# XXIX KONKURS MATEMATYCZNY MAŁACHOWIAK (2025/2026)

Imię:

Nazwisko:

Data urodzenia: – –

Miejsce urodzenia:

Pełna nazwa szkoły:

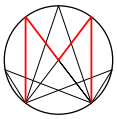
email rodzica/opiekuna:

telefon kontaktowy rodzica/opiekuna: – –

*UWAGA: wypełnij rejestracyjny formularz uczestnika dostępny na stronie internetowej konkursu*

Imię: | | | | | | | | | | | | | |

Nazwisko: | | | | | | | | | | | | | |



Konkurs Matematyczny
MAŁACHOWIAK

**W zadaniach 1–6 w miejsce kratek prosimy wpisać TAK – w przypadku, kiedy odpowiedź jest prawdziwa oraz NIE – w przypadku, kiedy odpowiedź jest fałszywa.**

**Zadanie 1.** W trójkącie prostokątnym $ABC$, o kącie prostym przy wierzchołku $C$ poprowadzono dwusieczne kątów ostrych, które przecięły się w punkcie $D$. Dwusieczna poprowadzona z wierzchołka $A$ przecięła bok $BC$ w punkcie $E$, a dwusieczna poprowadzona z wierzchołka $B$ przecięła bok $AC$ w punkcie $F$. Stąd:

| | |
|---|---|
| | miara kąta $BCD$ wynosi $45°$; |
| | kąty wypukłe $CFD$ oraz $CDE$ mają jednakowe miary; |
| | miara kąta wklęsłego $ADB$ wynosi $225°$. |

**Zadanie 2.** W trójkącie prostokątnym $ABC$ przyprostokątne mają długości $|AC| = 12$, $|BC| = 9$. Na przeciwprostokątnej $AB$ zaznaczono taki punkt $D$, że $|BD| = |BC|$. A zatem:

| | |
|---|---|
| | miara kąta $BCD$ może wynosić $67,5°$; |
| | długość odcinka $\|CD\|$ wynosi $\frac{18\sqrt{5}}{5}$; |
| | miara kąta $BDC$ może wynosić $70°$. |

**Zadanie 3.** Pani Ania i Ewa miesięcznie zarabiają tyle samo. Pani Ania wydaje miesięcznie $\frac{3}{16}$ łącznych dochodów obu pań, a pani Ewa wydaje $\frac{1}{20}$ swoich miesięcznych dochodów. A zatem:

| | |
|---|---|
| | Pani Ania wydaje ponad 30% swoich miesięcznych dochodów; |
| | Pani Ewa wydaje o $32,5\%$ mniej niż pani Ania; |
| | Wydatki pani Ani są ponad siedem razy wyższe niż wydatki pani Ewy. |

**Zadanie 4.** Dane są dwa prostopadłościenne klocki $K_1$ oraz $K_2$ o podstawie kwadratu. Wysokość $K_1$ jest 5 razy większa od wysokości $K_2$, a krawędź podstawy $K_2$ jest 4 razy większa od krawędzi podstawy $K_1$. Wówczas:

| | |
|---|---|
| | objętość klocka $K_2$ jest większa o $31,5\%$ od objętości klocka $K_1$; |
| | pole powierzchni bocznej klocka $K_1$ jest mniejsze o 25% od pola powierzchni bocznej klocka $K_2$; |
| | pole powierzchni bocznej klocka $K_2$ jest większe o 220% od pola powierzchni bocznej klocka $K_1$. |

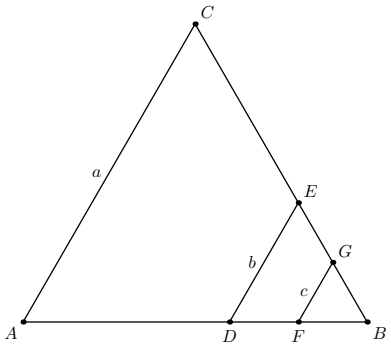
**Zadanie 5.** W trapezie równoramiennym o krótszej podstawie długości 5 przekątna jest prostopadła do ramienia i dzieli kąt przy dolnej podstawie na połowę. A zatem

- ☐ kąt ostry tego trapezu ma miarę $30°$;
- ☐ obwód tego trapezu wynosi 25;
- ☐ pole tego trapezu jest równe $\frac{75\sqrt{3}}{4}$.

**Zadanie 6.** Liczba $a^2 + b^2 + c^2$ jest parzysta. Stąd:

- ☐ suma liczb $a + b + c$ jest liczbą parzystą;
- ☐ różnica liczb $a - b - c$ jest liczbą parzystą;
- ☐ istnieją takie liczby całkowite $a$, $b$, $c$, że podana suma będzie liczbą pierwszą.

**Zadanie 7.** W trójkącie równobocznym $ABC$ o boku długości 7, poprowadzono odcinki $DE$ oraz $FG$ równoległe do boku $AC$ (patrz rysunek). Wiedząc, że $|DE| = 3$ oraz $|FG| = 1$, oblicz stosunek pola trapezu $DFGE$ do pola trapezu $ADEC$.



**Zadanie 8.** Suma trzech liczb $a, b$ oraz $c$ wynosi 2, a suma odwrotności tych liczb wynosi 3. Oblicz wartość wyrażenia

$$\frac{b+c}{a}+\frac{a+c}{b}+\frac{a+b}{c}$$

**Zadanie 9.** W równoległoboku o obwodzie 62 cm poprowadzono wysokości o długościach 8 cm oraz $16,8$ cm. Oblicz długości przekątnych tego równoległoboku.