

II փուլ

X դասարան

Խնդիր 1

5 միավոր

Երկու բնական թվի փոքրագույն ընդհանուր բազմապատիկը 45-ով ավելի է դրանց մեծագույն ընդհանուր բաժանարարից և 200-ով պակաս է այս թվերի արտադրյալից: Ինչի՞նչ է հավասար այս թվերի մեծագույն ընդհանուր բաժանարարը:

Խնդիր 2

5 միավոր

x և y ոչբացասական թվերը բավարարում են $xy \geq x + 4y + 2$ անհավասարմանը: Գտե՛ք xy արտահայտության արժեքների բազմությունը:

Խնդիր 3

5 միավոր

Գտե՛ք $f(1) + f(2) + \dots + f(2021)$, եթե f ֆունկցիան յուրաքանչյուր ոչգրոյական x -ի համար բավարարում է

$$f(x) + 2x^2 f\left(\frac{1}{x}\right) + x = 0 \text{ հավասարությանը:}$$

5 միավոր

Խնդիր 4

ABC եռանկյան BC և AC կողմերի վրա վերցված է համապատասխանաբար A_1 և B_1 կետերը: Ենթադրենք AA_1 և BB_1 հատվածները հատվում են K կետում: Ապացուցե՛ք, որ $\frac{AK}{AA_1} + \frac{BK}{BB_1} > 1$:

Խնդիր 5

5 միավոր

$ABCD$ քառակուսուց դուրս վերցված է այնպիսի E կետ, որ $\angle ECD = 15^\circ$, $\angle CDE = 75^\circ$: Քառակուսու O կենտրոնից մինչև E կետը տարածությունը հավասար է 5 սմ-ի: Գտե՛ք $ABCD$ քառակուսու մակերեսը: