



## **Zadania – etap III (kl. II i III gimnazjum)**

**Zadanie 1.** Liczby naturalne  $a, b, c$  spełniają układ równań:

$$\begin{cases} \frac{a+c}{b-a} = \frac{3}{2} \\ \frac{b-c}{a+b} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Wskaż, która z liczb  $a, b, c$  jest największa, a która najmniejsza. Odpowiedź uzasadnij.

**Zadanie 2.** Jeżeli długość i szerokość prostokąta  $ABCD$  zwiększymy o  $10\text{cm}$ , to jego pole zwiększy się o  $300\text{cm}^2$ . Oblicz, o ile zmniejszy się pole prostokąta  $ABCD$ , gdy jego długość i szerokość zmniejszymy o  $7\text{cm}$ .

**Zadanie 3.** Jaś i Małgosia wrócili z grzybobrania i przejrzeni swoje koszyki. Jaś powiedział : „ Razem mamy 504 grzyby . Gdybym ja dał tobie 20% moich grzybów, to miałabyś wówczas o 10% grzybów więcej niż ja.” Ile grzybów zebrał Jaś, a ile Małgosia?

**Zadanie 4.** Wykaż, że suma kwadratów 5 kolejnych liczb naturalnych jest podzielna przez 5.

**Zadanie 5.** Nie wykonując pisemnych mnożeń oblicz wartość wyrażenia:

$$\sqrt{2012^2 + 2012^2 \cdot 2013^2 + 2013^2}.$$

Wskazówka: W obliczeniach może być pomocny wzór:

$$(A + B + C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2AB + 2AC + 2BC.$$