

Մաթեմատիկա 9-րդ դասարան  
Մարզային Փուլ 2025 թ  
Տևողությունը - 3 ժամ

**Խնդիր 1:** Դիցուք  $a, b$  դրական իրական թվերի համար ճիշտ է  $a + b < 2$ : Ապացուցել, որ

$$\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \leq \frac{2}{1+ab}$$

և գտնել բոլոր հավասարության դեպքերը:

**Խնդիր 2:** Գտնել բոլոր  $(a, b)$  կարգավորված ամբողջ թվազույգերը, որոնք բավարարում են

$$4^a + 4a^2 + 4 = b^2$$

**Խնդիր 3:** Ունենք 10 հատ 1 լիտրանոց տարա, որից 9 հատն ամբողջությամբ դատարկ են, իսկ 1 հատը ամբողջությամբ լցված է ջրով: Յուրաքանչյուր քայլի հնարավոր է ընտրել որևէ ոչ դատարկ տարա, նրանում պարունակվող ջուրը բաժանել 3 հավասար մասի և այդ մասերից յուրաքանչյուրը լցնել ցանկացած երեք (պարտադիր չէ իրարից տարբեր) տարաների մեջ: Հնարավոր է արդյոք վերջավոր քանակությամբ քայլ կատարելուց հետո յուրաքանչյուր տարայում լինի  $\frac{1}{10}$  լիտր ջուր:

**Խնդիր 4:** Դիցուք  $ABC$  եռանկյան մեջ  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB \neq AC$  և  $M$ -ը  $BC$  կողմի միջնակետն է:  $D$  և  $E$  կետերը ընտրված են համապատասխանաբար  $AB$  և  $AC$  կողմերի վրա այնպես, որ  $B, C, E, D$  կետերով անցնում է  $O$  կենտրոնով շրջանագիծ:  $A$  կետից  $BC$  կողմին տարված ուղղահայացը  $DE$  հատվածը հատում է  $K$  կետում: Ապացուցել, որ  $AKOM$ -ը զուգահեռագիծ է: