

Математикадан Шалтай Смағұлов атындағы олимпиада

Екінші тур, 6 сынып, 19 қараша, 2017 ж.

Олимпиада нәтижелері [www.matol.kz](http://www.matol.kz) және [www.al-farabi.kz](http://www.al-farabi.kz) сайттарында бір апта ішінде жарияланады

1. Өлшемдері  $1 \times 1$ ,  $1 \times 2$ , ...,  $1 \times 13$  болатын жолақтардан қабырғалары 1-ден үлкен болатын тіктөртбұрыш құрауға болады ма (жолақтардың барлығын қолдану керек)? **(4 ұпай)**
2. Төрт санның арифметикалық ортасы 10-ға тең. Егер бірінші санды өшіріп тастаса, онда қалған үш санның арифметикалық ортасы 1-ге өседі, егер өшіріп тастаған санның орнана екінші санды өшіріп тастаса, онда қалған үш санның арифметикалық ортасы 2-ге өседі, ал егер тек үшінші санды өшіріп тастаса, онда қалған үш санның арифметикалық ортасы 3-ке өседі. Егер тек төртінші санды өшіріп тастаса, онда қалған үш санның арифметикалық ортасы қалай өзгереді? **(5 ұпай)**
3. Пішіндері бірдей, ал салмақтары әртүрлі төрт тиын бар. Гірсіз таразының көмегімен 5 рет өлшеу арқылы осы тиындарды салмақтарының өсу ретімен қалай орналастырып шығуға болады? **(6 ұпай)**
4. Өлшемі
  - а)  $5 \times 6$  **(2 ұпай)**
  - б)  $6 \times 6$  **(5 ұпай)**болатын торлы тіктөртбұрыштың шаршыларына, әр бағандағы және әр жолдағы сандардың қосындылары әртүрлі болатындай, 1 және  $-1$  сандарын (әр шаршыға бір саннан) жазып шығуға болады ма?
5. Өлшемі  $2017 \times 2017$  болатын клеткалы квадратты, тор сызықтарымен бірнеше тіктөртбұрыштарға бөлген. Сол тіктөртбұрыштардың ішінде периметрі 4-ке бөлінетін тіктөртбұрыш табылатынын дәлелдеңіздер. **(8 ұпай)**

Математикадан Шалтай Смағұлов атындағы олимпиада

Екінші тур, 7 сынып, 19 қараша, 2017 ж.

Олимпиада нәтижелері [www.matol.kz](http://www.matol.kz) және [www.al-farabi.kz](http://www.al-farabi.kz) сайттарында бір апта ішінде жарияланады

1. Дүкенде сөйлей алатын 16 тотықұс сатылады. Оның әрқайсысы әрқашан да өтірік айтатын өтірікші, немесе әрқашан да шындықты айтатын шыншыл. Әр тотықұс бөлек қақпада отыр, ал қақпалар өлшемі  $4 \times 4$  квадрат пішінді подиумда отыр. Дүкенге сатып алушы Ерболат кірген кезде, тотықұстардың барлығы хормен “Менің көршілерімнің ішінде шыншылдар мен өтірікшілердің саны тең!” деп айтты (егер тотықұстар отырған қақпалар қабырға бойынша көрші тұрған шаршыларда орналасса, онда тотықұстар көрші болып саналады).

а) Тотықұстардың қаншасы өтірікші болуы мүмкін? (Барлық мүмкін жауапты табыңыз) **(3 ұпай)**

б) Егер тотықұстардың барлығы өтірікші болмаса, онда Ерболат сатып алған тотықұстардың ішінде міндетті түрде кемінде бір шыншыл құс болатындай, ең кемінде қанша құс ала алады? **(2 ұпай)**

2. Өлшемі

а)  $5 \times 6$  **(2 ұпай)**

б)  $6 \times 6$  **(4 ұпай)**

болатын торлы тіктөртбұрыштың шаршыларына, әр бағандағы және әр жолдағы сандардың қосындылары әртүрлі болатындай, 1 және  $-1$  сандарын (әр шаршыға бір саннан) жазып шығуға болады ма?

3. Ғажайып елге өту үшін тоғыз қақпадан өту керек. Егер ақшасы бар адам бірінші қақпадан өтсе, онда оның ақша саны 10%-ға ұлғаяды; егер екіншіден өтсе, 20 %-ға ұлғаяды; ...; егер тоғызыншы қақпадан өтсе, 90%-ға ұлғаяды. Ғажайып елге аттанған саяхатшыда бірінші қақпадан өтер алдында бүтін санмен өлшенетін бірнеше теңгесі болған, және ғажайып елге де бүтін санмен өлшенетін теңге санымен кірген. Саяхатшыда, бірінші қақпа өтер алдында, 777777 теңгеден аз ақша болуы мүмкін бе? **(5 ұпай)**

4. Олимпиадаға қатысқан он оқушының жастарының қосындысы 130 жасқа тең. Жастарының қосындысы 51 жастан кем болмайтын қандай-да бір төрт оқушының табылатынын дәлелдеңіздер. Оқушылардың жастары бүтін жасқа тең деп есептеңіздер. **(7 ұпай)**

5.  $n$  телефон ( $n \geq 3$ ) келесі шарттар орындалатындай сымдармен қосылған: әр сым екі телефонды қосады; әр телефон жұбы бірден көп емес сыммен қосылған; және әр телефоннан екіден көп емес сым шығады. Сымдарды, әр телефоннан шығатын сымдар түстері әртүрлі болатындай бояп шығу үшін, ең аз дегенде қанша түс жеткілікті? Әр сымды толығымен бір түспен ғана бояйды. **(7 ұпай)**