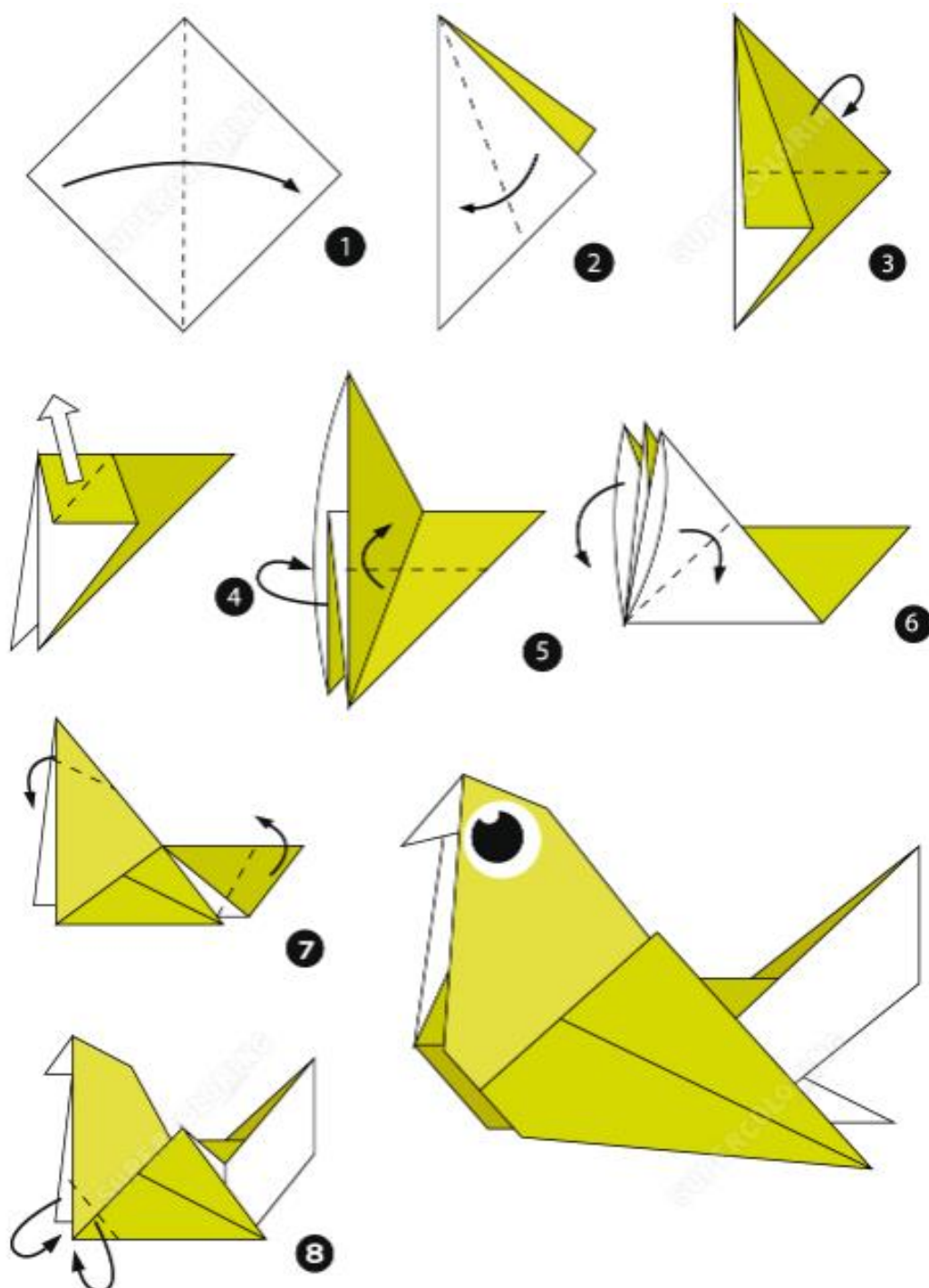




FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

KATEGORIA MŁODZICY (KLASY 3-5 SZKÓŁ PODSTAWOWYCH)

Zad. 1. Wykorzystaj kolorową, kwadratową karteczkę i wykonaj z niej model żurawiowego pisklęcia zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

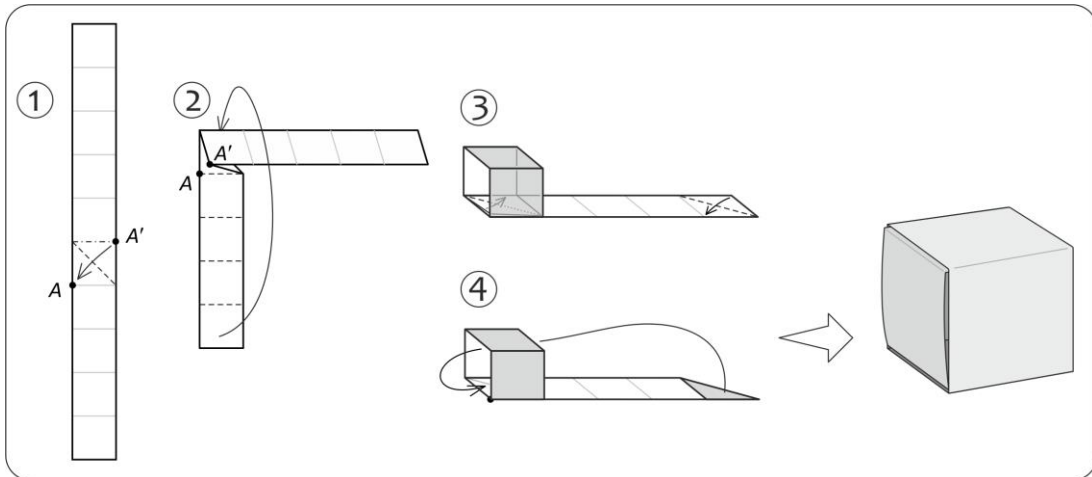




FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

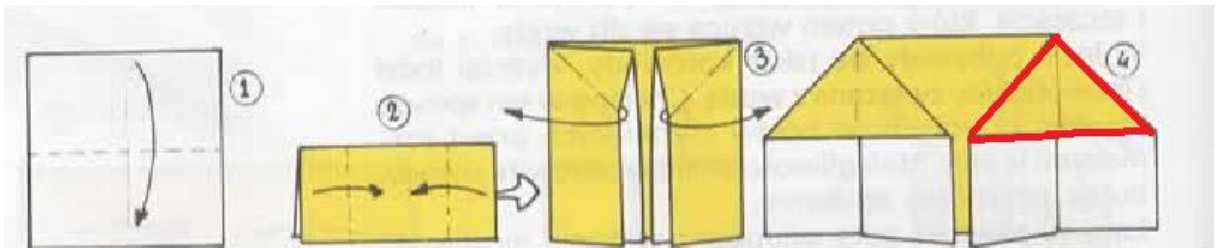
Ponumerowane rozwiązania poniższych zadań zapisz wraz z niezbędnymi rachunkami na podpisanej kartce papieru i zostaw na swoim stanowisku.

Zad. 2. Oblicz sumę pól wszystkich ścian sześcianu złożonego według poniższego diagramu, wiedząc że model został złożony z prostokątnego paska papieru o obwodzie 110 cm.



Zad. 3. W bloczku są czerwone, żółte i niebieskie kwadratowe karteczki. Razem jest ich 15. Wiadomo, że 10 z nich nie jest czerwonych, a 8 nie jest niebieskich. Ile jest karteczek żółtych?

Zad. 4. Pole trójkąta zaznaczonego na poniższym diagramie kolorem czerwonym wynosi 64 mm^2 . Jakie jest pole wyjściowej kartki, z której został złożony ten „domek”? Złóż ten model, wykorzystując kwadratową karteczkę.



Zad. 5. Na kółku origami nauczycielka każdemu z uczniów chciała dać po 10 kwadratowych karteczek z bloczku, ale wtedy dla jednego z uczniów nic by nie zostało. Wobec tego dała każdemu po 8 karteczek i wtedy w bloczku zostało jej 6 karteczek. Ile uczniów było tego dnia na kółku origami?

ODPOWIEDZI:

Zad. 2. Krótszy bok paska ma 5 cm, dłuższy – 50 cm, suma pól ścian – 125 cm^2 .

Zad. 3. Czerwone karteczki – 5 szt, niebieskie – 7 szt, żółte – 3 szt.

Zad. 4. Daszek to $1/16$ powierzchni kartki, powierzchnia kartki to 1024 mm^2 .

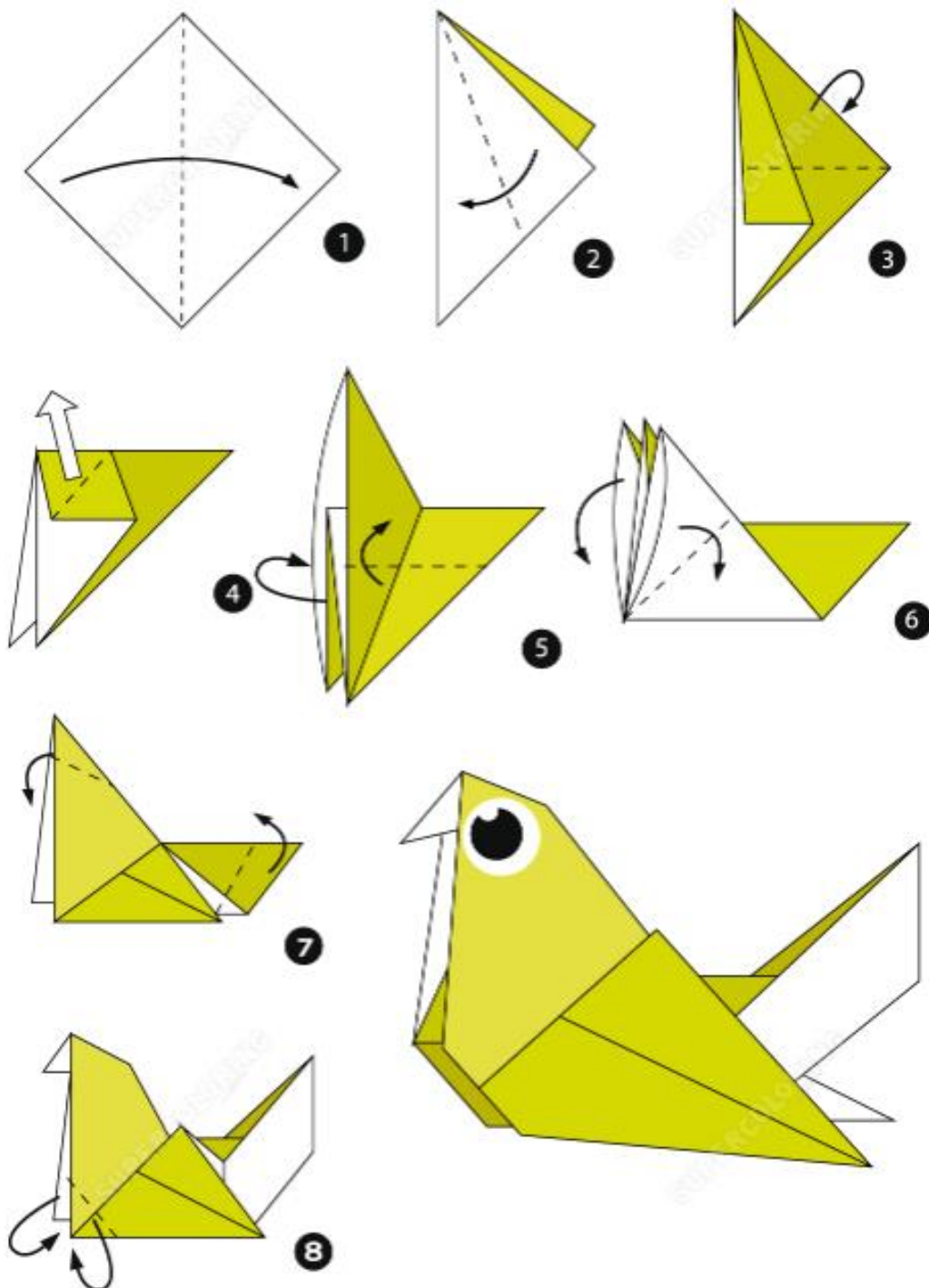
Zad. 5. $70 = 8 \cdot 8 + 6$, zatem uczniów było 8.



FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

KATEGORIA JUNIORZY (KLASY 6-8 SZKÓŁ PODSTAWOWYCH)

Zad. 1. Wykorzystaj kolorową, kwadratową karteczkę i wykonaj z niej model żurawiowego pisklęcia zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

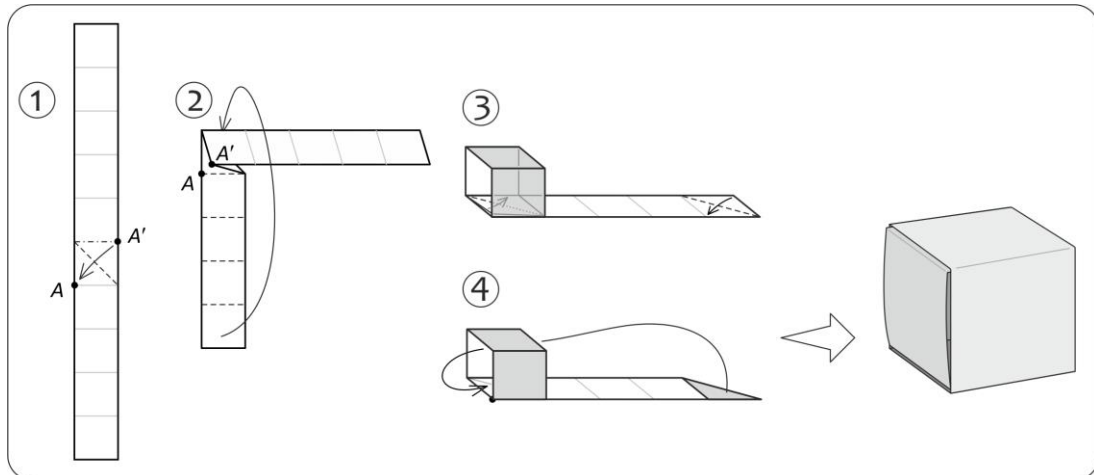




FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

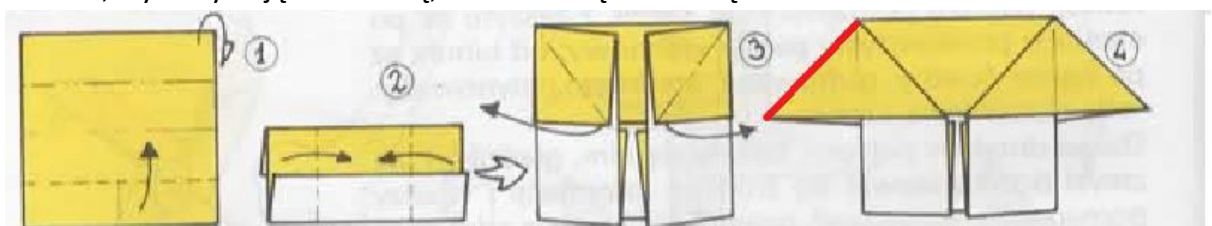
Ponumerowane rozwiązania poniższych zadań zapisz wraz z niezbędnymi rachunkami na podpisanej kartce papieru.

Zad. 2. Objętość sześcianu złożonego według poniższego diagramu wynosi $0,729 \text{ dm}^3$. Jakie jest pole prostokątnego paska papieru, z którego został złożony ten model?



Zad. 3. W bloczku jest 30 kwadratowych karteczek. Część z nich jest czerwona, część zielona, a pozostałe są białe. Jaki procent karteczek stanowią te czerwone, jeśli karteczki w kolorach innych niż biały stanowią $\frac{7}{10}$ wszystkich, a karteczki w kolorach innych niż zielony stanowią $\frac{3}{5}$ wszystkich?

Zad. 4. Długość zaznaczonej na poniższym diagramie kolorem czerwonym krawędzi dachu „domku” wynosi 1,3 cm. Jakie jest pole wyjściowej kartki, z której został złożony ten „domek”? Złóż ten model, wykorzystując kolorową, kwadratową karteczkę.



Zad. 5. Janek - origamista trzyma swoje kwadratowe karteczki posegregowane w dużym kartonowym pudełku z małymi przegródkami. Wszystkie karteczki rozłożył do przegródek po 8, a gdyby rozłożył je po 6, to zajęłyby one o 3 przegródki więcej. Ile karteczek ma Janek?

ODPOWIEDZI:

Zad. 2. Krawędź sześcianu wynosi 0,9 cm, pole paska papieru $0,9 \cdot 9 = 8,1 \text{ dm}^2$.

Zad. 3. Białe karteczki – 9 szt, zielone – 18 szt, czerwone – 3 szt, czyli 30 % wszystkich karteczek.

Zad. 4. Krawędź dachu stanowi $\frac{1}{4}$ długości przekątnej kwadratowej kartki, zatem przekątna ma 5,2 cm, a pole $5,2 \cdot 5,2 : 2 = 13,25 \text{ cm}^2$.

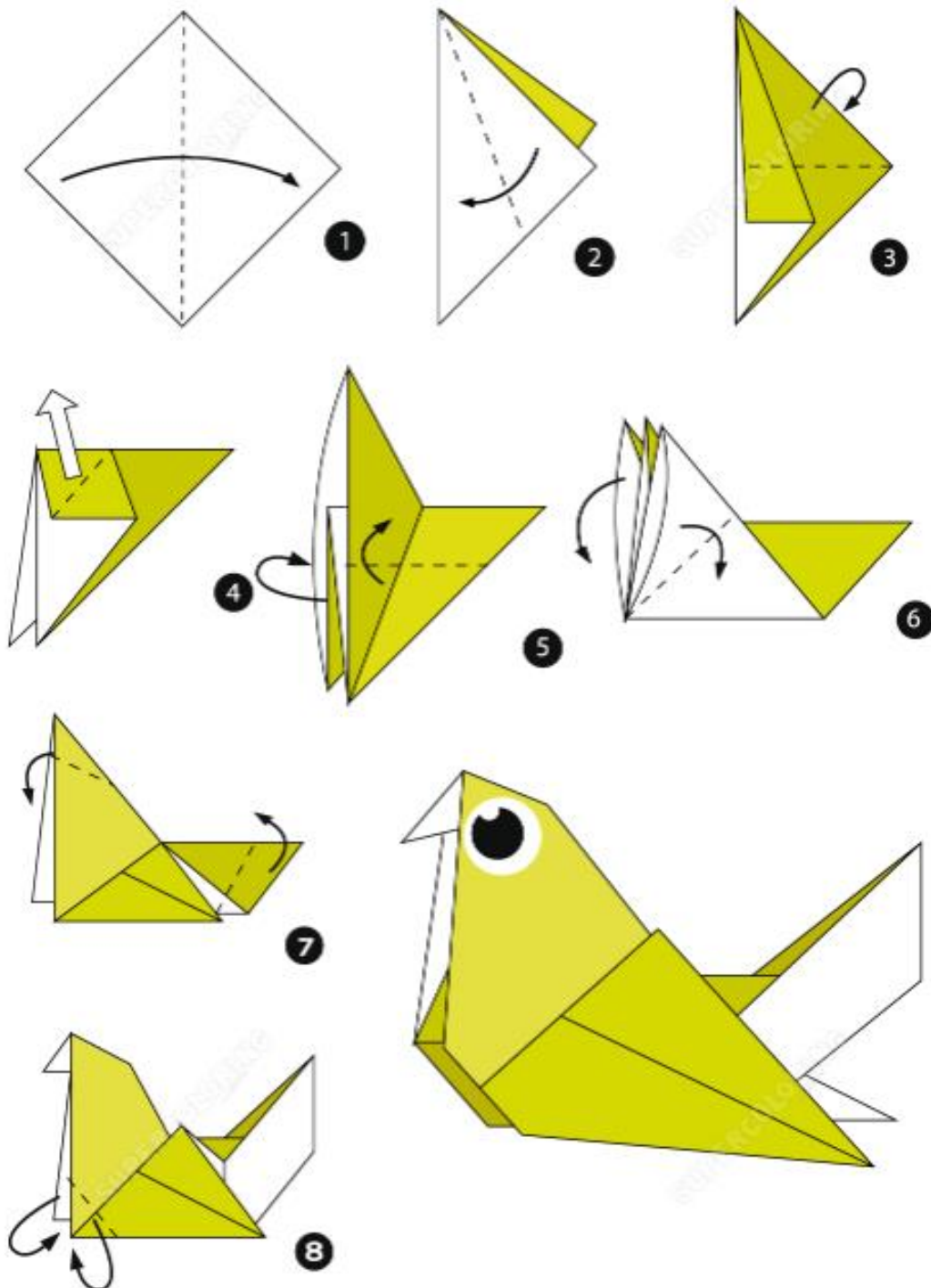
Zad. 5. Niech x to liczba przegródek. Mamy $8x = 6(x+3)$, a stąd $x = 9$. Liczba karteczek to 72 szt.



FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

KATEGORIA LICEALIŚCI

Zad. 1. Wykorzystaj kolorową, kwadratową karteczkę i wykonaj z niej model żurawiego pisklęcia zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

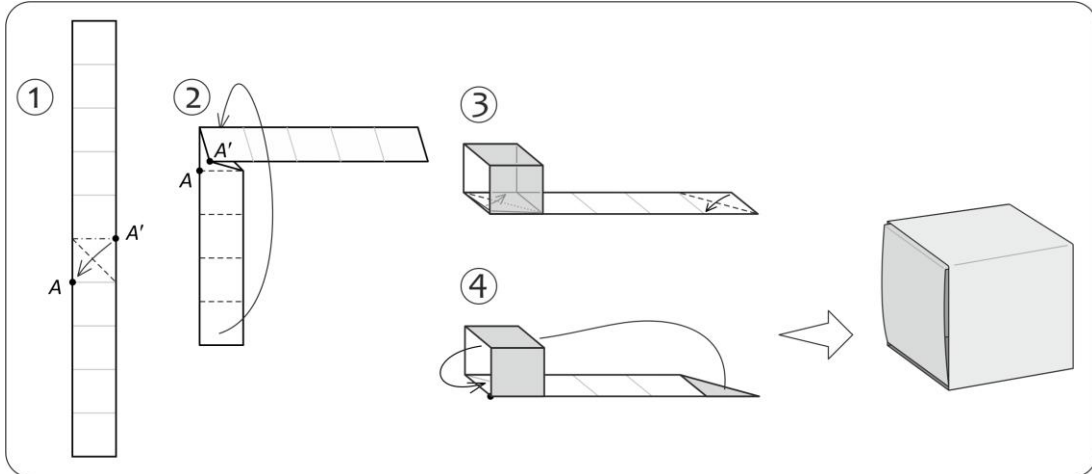




FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

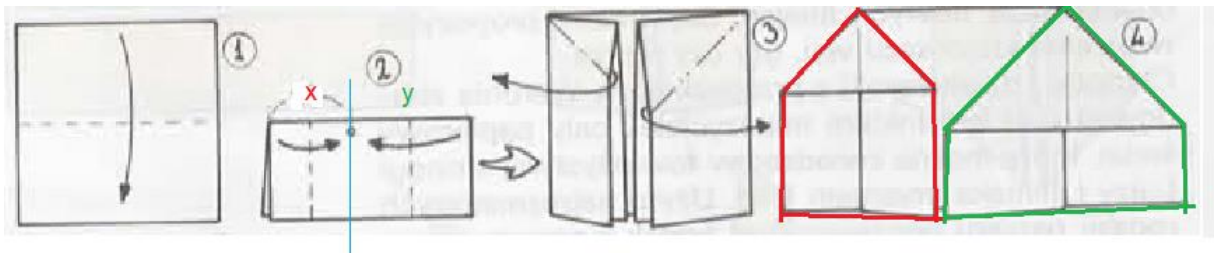
Ponumerowane rozwiązania poniższych zadań zapisz wraz z niezbędnymi rachunkami na podpisanej kartce papieru.

Zad. 2. Długość przekątnej sześcianu złożonego według poniższego diagramu wynosi 9 cm. Jaka jest długość przekątnej prostokątnego paska papieru, z którego został złożony ten model?



Zad. 3. Uczestnik eliminacji do konkursu „Żuraw” złożył instalację składającą się z 60 żurawi. Gdyby składał je ze średnią prędkością większą o 1 żurawia/h, to wykonałby tę instalację w czasie krótszym o 6 minut. Z jaką średnią prędkością zawodnik składał swoją instalację?

Zad. 4. Ile musi wynosić stosunek długości $y:x$ (patrz krok 2 na diagramie), aby pole zielonego „domku” było 2 razy większe od pola „domku” czerwonego? Przyjmij, że długość boku kwadratowej kartki, z której został złożony model wynosi a . Złóż ten model dla $y=x$, wykorzystując kwadratową, kolorową karteczkę.



Zad. 5. Na załączonej kartce A4 narysowany jest odcinek AB. Zagnij kartkę (bez używania cyrkla i linijki) tak aby linie zagięć utworzyły boki rombu o przekątnych długości $|AB|$ i $2|AB|$.

ODPOWIEDZI:

Zad. 2. Długość krawędzi sześcianu wynosi $3\sqrt{3}$ cm, długość przekątnej $3\sqrt{303}$ cm.

Zad. 3. Układ równań: $60 = t \cdot v$, $60 = (v+1) \cdot (t-0,1)$. Rozwiązaniem jest $v = 24$ żurawie / h.

Zad. 4. Niech $x = a - y$. Pole czerwonego domku wynosi $(a^2 - y^2):4$, zielonego i niebieskiego $(2ay - y^2):4$.

Stosunek pól wynosi 2, co daje równanie $y^2 + 2ay - 2a^2 = 0$. Jedno z rozwiązań jest ujemne, drugie wynosi $y = a(\sqrt{3} - 1)$. Wtedy stosunek y/x wynosi $\sqrt{3} + 1$.

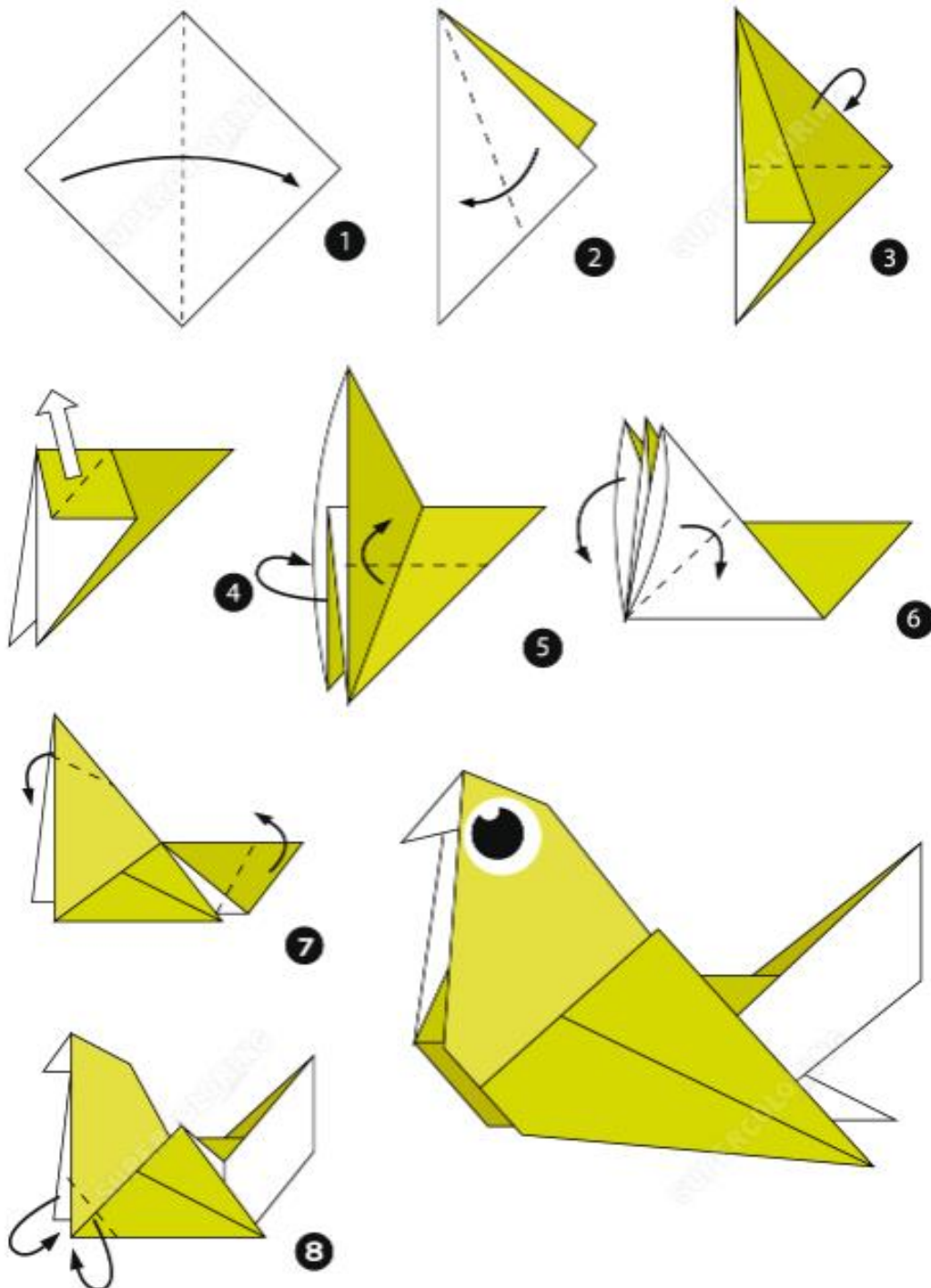
Zad. 5. Zadanie polegało na złożeniu rombu o przekątnych AB i $CD = 2AB$.



FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

KATEGORIA DOROŚLI AMATORZY

Zad. 1. Wykorzystaj kolorową, kwadratową karteczkę i wykonaj z niej model żurawiowego pisklęcia zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

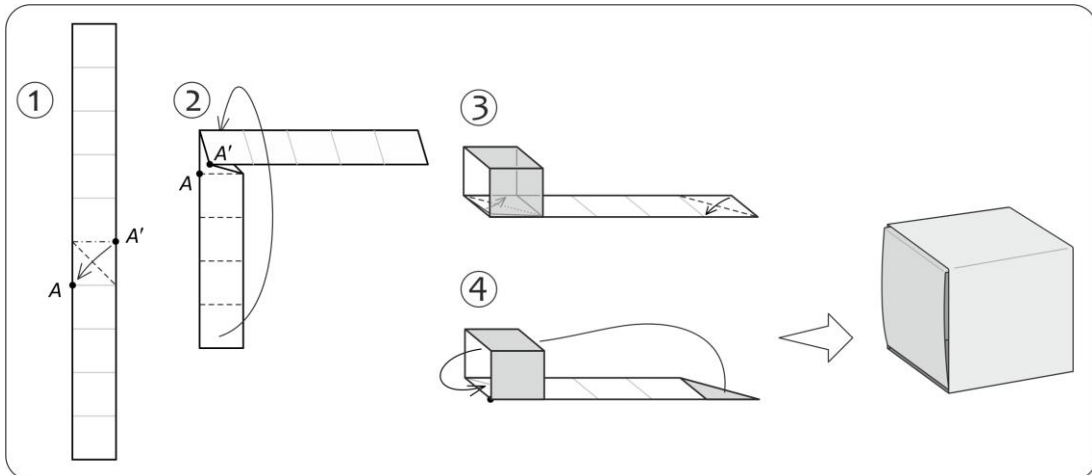




FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

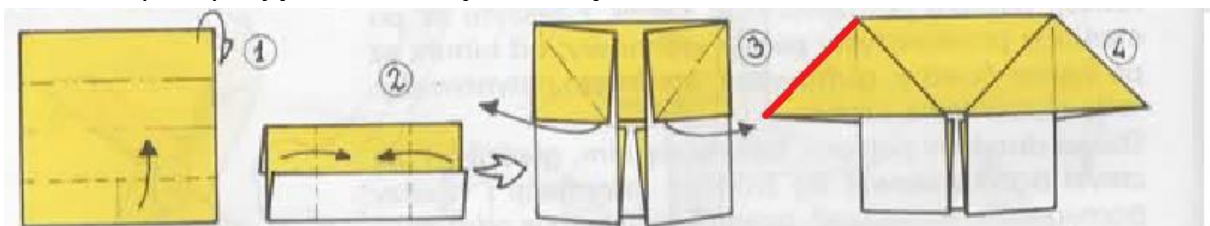
Ponumerowane rozwiązania poniższych zadań zapisz wraz z niezbędnymi rachunkami na podpisanej kartce papieru.

Zad. 2. Objętość sześcianu złożonego według poniższego diagramu wynosi $0,729 \text{ dm}^3$. Jakie jest pole prostokątnego paska papieru, z którego został złożony ten model?



Zad. 3. W bloczku jest 30 kwadratowych karteczek. Część z nich jest czerwona, część zielona, a pozostałe są białe. Jaki procent karteczek stanowią te czerwone, jeśli karteczki w kolorach innych niż biały stanowią $\frac{7}{10}$ wszystkich, a karteczki w kolorach innych niż zielony stanowią $\frac{3}{5}$ wszystkich?

Zad. 4. Długość zaznaczonej na poniższym diagramie kolorem czerwonym krawędzi dachu „domku” wynosi 1,3 cm. Jakie jest pole wyjściowej kartki, z której został złożony ten „domek”? Złóż ten model, wykorzystując kwadratową karteczkę.



Zad. 5. Janek - origamista trzyma swoje kwadratowe karteczki posegregowane w dużym kartonowym pudełku z małymi przegródkami. Wszystkie karteczki rozłożył do przegródek po 8, a gdyby rozłożył je po 6, to zajęłyby one o 3 przegródki więcej. Ile karteczek ma Janek?

ODPOWIEDZI:

Zad. 2. Krawędź sześcianu wynosi 0,9 cm, pole paska papieru $0,9 \cdot 9 = 8,1 \text{ dm}^2$.

Zad. 3. Białe karteczki – 9 szt, zielone – 18 szt, czerwone – 3 szt, czyli 30 % wszystkich karteczek.

Zad. 4. Krawędź dachu stanowi $\frac{1}{4}$ długości przekątnej kwadratowej kartki, zatem przekątna ma 5,2 cm, a pole $5,2 \cdot 5,2 : 2 = 13,25 \text{ cm}^2$.

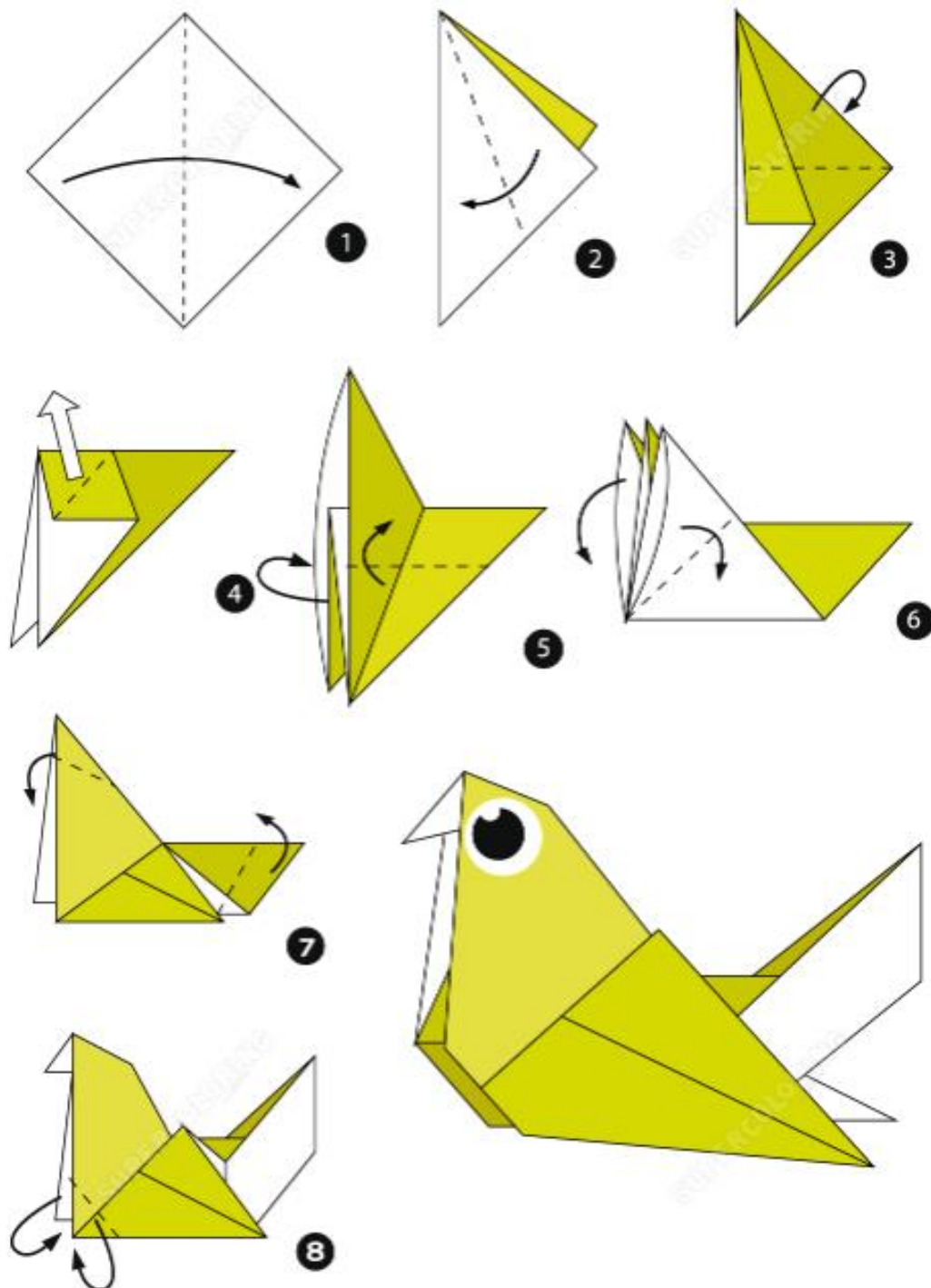
Zad. 5. Niech x to liczba przegródek. Mamy $8x = 6(x+3)$, a stąd $x = 9$. Liczba karteczek to 72 szt.



FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

KATEGORIA DOROŚLI PROFESJONALIŚCI

Zad. 1. Wykorzystaj kolorową, kwadratową karteczkę i wykonaj z niej model żurawiowego pisklęcia zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

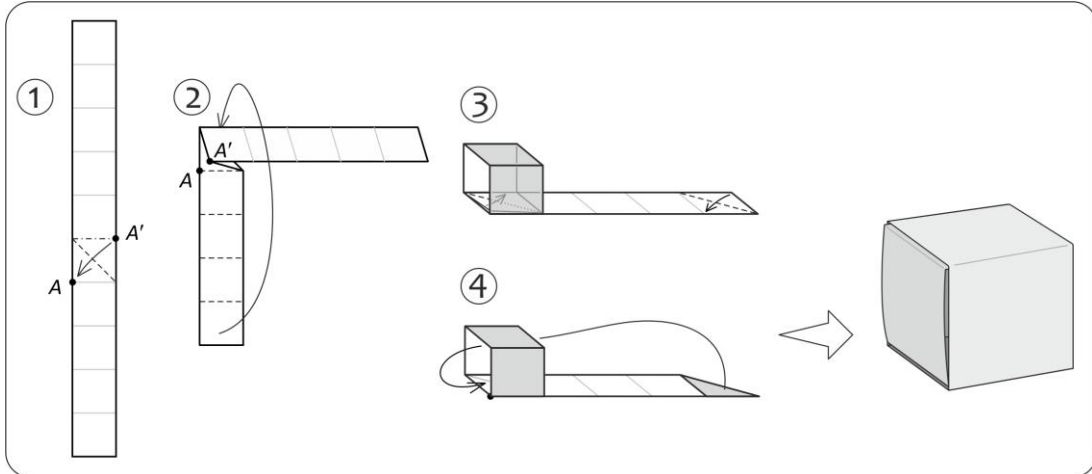




FINAŁ XIV OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 22 IV 2023

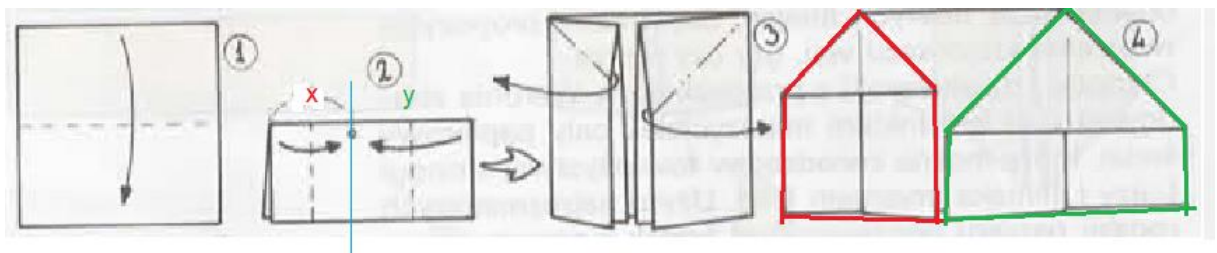
Ponumerowane rozwiązania poniższych zadań zapisz wraz z niezbędnymi rachunkami na podpisanej kartce papieru.

Zad. 2. Długość przekątnej sześcianu złożonego według poniższego diagramu wynosi 9 cm. Jaka jest długość przekątnej prostokątnego paska papieru, z którego został złożony ten model?



Zad. 3. Uczestnik eliminacji do konkursu „Żuraw” złożył instalację składającą się z 60 żurawi. Gdyby składał je ze średnią prędkością większą o 1 żurawia/h, to wykonałby tę instalację w czasie krótszym o 6 minut. Z jaką średnią prędkością zawodnik składał swoją instalację?

Zad. 4. Ile musi wynosić stosunek długości $y:x$ (patrz krok 2 na diagramie), aby pole zielonego „domku” było 2 razy większe od pola „domku” czerwonego? Przyjmij, że długość boku kwadratowej kartki, z której został złożony model wynosi a . Złóż ten model dla $y=x$, wykorzystując kwadratową, kolorową karteczkę.



Zad. 5. Na załączonej kartce A4 narysowany jest odcinek AB. Zagnij kartkę (bez używania cyrkla i linijki) tak aby linie zagięć utworzyły boki rombu o przekątnych długości $|AB|$ i $2|AB|$.

ODPOWIEDZI:

Zad. 2. Długość krawędzi sześcianu wynosi $3\sqrt{3}$ cm, długość przekątnej $3\sqrt{303}$ cm.

Zad. 3. Układ równań: $60 = t \cdot v$, $60 = (v+1) \cdot (t-0,1)$. Rozwiązaniem jest $v = 24$ żurawie / h.

Zad. 4. Niech $x = a - y$. Pole czerwonego domku wynosi $(a^2 - y^2):4$, zielonego i niebieskiego $(2ay - y^2):4$.

Stosunek pól wynosi 2, co daje równanie $y^2 + 2ay - 2a^2 = 0$. Jedno z rozwiązań jest ujemne, drugie wynosi $y = a(\sqrt{3} - 1)$. Wtedy stosunek y/x wynosi $\sqrt{3} + 1$.

Zad. 5. Zadanie polegało na złożeniu rombu o przekątnych AB i $CD = 2AB$.