Fråga:

Sök den minsta 8 siffriga talen som ger ett heltalssvar då den divideras med 36. Den 8 siffriga talen innehåller varje siffervärde enbart en gång.

Question:

Find the smallest 8 digit number which is dividable with 36 giving an integer result. Each digit value appears only once in the 8 digit number.

Lösning (svenska)

En 8 siffrig tal som är delbar med 36 måste också vara delbar med 4 och delbar med 9. Därför dessutom delbar med 3 och 6.

Följden är XXXXXXXX.

Ett tal är med 9 delbar om tvärsumman är delbar med 9. Alla existerande siffrors tvärsumma är $0+1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$. Detta är 10 siffror, vi måste alltså dumpa 2 av dessa 10 siffror så att vi får 8 siffror kvar som dessutom måste ger tvärsumma delbar med 9. Vi kunde nu dumpa antingen $1, 8$ eller $2,7$ eller $4,5$ eller $0,9$ eller $3,6$. I dessa fall fås tvärsumman 36.

För att den 8 siffriga talen skall vara liten behöver vi i början en $10$XXXXXX. I anslutningen konstaterar vi att $1023$XXXX ger den minsta talen och blir därför tvungna att dumpa från talföljen siffror $4,5$.

Talet kommer såvidare att byggas av $1023$XXXX, så att X är följer av $6,7,8,9$ Denna följden måste dock vara så att de sista 2 siffror är delabar med 4 om talet skall vara delbar med 4. (serien i sig är ju nu såviså delbar med 36). Det finns följande möjligheter av 8 siffriga tal delbar med 36.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6789 | 7689 | 8679 | 9678 |
| 6798 | 7698 | 8697 | 9687 |
| 6879 | 7869 | 8769 | 9768 |
| 6897 | **7896** | **8796** | 9786 |
| 6978 | **7968** | 8967 | 9867 |
| 6987 | 7986 | **8976** | **9876** |

Som minsta av dessa fås kombinationen 10237896 (bingo)