



## MECZ FINAŁOWY – ZESTAW ZADAŃ DLA UCZNIÓW

### Zadanie 1.

W pewnym prostopadłościanie obwody trzech ścian spotykających się w jednym wierzchołku wynoszą: 51 cm, 71 cm oraz 80 cm. Oblicz objętość tego prostopadłościanu.

### Zadanie 2.

Kangur goni zająca, który początkowo jest 190 metrów przed nim. Skok zająca ma 2 m, a skok kangura 9 m. Kangur skacze 3 razy w czasie 2 sekund, natomiast zając 2 razy w ciągu 1 sekundy. Po jakim czasie kangur dogoni zająca? Zapisz obliczenia.

### Zadanie 3.

W prostopadłościanie o wymiarach  $x, y, z$  ( $x, y, z$  – liczby dodatnie) zachodzi zależność:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

Wymiar  $x$  zmniejszono o 10%. O ile procent zmniejszyło się pole powierzchni całkowitej tej bryły?

### Zadanie 4.

Uzasadnij, że liczba  $7^{2021} + 49^{1011} - 7^{2023}$  jest podzielna przez 41.

### Zadanie 5.

Wykaż, że jeżeli liczby dodatnie  $x$  i  $y$  spełniają równość  $x^{-1} + y^{-1} = x + y$ , to iloczyn liczb  $x$  i  $y$  jest równy 1.

### Zadanie 6.

O pewnych liczbach całkowitych  $a, b, c, d$  wiadomo, że jednocześnie spełniają następujące warunki:

- Liczba  $a$  jest czterocyfrowa, ma takie same cyfry tysięcy i jedności, ponadto cyfry setek i dziesiątek to zera.
- Liczba  $c$  jest czterocyfrowa, ma takie same cyfry tysięcy i jedności (ale inne niż liczba  $a$ ), ponadto cyfry setek i dziesiątek to zera.
- Liczba  $b$  jest trzycyfrowa, jej cyfry setek i jedności to 3, natomiast cyfra dziesiątek jest taka sama jak cyfry tysięcy i jedności liczby  $c$ .
- Liczba  $d$  jest trzycyfrowa, jej cyfry setek i jedności to 4, natomiast cyfra dziesiątek jest taka sama jak cyfry tysięcy i jedności liczby  $a$ .
- Liczby  $a, b, c, d$  spełniają równanie:  $a \cdot b = c \cdot d$ .

Wyznacz wszystkie czwórki liczb ( $a, b, c, d$ ) spełniające warunki zadania.

**Koszty związane z organizacją konkursu są finansowane ze środków na realizację projektu Wielkopolskie Mecze Matematyczne Juniorów otrzymanych z Fundacji mBanku.**





## MECZ FINAŁOWY – ZESTAW ZADAŃ DLA UCZNIÓW

### **Zadanie 7.**

Dany jest romb  $ABCD$ , w którym stosunek długości wysokości do długości boku rombu jest równy  $3 : 5$ . Oblicz stosunek długości krótszej przekątnej do długości boku rombu.

### **Zadanie 8.**

Na płaszczyźnie dane są punkty  $A, B, C, D$ , które spełniają jednocześnie następujące warunki:

- odległość punktu  $A$  od punktu  $C$  wynosi 24;
- odległość punktu  $A$  od punktu  $D$  wynosi 30;
- odległość punktu  $D$  od punktu  $B$  wynosi 50;
- odległość punktu  $D$  od punktu  $C$  wynosi 18;
- odległość między punktami  $C$  i  $B$  wynosi 32.

Jaka jest odległość między punktami  $A$  i  $B$ ? Odpowiedź uzasadnij.

### **Zadanie 9.**

Wyznacz wszystkie pary  $(x, y)$  liczb całkowitych, które spełniają równanie:

$$(x + 1)(y - 5) = 2003$$

### **Zadanie 10.**

Dowolne trzy wierzchołki pewnego trapezu równoramiennego niebędącego równoległobokiem wyznaczają trójkąt równoramienny. Znajdź miary kątów tego trapezu.

**Koszty związane z organizacją konkursu są finansowane ze środków na realizację projektu Wielkopolskie Mecze Matematyczne Juniorów otrzymanych z Fundacji mBanku.**

