

**Տևողությունը – 180 րոպե**

1. Լուծել  $x^2 - x = 13(y^2 - y)$  հավասարումը, որտեղ  $x$ -ը և  $y$ -ը փոխադարձաբար պարզ բնական թվեր են:
2. Ամբողջ գործակիցներով քառակուսի եռանդամի գրաֆիկը արսցիսների առանցքը հաստում է իրարից տարբեր  $A$  և  $B$  կետերում, իսկ օրդինատների առանցքը հաստում է  $A$ -ից և  $B$ -ից տարբեր  $C$  կետում: Գտնել  $ACB$  անկյան հնարավոր մեծագույն արժեքը:
3. Դիցուք  $AP, BQ, CH$  հատվածները  $ABC$  սուրանկյուն եռանկյան բարձրություններն են, իսկ  $M$ -ը և  $N$ -ը համապատասխանաբար  $AB$  և  $QP$  հատվածների միջնակետերը: Դիցուք  $CN$  և  $AB$  ուղիղները հատվում են  $D$  կետում, իսկ  $CM$  և  $QP$  ուղիղները հատվում են  $E$  կետում: Ապացուցել, որ  $ED$  և  $CH$  հատվածների միջնակետերը և  $M$ -ը գտնվում են մեկ ուղիղ վրա:
4. Դիցուք  $1, 2, 3, \dots, 999, 1000$  բնական թվերից յուրաքանչյուրը ներկել են  $n$  գույներից որևէ մեկով: Հայտնի է, որ միննույն գույնի ներկած երկու տարբեր թվերից ոչ մեկը մյուսին չի բաժանվում: Գտնել  $n$ -ի հնարավոր փոքրագույն արժեքը, որի դեպքում հնարավոր է թվերի այդպիսի ներկում: