

Mathematik-Aufgabenpool

> Wissenschaftliche Schreibweise I

Einleitung: Jede Dezimalzahl x kann gemäß dem Stellenwertsystem für (rationale, reelle) Zahlen in wissenschaftliche Schreibweise als $a \cdot 10^b$ (a = Mantisse, b = Exponent) umgeformt werden, wobei a eine Dezimalzahl mit der Ziffer 1 bis 9 vor dem Komma ist. Man erhält also die wissenschaftliche Schreibweise einer Zahl x , indem man das Komma dieser Zahl entweder um b Stellen nach rechts verschiebt ($|x| > 1$, $b > 0$), oder um $-b$ Stellen nach rechts ($|x| < 1$, $b < 0$). Die umgekehrte Vorgehensweise gilt bei der Umwandlung von Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise zu Dezimalzahlen. Beispiele: $10040 = 1,004 \cdot 10^4$, $0,0023456 = 2,3456 \cdot 10^{-3}$, $-250600,12 = -2,5060012 \cdot 10^5$, $-0,00004 = -4 \cdot 10^{-5}$ usw.

Aufgabe 1: Wandle in Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise um:

Nr.	Dezimalzahl:	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:
1	57300000000	
2	19.2	
3	24000000	
4	63750000000	
5	12345	
6	74000	
7	18861865500000	
8	39510750000	
9	441332730000000	
10	24373	
11	53000	
12	13956100000	
13	5905000	
14	201	

15	56	
16	7717450.36	
17	63150	
18	64.57	
19	64850	
20	50	
21	61445544000	
22	514127.7	
23	642	
24	3002200	
25	286.2	
26	10240	
27	7926.34	
28	27101900000000	
29	78	
30	595560	
31	95	
32	904.5	
33	44500	
34	666.2	
35	331500	

36	99067.8	
37	2546	
38	20	
39	62800000	
40	85	

Vorgehensweise: Es gilt das in der Einleitung Gesagte.

Lösungen:

Nr.	Dezimalzahl:	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:
1	57300000000	$5.73 \cdot 10^{10}$
2	19.2	$1.92 \cdot 10^1$
3	24000000	$2.4 \cdot 10^7$
4	63750000000	$6.375 \cdot 10^{10}$
5	12345	0.10^{-1}
6	74000	$7.4 \cdot 10^4$
7	18861865500000	$1.88618655 \cdot 10^{13}$
8	39510750000	$3.951075 \cdot 10^{10}$
9	441332730000000	$4.4133273 \cdot 10^{14}$
10	24373	$2.4373 \cdot 10^4$
11	53000	$5.3 \cdot 10^4$
12	13956100000	$1.39561 \cdot 10^{10}$
13	5905000	$5.905 \cdot 10^6$
14	201	$2.01 \cdot 10^2$
15	56	$5.6 \cdot 10^1$
16	7717450.36	$7.71745036 \cdot 10^6$
17	63150	$6.315 \cdot 10^4$
18	64.57	$6.457 \cdot 10^1$
19	64850	$6.485 \cdot 10^4$
20	50	$5 \cdot 10^1$
21	61445544000	$6.1445544 \cdot 10^{10}$
22	514127.7	$5.141277 \cdot 10^5$
23	642	$6.42 \cdot 10^2$
24	3002200	$3.0022 \cdot 10^6$
25	286.2	$2.862 \cdot 10^2$
26	10240	$1.024 \cdot 10^4$
27	7926.34	$7.92634 \cdot 10^3$
28	27101900000000	$2.71019 \cdot 10^{13}$
29	78	$7.8 \cdot 10^1$
30	595560	$5.9556 \cdot 10^5$
31	95	$9.5 \cdot 10^1$

32	904.5	$9.045 \cdot 10^2$
33	44500	$4.45 \cdot 10^4$
34	666.2	$6.662 \cdot 10^2$
35	331500	$3.315 \cdot 10^5$
36	99067.8	$9.90678 \cdot 10^4$
37	2546	$2.546 \cdot 10^3$
38	20	$2 \cdot 10^1$
39	62800000	$6.28 \cdot 10^7$
40	85	$8.5 \cdot 10^1$

Aufgabe 2: Wandle in Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise um:

Nr.	Dezimalzahl:	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:
1	65.8	
2	73566.248	
3	62846	
4	95015673000	
5	8682062	
6	160.4	
7	82363	
8	490000000	
9	54896	
10	22891200000	
11	6	
12	4040000000	
13	769	
14	92500000000	
15	384	

16	23314272000	
17	25	
18	51600000	
19	49000	
20	116316500000	
21	882187	
22	98000000000	
23	8496.36216	
24	27994000	
25	350	
26	233	
27	2870	
28	5790000	
29	55085774.1	
30	1700	
31	50.866974	
32	5410	
33	202323689	
34	27000000	
35	9212667.67	
36	410108	

37	4020220000000	
38	56195073810	
39	9470	
40	1357	

Vorgehensweise: Es gilt das in der Einleitung Gesagte.

Lösungen:

Nr.	Dezimalzahl:	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:
1	65.8	$6.58 \cdot 10^1$
2	73566.248	$7.3566248 \cdot 10^4$
3	62846	$6.2846 \cdot 10^4$
4	95015673000	$9.5015673 \cdot 10^{10}$
5	8682062	$8.682062 \cdot 10^6$
6	160.4	$1.604 \cdot 10^2$
7	82363	$8.2363 \cdot 10^4$
8	490000000	$4.9 \cdot 10^8$
9	54896	$5.4896 \cdot 10^4$
10	22891200000	$2.28912 \cdot 10^{10}$
11	6	6
12	4040000000	$4.04 \cdot 10^9$
13	769	$7.69 \cdot 10^2$
14	92500000000	$9.25 \cdot 10^{10}$
15	384	$3.84 \cdot 10^2$
16	23314272000	$2.3314272 \cdot 10^{10}$
17	25	$2.5 \cdot 10^1$
18	51600000	$5.16 \cdot 10^7$
19	49000	$4.9 \cdot 10^4$
20	116316500000	$1.163165 \cdot 10^{11}$
21	882187	$8.82187 \cdot 10^5$
22	98000000000	$9.8 \cdot 10^{10}$
23	8496.36216	$8.49636216 \cdot 10^3$
24	27994000	$2.7994 \cdot 10^7$
25	350	$3.5 \cdot 10^2$
26	233	$2.33 \cdot 10^2$
27	2870	$2.87 \cdot 10^3$
28	5790000	$5.79 \cdot 10^6$
29	55085774.1	$5.50857741 \cdot 10^7$
30	1700	$1.7 \cdot 10^3$
31	50.866974	$5.0866974 \cdot 10^1$
32	5410	$5.41 \cdot 10^3$
33	202323689	$2.02323689 \cdot 10^8$

34	27000000	$2.7 \cdot 10^7$
35	9212667.67	$9.21266767 \cdot 10^6$
36	410108	$4.10108 \cdot 10^5$
37	4020220000000	$4.02022 \cdot 10^{12}$
38	56195073810	$5.619507381 \cdot 10^{10}$
39	9470	$9.47 \cdot 10^3$
40	1357	$1.357 \cdot 10^3$

Aufgabe 3: Wandle in Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise um:

Nr.	Dezimalzahl:	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:
1	94768.3	
2	5547337742000	
3	5723467	
4	365554	
5	666192000000	
6	31683.7525	
7	344000	
8	69098862	
9	93502000000	
10	34970000	
11	33000000	
12	4064500000000	
13	90.7	
14	51	
15	610	
16	927265000	

17	271510000000	
18	25197800	
19	496870	
20	36	
21	57	
22	940	
23	65	
24	73000	
25	940	
26	291928.86	
27	48790	
28	5000000	
29	9750000000	
30	213439430	
31	272900000	
32	902.386	
33	69	
34	85.8	
35	234611	
36	493.2193	
37	7248	

38	74.528736	
39	848.4	
40	998000	

Vorgehensweise: Es gilt das in der Einleitung Gesagte.

Lösungen:

Nr.	Dezimalzahl:	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:
1	94768.3	$9.47683 \cdot 10^4$
2	5547337742000	$5.547337742 \cdot 10^{12}$
3	5723467	$5.723467 \cdot 10^6$
4	365554	$3.65554 \cdot 10^5$
5	666192000000	$6.66192 \cdot 10^{11}$
6	31683.7525	$3.16837525 \cdot 10^4$
7	344000	$3.44 \cdot 10^5$
8	69098862	$6.9098862 \cdot 10^7$
9	93502000000	$9.3502 \cdot 10^{10}$
10	34970000	$3.497 \cdot 10^7$
11	33000000	$3.3 \cdot 10^7$
12	4064500000000	$4.0645 \cdot 10^{12}$
13	90.7	$9.07 \cdot 10^1$
14	51	$5.1 \cdot 10^1$
15	610	$6.1 \cdot 10^2$
16	927265000	$9.27265 \cdot 10^8$
17	271510000000	$2.7151 \cdot 10^{11}$
18	25197800	$2.51978 \cdot 10^7$
19	496870	$4.9687 \cdot 10^5$
20	36	$3.6 \cdot 10^1$
21	57	$5.7 \cdot 10^1$
22	940	$9.4 \cdot 10^2$
23	65	$6.5 \cdot 10^1$
24	73000	$7.3 \cdot 10^4$
25	940	$9.4 \cdot 10^2$
26	291928.86	$2.9192886 \cdot 10^5$
27	48790	$4.879 \cdot 10^4$
28	5000000	$5 \cdot 10^6$
29	9750000000	$9.75 \cdot 10^9$
30	213439430	$2.1343943 \cdot 10^8$
31	272900000	$2.729 \cdot 10^8$
32	902.386	$9.02386 \cdot 10^2$
33	69	$6.9 \cdot 10^1$
34	85.8	$8.58 \cdot 10^1$
35	234611	$2.34611 \cdot 10^5$

36	493.2193	$4.932193 \cdot 10^2$
37	7248	$7.248 \cdot 10^3$
38	74.528736	$7.4528736 \cdot 10^1$
39	848.4	$8.484 \cdot 10^2$
40	998000	$9.98 \cdot 10^5$

Aufgabe 4: Wandle in eine Dezimalzahl um:

Nr.	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:	Dezimalzahl:
1	$1.52049889 \cdot 10^7$	
2	$1.27851 \cdot 10^5$	
3	$2.110323 \cdot 10^4$	
4	$3.82939 \cdot 10^8$	
5	$9.64802 \cdot 10^3$	
6	$5.9 \cdot 10^1$	
7	$6.8064 \cdot 10^6$	
8	$3.873 \cdot 10^5$	
9	$4.86 \cdot 10^5$	
10	$9.70431 \cdot 10^4$	
11	$5.691218399 \cdot 10^6$	
12	$1.9617683 \cdot 10^{12}$	
13	$4.335319 \cdot 10^7$	
14	$7.7528 \cdot 10^5$	
15	$4.645 \cdot 10^{12}$	
16	$5.81231 \cdot 10^3$	
17	$4.8211643 \cdot 10^6$	

18	$1.417235 \cdot 10^6$	
19	$7.110017 \cdot 10^6$	
20	$7.6984742 \cdot 10^5$	
21	$4.798577 \cdot 10^8$	
22	$9.45070303 \cdot 10^{10}$	
23	$8.972708 \cdot 10^{10}$	
24	$4.3 \cdot 10^9$	
25	$7.4801 \cdot 10^2$	
26	$7.174 \cdot 10^8$	
27	$9.8 \cdot 10^1$	
28	$6.1 \cdot 10^1$	
29	$5.090853 \cdot 10^9$	
30	$2.3147793 \cdot 10^7$	
31	$7.08517615 \cdot 10^{15}$	
32	$9.4 \cdot 10^7$	
33	$2.3112602 \cdot 10^9$	
34	$6.2727 \cdot 10^3$	
35	$5.272 \cdot 10^3$	
36	$4.6 \cdot 10^1$	
37	$2.16 \cdot 10^7$	
38	$7.9291887 \cdot 10^8$	

39	$8.5454 \cdot 10^4$	
40	$5.3 \cdot 10^1$	

Vorgehensweise: Es gilt das in der Einleitung Gesagte.

Lösungen:

Nr.	Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise:	Dezimalzahl:
1	$1.52049889 \cdot 10^7$	15204988.9
2	$1.27851 \cdot 10^5$	127851
3	$2.110323 \cdot 10^4$	21103.23
4	$3.82939 \cdot 10^8$	382939000
5	$9.64802 \cdot 10^3$	9648.02
6	$5.9 \cdot 10^1$	59
7	$6.8064 \cdot 10^6$	6806400
8	$3.873 \cdot 10^5$	387300
9	$4.86 \cdot 10^5$	486000
10	$9.70431 \cdot 10^4$	97043.1
11	$5.691218399 \cdot 10^6$	5691218.399
12	$1.9617683 \cdot 10^{12}$	1961768300000
13	$4.335319 \cdot 10^7$	43353190
14	$7.7528 \cdot 10^5$	775280
15	$4.645 \cdot 10^{12}$	4645000000000
16	$5.81231 \cdot 10^3$	5812.31
17	$4.8211643 \cdot 10^6$	4821164.3
18	$1.417235 \cdot 10^6$	1417235
19	$7.110017 \cdot 10^6$	7110017
20	$7.6984742 \cdot 10^5$	769847.42
21	$4.798577 \cdot 10^8$	479857700
22	$9.45070303 \cdot 10^{10}$	94507030300.00002
23	$8.972708 \cdot 10^{10}$	89727080000
24	$4.3 \cdot 10^9$	4300000000
25	$7.4801 \cdot 10^2$	748.01
26	$7.174 \cdot 10^8$	717400000
27	$9.8 \cdot 10^1$	98
28	$6.1 \cdot 10^1$	61
29	$5.090853 \cdot 10^9$	5090853000
30	$2.3147793 \cdot 10^7$	23147793
31	$7.08517615 \cdot 10^{15}$	7085176150000000
32	$9.4 \cdot 10^7$	94000000
33	$2.3112602 \cdot 10^9$	2311260200
34	$6.2727 \cdot 10^3$	6272.7
35	$5.272 \cdot 10^3$	5272
36	$4.6 \cdot 10^1$	46
37	$2.16 \cdot 10^7$	21600000

38	$7.9291887 \cdot 10^8$	792918870
39	$8.5454 \cdot 10^4$	85454
40	$5.3 \cdot 10^1$	53

www.michael-buhlmann.de / 10.2021 / Mathematik-Aufgabenpool: Wissenschaftliche Schreibweise I / Aufgaben 1506-1509