

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՆԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ

9-րդ դասարան

Երկրորդ օր (20 փետրվարի 2022թ)

4. Գտնել $\frac{3a+1}{b+1} + \frac{3b+1}{a+1}$ արտահայտության փոքրագույն հնարավոր արժեքը, որտեղ $a \cdot b = 1$ և $a, b > 0$:
5. Դիցուք AA_1 -ն ու CC_1 -ը ABC սուրանկյուն եռանկյան բարձրություններն են: Դիցուք P -ն և Q -ն համապատասխանաբար AA_1C և CC_1A եռանկյուններին ներգծած շրջանագծերի կենտրոններն են: Դիցուք PQ ուղիղը AB և BC հատվածները հատում է համապատասխանաբար E և F կետերում: Ապացուցել, որ BEF եռանկյունը հավասարասրուն է:
6. Գրապախարակին գրված են 1-ից n բոլոր բնական թվերը և նրանցից յուրաքանչյուրը ներկած է կարմիր կամ կանաչ, ընդ որում՝ n -ը ներկած է կարմիր: Ներկումը կանվանենք «գեղեցիկ», եթե ցանկացած երկու փարագույն թվերի գումարը կանաչ է, իսկ արտադրյալը՝ կարմիր: Գտնել «գեղեցիկ» ներկումների քանակը:

Աշխատաժամանակը 4 ժամ

Յուրաքանչյուր խնդիր գնահատվում է առավելագույնը 7 միավոր