

Министерство на образованието и науката

**72. Национална олимпиада по математика**

Областен кръг, 12. февруари 2023 г.

**ТЕМА ЗА 5. КЛАС**

**Задача 1.** Числото  $x$  е такова, че

$$20 : (1 - 3 : x) = 20\frac{1}{3}.$$

Естественото число  $y$  е най-малкото кратно на 7, което при деление на 8 дава остатък 5, а при деление на 9 дава остатък 6.

Ако  $(a \triangle b) = a \cdot b + 3 \cdot a$ , числото  $z$  е такова, че  $\left(\frac{1}{4} \triangle z\right) = 5$ .

Намерете стойността на израза

$$z \cdot y : \left(x - \frac{x+y}{3}\right).$$

**Задача 2.** Пиратите Джак и Бил намерили сандък със златни монети. Джак предложил:

– Днес аз ще взема  $\frac{1}{3}$  от монетите и ти ще вземеш  $\frac{1}{4}$  от монетите в сандъка. От останалите монети в сандъка утре ти ще вземеш  $\frac{1}{3}$  и аз ще взема  $\frac{1}{4}$ . Каквото остане след това, ще го делим поравно.

След известен размисъл, Бил отговорил:

– Ще се съглася, ако след като разделим останалите монети поравно, ти ми дадеш още 77 монети от твоите. Тогава ще имаме равен брой монети.

Ако пиратите са смятали вярно, колко монети е имало в съкровището?

**Задача 3.** Иван решил всеки понеделник да слага в касичката си по 7 лв., а ако забрави, тогава в сряда да слага 17 лв. След  $N$  седмици той събрал в касичката 2023 лева.

а) Ако  $N$  е повече от 170, но по-малко от 180, колко пъти Иван е забравил да сложи пари в понеделник?

б) Намерете всички възможни стойности на  $N$ .

*Време за работа: 4 часа*