

16 ÚLOH PRE ROK 2016

1. Mám **2016** farebných žetónov. Polovica z nich je modrá, štvrtina je zelená a šestina biela. Stanovte, koľko žetónov má inú farbu ako modrú, zelenú alebo bielu.
2. Stanovte hodnotu výrazu

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2015}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2016}\right).$$
3. Stanovte poslednú cifru desatinného rozvoja čísla 5^{-2016} .
4. Stanovte, koľko prvočísel menších než **2016** má ciferný súčet dve.
5. Stanovte, koľkokrát sa v encyklopédii, ktorá má očíslované stránky od 1 do **2016** vrátane, vyskytuje číslica 6.
6. Stanovte súčet všetkých prirodzených deliteľov čísla **2016**, ktoré nie sú deliteľné šiestimi.
7. Zápis čísla K v desiatkovej sústave sa skladá z **2016** deviatok (999 ... 999). Stanovte, koľko deviatok obsahuje desiatkový zápis čísla K^2 .
8. Stanovte, ktorú číslicu sme napísali poslednú, ak píšeme postupne za sebou prirodzené čísla 1, 2, 3, ..., 134, 135, ..., a pritom sme na to použili **2016** číslic.
9. Stanovte počet prirodzených čísel od 1 do 10^6 , ktoré končia štvorčíslím **2016**.
10. Stanovte hodnotu výrazu $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + 10 - 11 - 12 + \dots + 2013 + 2014 - 2015 - 2016$.
11. Stanovte najmenšie prirodzené číslo, ktorého ciferný súčet je **2016**.
12. Číslo $A = 111\dots 11$ (2016 číslic 1 bezprostredne za sebou). Stanovte súčet číslic súčinu $2016 \cdot A$.
13. Vieme, že $s_n = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + (-1)^{n-1} \cdot n$. Stanovte $S_{2015} + S_{2016}$.
14. Stanovte zvyšok po delení čísla 10^{2016} číslom 15.
15. Stanovte, koľko prirodzených čísel menších než 10^{2016} má ciferný súčet 3.
16. Stanovte číselnú hodnotu výrazu $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2014 \cdot 2015} + \frac{1}{2015 \cdot 2016} =$

Výsledky

1. 168
2. 1008,5
3. 6
4. len tri prvočísla (2; 11; 101)
5. 602
6. 600
7. 2015
8. 8
9. 100
10. - 2016
11. 99 ... 9 (224 krát po sebe ide číslica 9)
12. 18144
13. 0
14. 10
15. 1367622816
16. $\frac{2015}{2016}$; teda približne 0,9995039682539683.



(dmj)