

Леонард Эйлер атындағы VII олимпиаданың дистанционды кезеңінің екінші туры

Бұл турдың есептері Киров облысының муниципалды кезеңінің олимпиадасыны есептері негізінде құралған. Бұл турда Киров облысының оқушылары қатыса алмайды.

1. a , b , c сандарының біреуі оң, біреуі теріс, біреуі нөлге тең. Егер $ab^2(a+c)(b+c) < 0$ екені белгілі болса, онда сандардың қайсысы теріс, қайсысы оң, қайсысы нөлге тең екенін анықтаңыз.

2. ABC үшбұрышында BD биссектрисасы, BDC үшбұрышында DE биссектрисасы, ал DEC үшбұрышында EF биссектрисасы жүргізілген. Сонда BD мен EF түзулері параллель болып шыққан. ABC бұрышы BAC бұрышынан екі есе үлкен екенін дәлелдеңіздер.

3. Вася 99 карточканың әрқайсысына бір саннан жазып (ол сандар ішінде бірдей сандар болуы мүмкін), әр карточканы санымен төмен қаратып шеңбер бойымен қойып шықты. Сосын ол Петяға, әр көрші тұрған екі карточкада қандай сан жазылғанын айтты (бірақ қай карточкада қай сан екенін айтпады). Осы айтылғандар бойынша Петя қай карточкада қандай сан жазылғанын дәл таба алмайтындай етіп, Вася өзіне керек сандар таңдап ала алады ма?

4. Есепті шығаруға кірісер алдында, Коля сағатқа қарап алды. Ол кезде сағат күндізгі 1-ден асқан болатын (бірақ сағат әлі екі болмаған). Есеп шығаруға дәл бір сағат жұмсағаннан кейін, ол сағатқа тағы да қараған уақытта, сағаттың минут тілі мен сағат тілі арасындағы бұрыш өзгермегенін байқады. Сонда Коля есепті қандай уақытта шығара бастаған?

5. Таңдап алынған санның әрқайсысы қалған таңдап алынған сандардың қандай-да бір үшеуінің қосындысына тең болатындай, кемінде қанша әр түрлі сан таңдап алуға болады?

Назар аударыңыздар! Жұмысты tur2euler@google.com адресіне жіберу қажет. Ескі tur2@matol.ru адресі жұмыс істемейді!

Жұмысты жіберер алдында оны толтыру және жіберу ережелерін қайта оқып шығып, сол ережелер бойынша ғана шарт қолданыңдар! Ережемен сәйкес емес жасалған немесе жіберілген жұмыстар қабылданбайды.