

16 қаңтар, 2016 жыл. 9:00–13:30

Екінші күн

(Әр есеп 7 ұпайға бағаланады)

4. Кез келген оң нақты  $x$  үшін  $g(x) \geq k \cdot g(x+g(x))$  теңсіздігін қанағаттандыратын кемімелі  $g : (0, +\infty) \rightarrow (0, +\infty)$  функциясы табылатындай барлық  $k > 0$  мәндерін анықтаңдар.

5.  $AB \parallel DE$ ,  $BC \parallel EF$  және  $CD \parallel FA$  болатын дөңес  $ABCDEF$  алтыбұрышы берілген.  $BD$  мен  $AE$ ,  $AC$  мен  $DF$  және  $CE$  мен  $BF$  түзулерінің қиылысу нүктелерін сәйкесінше  $M$ ,  $N$  және  $K$  деп белгілейік.  $M$ ,  $N$  және  $K$  нүктелерінен сәйкесінше  $AB$ ,  $CD$  және  $EF$  түзулеріне түсірілген перпендикулярлардың бір нүктеде қиылысатынын дәлелдеңдер.

6. Егер бір бүтін  $p$  үшін  $\left| \alpha - \frac{p}{q} \right| < \frac{1}{10q}$  теңсіздігі орындалатын болса, біз  $q$  натурал санын нақты  $\alpha$  санына ыңғайлы бөлім болады дейміз. Егер екі иррационал  $\alpha$  және  $\beta$  сандарының ыңғайлы бөлімдер жиындары бірдей болса, онда  $\alpha + \beta$  саны немесе  $\alpha - \beta$  саны бүтін болатынын дәлелдеңдер.