**1.** Барлық жай сандарды өсу ретімен нөмерлейік: *p*1 = 2, *p*2 = 3, … . Мына арифметикалық орта (*p*1+…+*pn*)/*n*, қандай да бір  *n* ≥ 2 мәніңде жай сан бола ала ма?

**2.** Швамбаранияда кейбір қалалар екіжақты қонбайтың авиарейстермен байланысқан. Рейстер үш авиакомпания арасында бөлінген, мұнымен қатар, егер қандай да бір авиакомпания А және Б қалаларына қызмет көрсетсе, онда басқа компанияның ұшақтары бұл екі қаланың арасында ұшпайды. Әр қаладан үш компанияның да ұшақтары ұшатыны белгілі. Бір қаладан ұшып шығып, жол-жөнекей барлық үш компанияның рейстерін пайдаланып, және ешқандай екі қаланың ортасында екі рет болмай, қайтадан сол қалаға қайтып келуге болатының дәлелдеңіз.

**3.** *ABCD* төртбұрышында *AB* қабырғасы *AC* диогональна тең және *AD* қабырғасына перпендикуляр, ал *AC* диогональі *CD* қабырғасына перпендикуляр. *AC* = *AK* болатыңдай *AD* қабырғасынан *K* нүктесі алынған. *ADC* бұрышының биссектрисасы *BK*-ны *M* нүктесінде қиып өтеді. *ACM* бұрышын табыңыз.

**4.** Кубтың төбелеріне 12, 22, …, 82  сандарын қойып шықты (әр төбесіне бір саннан). Әр қабырғасына оның аяғыжағындағы сандардың көбейтіңдісін жазды. Бұл көбейтіңділердің мүмкін болатын ең үлкен қосындысын табыңыз.

**5.** Сөреде кез-келген ретте он том энциклопедия тұр, олар 1-ден 10-ға дейінгі сандармен нөмерленген. Егер кез-келген екі томның арасында төрт басқа том бар болса, онда осы екі томның орындарын ауыстыруға мүмкіндік берілген. Томдарды әрқашан нөмерінің өсу ретімен орналастыруға бола ма?

**6.** Дөңес *ABCD* төртбұрышында *B* және *D* бұрыштары тең, *CD =*4*BC*, ал *A* бұрышының биссектрисасы *CD* қабырғасының ортасынан өтеді. *AD*/*AB* қатынасы қандай шамаға тең болуы мүмкін?

**7.** Кез-келген *a*, *b*, *с* үшін,  теңдігі тек сонда және сонда ғана, егер теңдігі орындалғанда орын алатының дәлелдеңіз.

**8.** 100 тиын ішінде 4 жалған тиын бар. Барлық шың тиындардың салмақтары бірдей, жалған тиындардың салмақтары да бірдей, бірақ жалған тиынның салмағы жеңілдеу. Кәсе таразыда екі рет өлшеу арқылы, гірсіз, ең болмаса бір тал шың тиын қалай алуға болады?