

Ондық санау жүйесі

1. $(\dots(((7^7)^7)^7)\dots)$ («7» цифрасы 2024 рет жазылған) санының соңғы цифрасын табыңыз.
2. (ПМО) Әрбір натурал санның соңғы цифры 1 немесе 9 болатын бөлгіштер саны 3 немесе 7 болатын бөлгіштер санынан кем емес екенін дәлелдеңіздер.
3. (ХМО) Төмендегі қасиеттері бар ең кіші натурал n бүтін санын табыңыз:
 - а) оның ондық санының соңғы цифры 6;
 - б) соңғы 6 цифрын жойып, оны қалған цифрлардың алдына қою арқылы берілген саннан төрт есе үлкен сан шығады.
4. Цифрлар өсу ретімен жазылған N санын алайық. $S(9N)$ неге тең?
5. (ИрМО) $S(N) = 1996 S(3N)$ болатындай N натурал санды табыңыз.
6. Квадраттың цифрларының қосындысының барлық мүмкін мәндерін анықтаңыз.

Үй жұмысы. Ондық санау жүйесі

1. (ПМО) Әр $n \in N$ үшін $1^n + 2^n + 3^n + 4^n$ саны неше нөлмен аяқталуы мүмкін?
2. 5^{1981} санының соңғы 5 цифрын табыңыз.
3. (АМО) $a^a b^b$ көбейтіндісі дәл 98 нөлмен аяқталатындай натурал сандардың барлық (a, b) жұптарын қарастырайық. ab көбейтіндісі ең кіші болатын (a, b) жұбын табыңыз.
4. $S(3^n) \geq S(3^{n+1})$ болатын шексіз көп n натурал сандар бар екенін көрсетіңіз.
5. $S(a + b) < 5, S(b + c) < 5, S(c + a) < 5$, бірақ $S(a + b + c) > 50$ болатын a, b, c натурал сандары бар ма?
6. Натурал n санының цифрларының қосындысы 100, ал $44n$ цифрларының қосындысы 800. $3n$ цифрының қосындысы неге тең?
7. Бір цифры 7-ге, ал қалғандарының барлығы 1-ге тең болатын 2006 таңбалы сандардың ішінде кем дегенде 666-сы құрама сан екенін дәлелдеңіздер.
8. $S(a) = S(b) = S(a + b) = n$ болатын натурал a және b табылатындай барлық натурал n сандарын табыңыз.