

10–11 сыныптар, базалық нұсқа.

1. Кез келген алты цирфын өшіргенде қалған төрт таңбалы сан құрама сан болатындай әр түрлі он цирфдан құралған он таңбалы сан табылады ма?
2. ABC үшбұрышының қабырғаларында үш ұқсас үшбұрыш салынған: YBA және ZAC сырт жағына, ал XBC ішкі жағына (сәйкес төбелері бірдей ретте аталып өтеді). $AUXZ$ – параллелограмм екенін дәлелдендер.
3. $[a, b]$ арқылы екі натурал a және b сандарының ең кіші ортақ еселігін белгілейік. Натурал n саны
$$[n, n+1] > [n, n+2] > \dots [n, n+35]$$
теңсіздігі орындалатындай сан болсын. $[n, n+35] > [n, n+36]$ теңсіздігін дәлелдендер.
4. Шахмат тақтасында бір-бірін ұрмайтындай етіп сегіз ладья тұр. Әлі де бір-бірін ұрмайтындай етіп олардың әрқайсысын аттың жүрісімен қозғауға болатынын дәлелдендер. (Барлық сегіз ладья бір уақытта бірдей қозғалтылады, яғни, мысалға, егер екі ладья бір-бірін аттың жүрісімен ұрса, онда оларды орындарымен ауыстыруға болады.)
5. Ғарыш аппараты қозғалмайтын астероид бетіне қонды. Астероид пішіні тек шар немесе куб екені белгілі. Аппарат астероид бетімен өзінің қонған нүктесінен астероидтың центріне симметриялы нүктеге орын ауыстырды. Қозғалу кезінде ол ғарыш станциясына өзінің кеңістіктегі координаталарын үздіксіз жіберіп отырған. Сол кезде станцияда оның кеңістіктегі траекториясын анықтаған. Астероид пішінін анықтау үшін аппарат траекториясын алу жеткілікті болмауы мүмкін ме?