

СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

ЕСЕНЕН МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР „АКАД. СТЕФАН ДОДУНЕКОВ“

СОФИЯ, 09-11.11.2018

ТЕМА ЗА V КЛАС

- 5.1.** Иван установил, че през n -тата седмица на 2018 година ще останат точно n^2 дни до края на годината. Намерете n и точно през кой ден от седмицата ще се случи тази закономерност?
- 5.2.** Намерете такова естествено число A , че $2.A$ да е точна втора степен на естествено число, $3.A$ да е точна трета степен на естествено число и $5.A$ да е точна пета степен на естествено число.
- 5.3.** На страните BC и CD на правоъгълника $ABCD$ са избрани съответно точки M и N , като $BM = DN$. Ако правите BN и DM се пресичат в точка P , да се докаже точка P е равни разстояния от страните AB и AD .
- 5.4.** В отбора по ръгби има 26 състезатели с номера $\{1, 2, 3, \dots, 25, 26\}$. Треньорът отделил шест състезатели с номера $\{a_1, a_2, \dots, a_6\}$, които няма да играят в следващия мач. Намерете номерата на състезателите $A\{a_1, a_2, \dots, a_6\}$, ако знаете, че всички суми по двойки: $a_1 + a_2, a_1 + a_3, a_1 + a_4, a_1 + a_5, a_1 + a_6, \dots$, всички суми по тройки: $a_1 + a_2 + a_3, a_1 + a_2 + a_4, \dots, a_4 + a_5 + a_6$, всички суми по четворки: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4, \dots, a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ и всички суми по петици: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5, a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_6, \dots, a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ са различни числа (множеството A от естествени числа с посоченото свойство наричаме е *разпръснато* множество) Докажете, че треньорът не може да определи седем състезатели от отбора, които с номерата си $B = \{b_1, b_2, \dots, b_7\}$, за които да образуват разпръснато множество.