

10-րդ դասարան

1. Ապացուցել

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{999} - \frac{1}{1000} = \frac{1}{501} + \frac{1}{502} + \dots + \frac{1}{1000}$$

հավասարությունը:

2. Գտնել $\{x+0.5\} - \{x\}$ արտահայտության արժեքների բազմությունը x -ի ցանկացած արժեքի դեպքում: ($\{x\}$ -ը x թվի կոտորակային մասն է, այսինքն՝ $\{x\} = x - [x]$, իսկ $[x]$ -ը x թվի ամբողջ մասն է, այսինքն՝ x -ը չգերազանցող ամենամեծ ամբողջ թիվը):

3. Կարելի՞ է արդյոք գտնել 2013 հատ $7n-1$ տեսքի բնական թվեր, որոնց հակադարձների գումարը հավասար լինի 1-ի:

4. Ապացուցել

$$\frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\sin \left(\frac{\alpha}{2} + \beta \right)} + \frac{\sin \frac{\beta}{2}}{\sin \left(\frac{\beta}{2} + \gamma \right)} + \frac{\sin \frac{\gamma}{2}}{\sin \left(\frac{\gamma}{2} + \alpha \right)} \geq \frac{3}{2}$$

անհավասարությունը, եթե $\alpha, \beta, \gamma > 0$, $\alpha + \beta + \gamma = \pi$:

5. $ABCD$ քառանկյան մեջ $AB = CD$ և $BC \neq AD$: Դիցուք BC և AD կողմերի միջնակետերը միացնող ուղղի հետ AB և CD ուղիղները հատվել են համապատասխանաբար E և F իրարից տարբեր կետերում:

Ապացուցել, որ $AE = FD$: