

## ЕСЕНЕН МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР

### „Акад. Стефан Додунеков“

#### Тема за 5. клас

**Задача 1.** Произведението на три двуцифрени числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  е равно на най-голямото четирицифрено число, което е кратно на 45 и се записва с четири различни нечетни цифри.

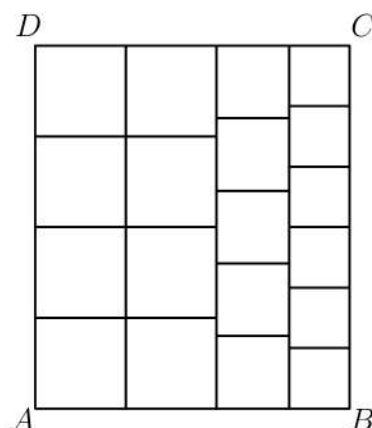
а) Колко е сборът на числата  $a$ ,  $b$  и  $c$ ?

б) Ако дробта  $\frac{a}{b}$  е правилна и съкратима, кое число трябва да се прибави към числителя и знаменателя на дробта  $\frac{a}{b}$ , за да се получи дроб, равна на  $\frac{c}{b}$ ?

**Задача 2.** Правоъгълникът  $ABCD$  има обиколка 2464 cm и е сглобен от 19 квадрата, както е показано на чертежа.

а) Намерете дължината и широчината на правоъгълника  $ABCD$ .

б) Най-малко на колко еднакви квадрата може да се разреже правоъгълникът  $ABCD$ ?



**Задача 3.** Професор Попов наблюдава през телескопа си галактика EMT2023. В нея около звездата MAT1 се въртят четири планети – Делимо, Делител, Частно и Остатък. Професорът забелязал, че на 18.11.2023 г. планетите са наредени в една линия. Той знае, че планетата Делимо прави пълна обиколка и се връща на същото място на всеки 3 земни дни, планетата Делител – на всеки 20 дни, планетата Частно – на всеки 60 дни, а планетата Остатък – на всеки 30 дни.

а) На коя дата четирите планети за пръв път ще са отново на първоначалните си места (от 18.11.2023 г.), подредени в една линия?

б) Професорът изчислил, че когато планетата Делимо направи  $A$  пълни обиколки, планетата Делител направи  $B$  пълни обиколки, планетата Частно направи  $C$  пълни обиколки, а планетата Остатък направи  $D$  пълни обиколки и отново застанат на първоначалните си места, то за пръв път броят на обиколките наистина ще са делимо, делител, частно и остатък, т.е.  $A : B = C(\text{ост. } D)$ . На коя дата ще стане това?

**Задача 4.** Дадени са четири различни естествени числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ , за които са изпълнени условията:

- $\text{НОК}(a, b) = \text{НОК}(c, d) = 2520$ ,
- $\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(c, d) = 14$ ,
- числото  $a$  има 3 пъти повече делители, отколкото числото  $b$ ,
- числото  $c$  има 3 пъти повече делители, отколкото числото  $d$ .

а) Намерете числата  $a + c$  и  $b + d$ .

б) Колко числа, които не надхвърлят  $a + c$ , са взаимнопрости с  $b + d$ ?