

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՆԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ

## 9-րդ դասարան

Երկրորդ օր (18 փետրվարի, 2024թ)

4. Խորանարդի յուրաքանչյուր գագաթում գրված է մեկական բնական թիվ: Սարոն խորանարդի ամեն կողի վրա գրեց այդ կողի ծայրակետերի թվերի գումարը: Պարզվեց, որ ճիշտ  $N$  կողի վրա գրված է 3-ի բազմապատիկ: Կարո՞ղ ենք արդյոք պնդել, որ կա խորանարդի նիստ, որի գագաթներում գրված թվերի գումարը բաժանվում է 3-ի: Դիտարկե՞ք երկու դեպք՝ ա)  $N = 6$ , բ)  $N = 7$ :

5. Դիցուք փրված է  $\angle BCA = 30^\circ$  անկյունով և  $AC$  ներքնաձիգով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյունը: Դիցուք եռանկյան  $AD$  կիսորդն ու  $AC$ -ին փարված  $BE$  ուղղահայացը հատվում են  $M$  կետում, իսկ  $P$ -ն  $MC$  հատվածի միջնակետն է: Ապացուցե՞ք, որ  $AC = 4DP$ :

6. Գտե՞ք բոլոր  $(p, q)$  պարզ թվերի թվագույգերը, որոնք բավարարում են

$$p^{2q+1} = q^p + 2023$$

հավասարությանը:

Աշխատաժամանակը 4 ժամ

Յուրաքանչյուր խնդիր գնահատվում է առավելագույնը 7 միավոր