

Մաթեմատիկայի Օլիմպիադա

Մարզային Փուլ

18.01.2023

9-րդ դասարան

1. Դիցուք a , b և c թվերը բնական են: Հնարավոր է, արդյոք $a^{2023}b + 1, b^{2023}c + 1, c^{2023}a + 1$ թվերից յուրաքանչյուրը ներկայացնել երկուսից ավելի հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի տեսքով:
2. Գտեք $xy + yz - xz$ արտահայտության մեծագույն և փոքրագույն արժեքները, որտեղ $x^2 + y^2 + z^2 = 1$:
3. 100×100 չափի վանդակավոր քառակուսու յուրաքանչյուր վանդակ ներկել են երեք գույներից որևէ մեկով: Ապացուցել, որ քառակուսին կամայական ձևով ներկելու դեպքում գոյություն կունենա երկու տող, որոնցում որևէ գույնով ներկված վանդակների քանակները կլինեն իրար հավասար:
4. Տրված է $ABCD$ ($BC \parallel AD$) սեղանը, ընդ որում՝ $BD = 2AB$ և $AD = 3BC$: Ապացուցել, որ CAD անկյան կիսորդը BD անկյունագիծը հատում է նրա միջնակետում:

Աշխատաժամանակը՝ 3 ժամ

Յուրաքանչյուր խնդիր գնահատվում է առավելագույնը 7 միավոր