XXVI KONKURS MATEMATYCZNY MAŁACHOWIAK (2022/2023)

Imię:

Nazwisko:

Data urodzenia: .....

Nazwa Szkoły: .....

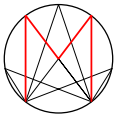
.....

email rodzica/opiekuna: .....

telefon kontaktowy rodzica/opiekuna: .....

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. Liczby a i b spełniają warunek $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2$. Stąd:

☐ $a = 2022$, $b = 2023$;

☐ $a = b$;

☐ a i b muszą być dodatnie.

Zadanie 2. Rozważamy wszystkie liczby naturalne, które są równe potrojonej sumie swoich cyfr. Wówczas:

☐ jedyną liczbą spełniającą podane warunki jest 27;

☐ liczby te muszą być podzielne przez 9;

☐ liczb spełniających podane warunki jest nieskończenie wiele.

Zadanie 3. W szkolnym sklepiku za 16 papierowych kubeczków trzeba zapłacić tyle złotych, ile sztuk kubeczków można kupić za 1 zł. Zatem:

☐ nie można ustalić ile zł kosztuje jeden kubeczek;

☐ za dwanaście takich kubeczków zapłacimy 3 zł;

☐ jeden kubeczek kosztuje $0,25$ zł.

Zadanie 4. Krawędź sześcianu zwiększono o 20%. Zatem:

☐ pole powierzchni całkowitej zwiększyło się o 44%;

☐ objętość tego sześcianu wzrosła o ponad 70%;

☐ długość przekątnej tego sześcianu zwiększyła się o 20%.

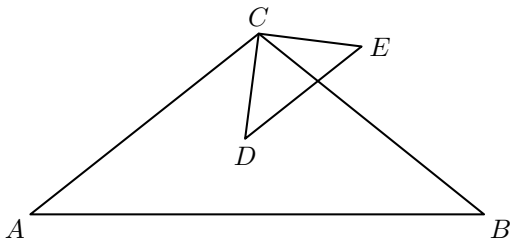
Zadanie 5. Po trzykrotnej obniżce książki o ten sam procent, jej końcowa cena stanowi 64% ceny początkowej. Zatem:

☐ każdorazowo cenę książki obniżono o 60%;

☐ każdorazowo cenę książki obniżono o 40%;

☐ łącznie cenę książki obniżono o 64%.

Zadanie 6. Trójkąty ABC i CDE na rysunku poniżej są równoramienne, $|AC| = |BC|$ oraz $|CD| = |CE|$. Ponadto $|\sphericalangle ACB| = |\sphericalangle DCE|$.



Zatem:

☐ $|\sphericalangle ACD| = |\sphericalangle BCE|$;

☐ $|AD| = |BE|$;

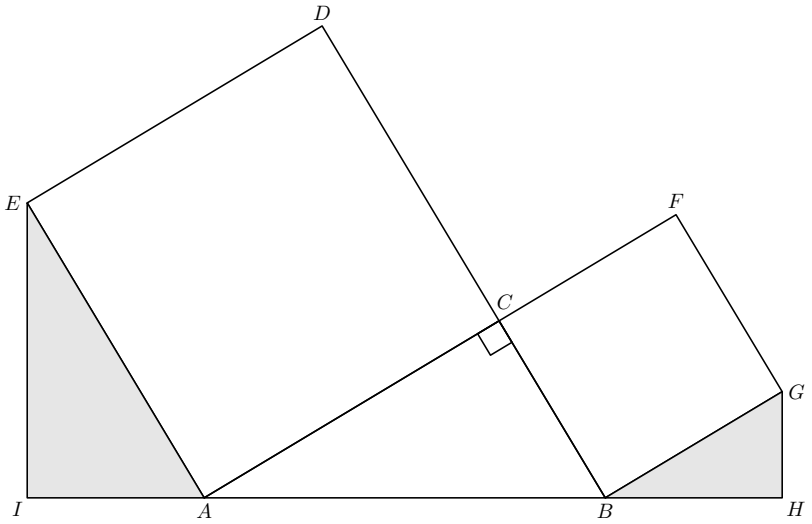
☐ trójkąt ADC jest przystający do trójkąta BCD.

Zadanie 7. Wiedząc, że $x + y = 2$, oblicz wartość wyrażenia

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

.

Zadanie 8. Na przyprostokątnych trójkąta prostokątnego ABC o długościach 6 i 8 zbudowano kwadraty jak na rysunku poniżej. Oblicz sumę pól trójkątów IAE oraz BHG.



Zadanie 9. Kilkoro przyjaciół wykonywało pewną pracę, za którą otrzymali wynagrodzenie. Wypłatę podzielili między sobą w następujący sposób: pierwszy otrzymał 60 zł i jeszcze $\frac{1}{21}$ pozostałej kwoty, drugi otrzymał 64 zł i jeszcze $\frac{1}{21}$ pozostałej kwoty, trzeci otrzymał 68 zł i jeszcze $\frac{1}{21}$ pozostałej kwoty itd. Po podzieleniu okazało się, że wszyscy przyjaciele otrzymali jednakową kwotę. Ilu przyjaciół wykonywało pracę?

Zadanie 10. Dany jest trójkąt ABC, w którym $|\sphericalangle ACB| = 60°$. Na bokach BC i AC wybrano takie punkty, odpowiednio D oraz E, że $|BD| = |DE| = |EA|$. Oblicz miarę kąta ABE.