

**Леонард Эйлер атындағы V олимпиаданың дистанционды
кезеңінің бірінші туры**

Осы турдың 1-3 және 5-ші есептері 2012 жылғы Санкт-Петербург қаласының ЖММ олимпиадасында ұсынылған. Сол олимпиада қатысушылары осы олимпиадаға қатыса алмайды.

1. Фёдордың туған күніне оның ата-анасы оған оның әкесі мен анасының жастарының көбейтіндісіне тең ақша береді. Фёдорға 2010 жылы мен 2011 жылы берілген ақша саны бірдей цифрға аяқталуы, ал 2012 жылы берілген ақша саны 10-ға бөлінуі мүмкін ба?
2. Маша шахмат тақтасын бояп жаттығады. Бір жүрісте ол тақтаның бұрышына іргелес кез келген тіктөртбұрышты тақтаның барлық шаршыларын қарама-қарсы түске өзгертеді. Осындай амал қолданып, ол шахмат тақтасының шаршыларын бірдей түске бояй ала ма?
3. ABC үшбұрышында AB мен BC қабырғалары тең. CA , AB және BC сәулелерінде $AD = AC$, $BE = BA$, $CF = CB$ болатындай сәйкесінше D , E және F нүктелері белгіленген. ADB , BEC және CFA бұрыштарының қосындысын табыңыз.
4. Оң x және y сандары үшін $x^2 > x+y$ және $x^4 > x^3+y$ теңсіздіктері орындалады. $x^3 > x^2+y$ теңсіздігі орындалатынын дәлелдеңіз.
5. Шеңбер бойымен 40 бала тұр. Егер қандай да бір бала сағат бойымен санағандағы одан кейінгі екі баладан ұзын болса, ол баланы *сорақай* дейік. Ал егер, қандай да бір бала сағат бойымен санағандағы оған дейінгі екі баладан қысқа болса, ол баланы *ұсақ* дейік. (Бала бір уақытта сорақай да, ұсақ та бола алады.) Егер сорақайлар саны 30-дан кем емес болса, ұсақтар саны 20-дан кем емес екенін дәлелдеңіз.

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.

Назар аударыңдар: Word for Windows текстті редакторында терілген жұмыстар тек Word for Windows 1997-2003 редакторда терілсе ғана қабылданады (.doc ұлғайтуымен)! Одан кейінгі Word (.docx ұлғайтуымен) файлдары қабылданбайды! Word-тың кейінгі нұсқаларында (Windows 2007 және Word for Windows 2010) жұмысты Word for Windows 1997-2003 форматында сақтауға болады.