

Մաթեմատիկայի Օլիմպիադա

Մարզային Փուլ

18.01.2023

8-րդ դասարան

1. Դիցուք a, b և c թվերը բնական են: Հնարավո՞ր է, արդյոք $ab + 1$, $bc + 1$, $ac + 1$ թվերից յուրաքանչյուրը ներկայացնել երկուսից ավելի հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի տեսքով:
2. Ապացուցել $(a^2 + b^2)^2 + ab \leq a^2 + b^2$ անհավասարությունը, որտեղ $a \geq 0, b \geq 0$ և $a + b = 1$:
3. ABC հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյում AB էջի և AC ներքնաձիգի վրա համապատասխանաբար նշված են E և F կետեր այնպես, որ $AE = EB$ և $AF = 3CF$: F կետից AC -ին տարված ուղղահայացը BC էջը հատում է P կետում: Ապացուցել, որ $\angle AFE = \angle BFP$:
4. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն ստացվում է 1,2,3,4,5,6,8 թվանշանների տեղափոխությունից և բաժանվում է 11-ի: Գտնել հետաքրքիր բնական թվերի քանակը:

Աշխատաժամանակը՝ 3 ժամ

Յուրաքանչյուր խնդիր գնահատվում է առավելագույնը 7 միավոր