

Ազգային ուսումնական օլիմպիադա մաթեմատիկայից

2020-21 ուսումնական տարի

II փուլ XI-XII դասարաններ

Խնդիր 1

5 միավոր

Գտե՛ք $\frac{1-2\sqrt{1-x^2}}{x} \leq 1$ անհավասարության լուծումների բազմությունը:

Խնդիր 2

5 միավոր

Տրված է $a_1, a_2, \dots, a_{2021}$ թվաբանական պրոգրեսիա, որի առաջին անդամն է **1** և տարբերությունը ամբողջ դրական թիվ է: Գտե՛ք

$$\frac{1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_2} + \sqrt{a_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_{2020}} + \sqrt{a_{2021}}}$$

արտահայտության մեծագույն հնարավոր ամբողջ արժեքը:

Խնդիր 3

5 միավոր

$ABCD$ սեղանի BC սրունքի երկարությունը հավասար է AB և CD հիմքերի երկարությունների գումարին: Գտե՛ք հեռավորությունը ABC և BCD անկյունների կիսորդների հատման կետից մինչև D կետը, եթե $AD = 10$ սմ:

Խնդիր 4

5 միավոր

ABC սուրանկյուն եռանկյան մեջ $AB < AC$: AB և AC ճառագայթների վրա վերցված են համապատասխանաբար D և E կետերն այնպես, որ $AD = AC$ և $AE = AB$: D և E կետերին տարված են համապատասխանաբար AD և AE հատվածներին ուղղահայաց ուղիղներ, որոնք հատվում են F կետում: Ապացուցե՛ք, որ AF ուղիղը ուղղահայաց է BC ուղիին:

Խնդիր 5

5 միավոր

Գտե՛ք բոլոր p պարզ այնպիսի թիվ, որ $p-1$ -ն ունենա 10 դրական բաժանարար, իսկ $p+1$ -ն ունենա 6 դրական բաժանարար: