

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՆԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ

## 8-րդ դասարան

Առաջին օր (19 փետրվարի 2022թ)

1. Ապացուցել, որ անվերջ քանակությամբ  $n$  բնական թվերի համար հնարավոր է գտնել  $x$  և  $y$  բնական թվեր, որոնց համար տեղի ունի

$$\frac{x}{y} + \frac{x+1}{y+1} = n$$

հավասարությունը:

2. Դիցուք  $ABC$  եռանկյանն ( $AB > AC$ ) արտազծած շրջանագծին  $A$  կետով փարված է շոշափողը  $BC$  ուղիղը հատում է  $K$  կետում, իսկ  $B$  կետով  $AK$ -ին փարված զուգահեռ ուղիղը  $AC$  ուղիղը հատում է  $D$  կետում: Դիցուք  $E$ -ն  $A$  կետի համաչափն է  $B$  կետի նկատմամբ, իսկ  $F$ -ը  $A$ -ի համաչափն է  $D$  կետի նկատմամբ: Ապացուցել, որ  $B, C, F, E$  կետերը գտնվում են մեկ շրջանագծի վրա:
3. Մաթեմիայում կա 10 քաղաք, որոնք իրար են միացված ավտոմոբիլային ճանապարհներով: Բարեփոխումների շրջանակում Մաթեմիայի թագավորը հանձնարարում է ցանկացած երկու քաղաքների միջև ապահովել կամ օդային (ինքնաթիռով) կամ երկաթուղային (գնացքով) տրանսպորտային կապ, ընդ որում երկու քաղաքների միջև չի միաժամանակ կարող լինել երկաթուղային և օդային կապ: Մաթեմիայի թագավորը վախենում է ինքնաթիռով թռիչքներից, ուստի տրանսպորտի նախարարը ցանկանում է այնպես կազմակերպել երթևեկությունը, որ թագավորը ցանկացած քաղաքից ցանկացած այլ քաղաք կարողանա հասնել գնացքի միջոցով: Առավելագույնը քանի՞ օդային երթուղի պետք է թույլատրել Մաթեմիայում, որպեսզի ավիաընկերությունների կողմից օդային թռիչքների կազմակերպումից անկախ թագավորը կարողանա այցելել բոլոր քաղաքները:

Աշխարհամանակը 4 ժամ

Յուրաքանչյուր խնդիր գնահատվում է առավելագույնը 7 միավոր