

Montrons par l'absurde que 276 n'est pas autodiviseur. Supposons que 276 est autodiviseur alors

$$\frac{\sum_{i=0}^{i=n} a_i \times 10^i}{\sum_{i=0}^{i=n} a_i} = 276 \text{ avec pour tout } i \in \mathbb{N} a_i = \{0; 1; \dots; 9\} \text{ donc } \sum_{i=0}^{i=n} a_i \times 10^i = 276 \times \sum_{i=0}^{i=n} a_i$$

$$\sum_{i=4}^{i=n} a_i \times (10^i - 276) + (1000 - 276)a_3 = (276 - 100)a_2 + (276 - 10)a_1 + (276 - 1)a_0$$

$$\sum_{i=4}^{i=n} a_i \times (10^i - 276) + 724a_3 = 176a_2 + 266a_1 + 275a_0$$

Le plus grand nombre que l'on peut obtenir est:

$176 \times 9 + 266 \times 9 + 275 \times 9 = 6453$ et on a $1000 - 276 = 724$ et ensuite on doit ajouter des nombres positifs

$$\text{donc } \sum_{i=4}^{i=n} a_i \times (10^i - 276) = 0$$

Donc $724a_3 = 176a_2 + 266a_1 + 275a_0$ donc $724a_3 - 275a_0 = 176a_2 + 266a_1$

On va calculer toutes les valeurs possibles dans les 2 membres de l'égalité

Pour le membre de gauche: avec toutes les valeurs de a_3 et a_0 de 0 à 9

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	724	1448	2172	2896	3620	4344	5068	5792	6516
1	-275	449	1173	1897	2621	3345	4069	4793	5517	6241
2	-550	174	898	1622	2346	3070	3794	4518	5242	5966
3	-825	-101	623	1347	2071	2795	3519	4243	4967	5691
4	-1100	-376	348	1072	1796	2520	3244	3968	4692	5416
5	-1375	-651	73	797	1521	2245	2969	3693	4417	5141
6	-1650	-926	-202	522	1246	1970	2694	3418	4142	4866
7	-1925	-1201	-477	247	971	1695	2419	3143	3867	4591
8	-2200	-1476	-752	-28	696	1420	2144	2868	3592	4316
9	-2475	-1751	-1027	-303	421	1145	1869	2593	3317	4041

Pour le membre de droite: avec toutes les valeurs de a_2 et a_1 de 0 à 9

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	176	352	528	704	880	1056	1232	1408	1584
1	266	442	618	794	970	1146	1322	1498	1674	1850
2	532	708	884	1060	1236	1412	1588	1764	1940	2116
3	798	974	1150	1326	1502	1678	1854	2030	2206	2382
4	1064	1240	1416	1592	1768	1944	2120	2296	2472	2648
5	1330	1506	1682	1858	2034	2210	2386	2562	2738	2914
6	1596	1772	1948	2124	2300	2476	2652	2828	3004	3180
7	1862	2038	2214	2390	2566	2742	2918	3094	3270	3446
8	2128	2304	2480	2656	2832	3008	3184	3360	3536	3712
9	2394	2570	2746	2922	3098	3274	3450	3626	3802	3978

Il n'y a aucun nombre qui correspond dans les deux tableaux donc 276 n'est pas autodivisible