+“-Schablone lässt sich berechnen durch $5 \cdot a$ (wobei a das mittlere Feld des Kreuzes beschreibt). Die Summe des „H“ wird durch $7 \cdot b$ beschrieben (b ist der Mittelpunkt des H). Auf Grund der Punktsymmetrie beider Formen stimmen geometrische und arithmetische Mitte überein.

Da mit dem Kreuz ausschließlich Summen erreicht werden können, die durch 5 teilbar sind, ist für das H die Suche in der Fünferspalte ausreichend (so dass b in der Fünferspalte liegt). Sollte der Mittelpunkt des H in der Zehnerspalte liegen, dann liegt ein Teil des H außerhalb der Hundertertafel.

$$5 \cdot a = 7 \cdot b \Leftrightarrow a:b = 7:5$$

Bildet man eine Zahlenreihe durch Erweitern des Quotienten erhält man mögliche Zahlenpaare: 14/10, 21/15, 28/20, **35/25**, 42/30, **49/35**, 56/40, **63/45**, 77/55.

Alle „Zehnerzahlen“ entfallen (s.o.). Zudem entfällt die Möglichkeit, dass 21 als Mittelpunkt des „+“ vorkommt. Dann bleiben die fett gedruckten Möglichkeiten.

$$175 = 5 \cdot 35 = 7 \cdot 25$$

$$245 = 5 \cdot 49 = 7 \cdot 35$$

$$315 = 5 \cdot 63 = 7 \cdot 45$$

Eine grundschulgemäße Strategie nutzt zwei zuvor erworbene Erkenntnisse: Die Summe der Felder unter dem H vergrößert sich um 70, wenn die Schablone um eine Zeile nach unten verschoben wird. Zum anderen die Erkenntnis, dass durch 5 teilbare Summen nur in der Fünfer- und Zehnerspalte möglich sind.

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