

Тақ-жұптылық

1. Екі бүтін санның айырмасына олардың көбейтіндісін көбейтті. Нәтиже 1999 болуы мүмкін бе?

2. 1, 3 және 5 доллар номиналындағы ақшаны (он тал) пайдаланып 25 долларды айырбастауға бола ма?

3. Қосу-азайту қою арқылы:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 = 1 жасауға бола ма?

4. $1+2+3+4+\dots+2023$ өрнегінің мәні тақ па әлде жұп ба?

5. Бес сан берілді. Олардың кез келген үшеуінің қосындысы жұп. Барлық сандар жұп екенін дәлелдеңіз.

6. Теңдікті қанағаттандыратын x , y және z тақ бүтін сандар бар ма:

$$(x + y)^2 + (x + z)^2 = (y + z)^2$$

7. a, b, c, d — тақ сандары берілген. Теңдіктің қате екенін көрсетіңіз:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$$

Үй жұмысы

А тобы

1. Шеңберге жеті натурал сан жазылған. Қосындысы жұп болатын көршілес екі сан бар екенін дәлелдеңіз.

2. Қосу-азайту қою арқылы:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 = 14 жасауға бола ма?

3. Лагерьде 100 адам бар. Күн сайын кешке үш адам кезекшілікке шығады. Барлығы барлығымен тек бір рет ғана кезекшілікте болатындай кезекшілікті ұйымдастыруға бола ма?

4. Тақтада 1, 2, 3, ..., 1984, 1985 сандары жазылған. Тақтадан кез келген екі санды өшіріп, оның орнына олардың айырмасының модулін жазуға рұқсат етіледі. Соңында тақтада бір ғана сан қалды. Ол нөл болуы мүмкін бе?

5. Тақтада 0, 1, 0, 0 сандары жазылған. Бір қадамда олардың кез келген екеуіне бірді қосуға рұқсат етіледі. Барлық сандар тең болатындай жасауға бола ма?

Б тобы

6. 1999×2001 кесте бар. Әр қатардағы сандардың көбейтіндісі теріс болатыны белгілі. Сандардың көбейтіндісі теріс болатын баған бар екенін дәлелдеңіз.

7. Тақтада жазылған көбейту мысалында бұзақы Санжар екі санды түзетті. $4 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 4 = 2247$ болып шықты. Бастапқы өрнекті қалпына келтіріңіз.

8. Теңдеуді қанағаттандыратын бүтін сандардың (x, y) барлық жұптарын табыңыз:

$$x^2 = y^2 + 2y + 13$$

С тобы

9. 10×10 шаршы кестенің ұяшықтарында 1-ден 100-ге дейінгі сандар жазылған.

$S_1, S_2, \dots, S_{10}$ - бағандарындағы сандардың қосындысы болсын. $S_1, S_2, \dots, S_{10}$ сандарының ішінде әрбір екі көршілес бағандарының айырмасы 1-ге тең болуы мүмкін бе?

10. 8×8 кестенің ұяшықтарында 1 және -1 сандары бар, осылайша әр жолда, әр бағанда және әр диагональда (барлық кіші диагональды қосқанда) сандардың көбейтінділері 1-ге тең болады. Ең көп дегенде -1 саны қанша болуы мүмкін?