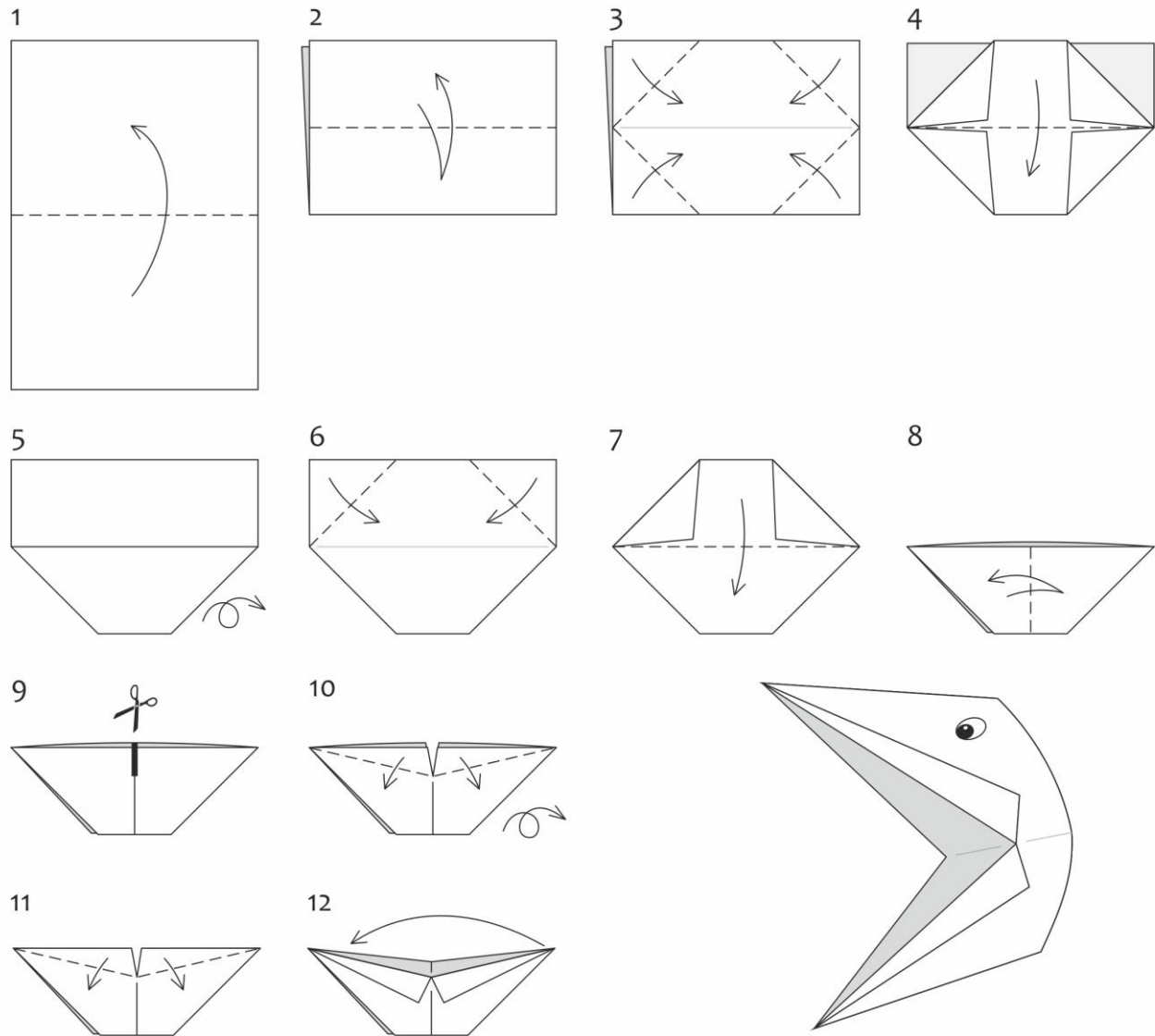




FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022

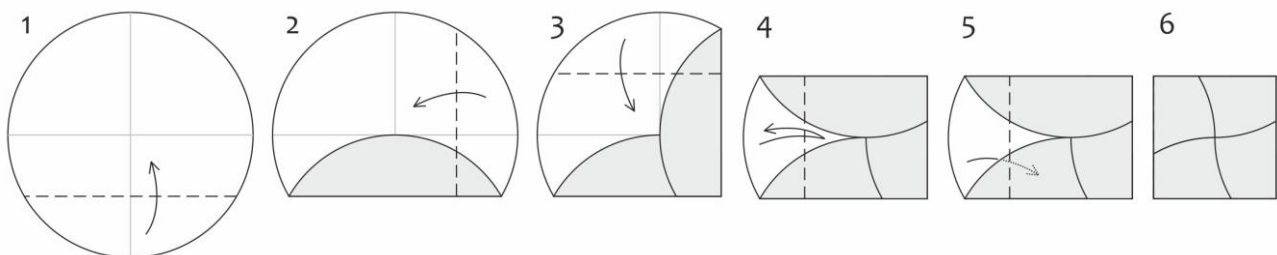
KATEGORIA MŁODZICY (KLASY 3-5 SZKÓŁ PODSTAWOWYCH)

Zad. 1. Z kolorowej kartki wykonaj model Głodnego żurawika zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.



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

Zad. 2. Z koła złożono kwadrat zgodnie z poniższą instrukcją. Obwód tego kwadratu wyniósł 32 cm. Jaką długość miał promień koła, z którego ten kwadrat został złożony?





**FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022**

Zad. 3. Ania zagięła prostokątną kartkę w harmonijkę, zginając 15 razy identyczne prostokąty o dłuższych bokach równoległych do krótszej krawędzi kartki. Wymiary pojedynczego zagiętego prostokąta wynoszą 15 mm x 6 cm. Jakie pole powierzchni miała niezagięta kartka?

Zad. 4. Zagnij kwadratową karteczkę tak, aby powstał romb niebędący kwadratem, o dłuższej przekątnej równej przekątnej kwadratowej kartki i krótszej przekątnej równej połowie przekątnej tej kartki. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

Zad. 5. Do przygotowania identycznych dwukolorowych części składowych na duży koszyk wielkanocny z modułu sonobe origamistka Hania wykorzystała 120 modułów niebieskich i 180 żółtych.

- Z ilu maksymalnie części składowych mógł składać się jej koszyk?
- Z ilu modułów sonobe zrobiona była jedna część składowa tego koszyka?

Zad. 6. Prostokątną kartkę zagięto równoległe do krótszego boku, dzieląc ją na kwadrat o obwodzie 32 cm oraz prostokąt o obwodzie o 6 cm mniejszym niż obwód kwadratu.

- Jakie były wymiary początkowej kartki?
- Jakie było jej pole?
- Jaki był jej obwód?

ODPOWIEDZI

zad. 1. model – ocena staranności

zad. 2. bok kwadratu ma 8 cm; z diagramu wynika, że bok ten jest połową średnicy koła, więc promień ma 8 cm

zad. 3. prostokątów było 16; $16 \cdot 1,5 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$; $24 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2$

zad. 4. model – ocena poprawności i staranności projektu

zad. 5. NWD (120, 180) = 60 części, 5 modułów = 2 niebieskie i 3 żółte

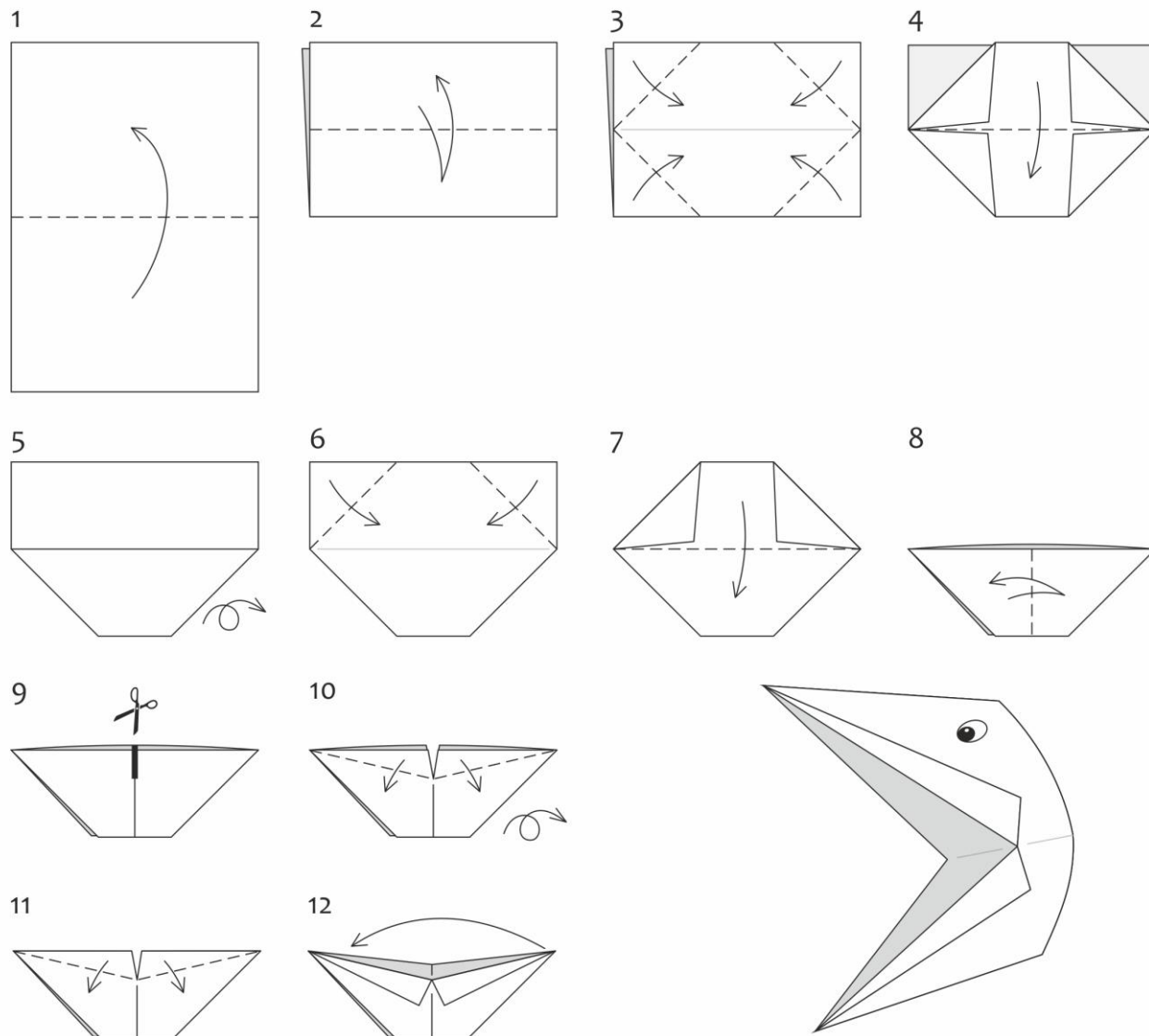
zad. 6. bok kwadratu = $32:4 = 8 \text{ cm}$; obwód prostokąta $16+2x = 26 \text{ cm}$, krótszy bok prostokąta $x = 5 \text{ cm}$, wymiary kartki = 8 cm na $(8+5)=13 \text{ cm}$; pole kartki = $8 \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm} = 104 \text{ cm}^2$, obwód kartki = $2 \cdot (8+13) = 42 \text{ cm}$



FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022

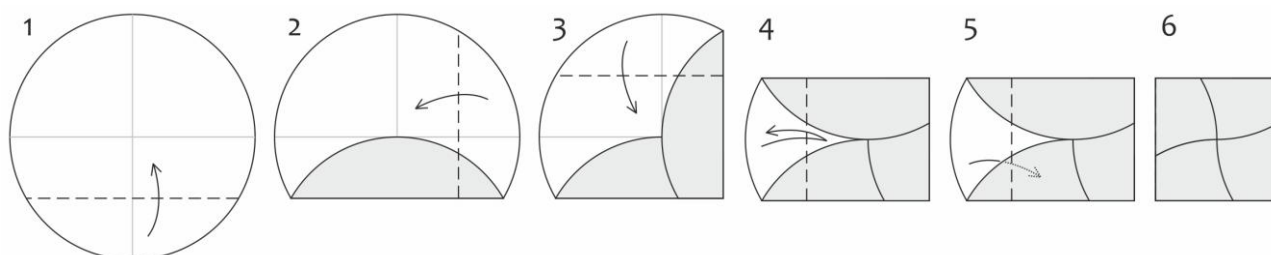
KATEGORIA JUNIORZY (KLASY 6-8 SZKÓŁ PODSTAWOWYCH)

Zad. 1. Z kolorowej kartki wykonaj model Głodnego żurawika zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.



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

Zad. 2. Z koła złożono kwadrat zgodnie z poniższą instrukcją. Pole tego kwadratu wyniosło $0,0256 \text{ m}^2$. Jaką długość miał promień koła, z którego ten kwadrat został złożony?





**FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022**

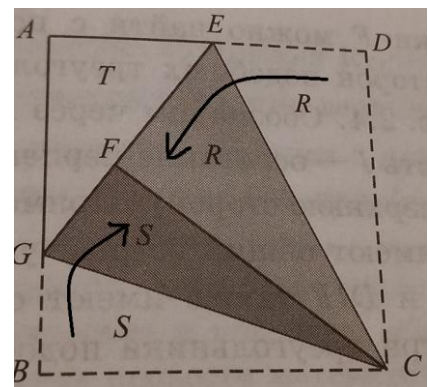
Zad. 3. W eliminacjach do KMO Żuraw w roku 2022 w kategorii „Juniorzy” wzięło udział 80 uczniów . Liczby uczestników z klas VI, VII i VIII pozostają w stosunku jak 2:8:6.

- a) Ilu uczniów klas VI wzięło udział w konkursie?
- b) Jaki procent kategorii „Juniorzy” stanowili uczniowie klas VIII?
- c) Gdy z listy zawodników w tej kategorii wylosowano jedno nazwisko, jakie jest prawdopodobieństwo, że był to uczeń z klasy VII?

Zad. 4. Zagnij kwadratową karteczkę tak, aby powstał romb niebędący kwadratem, o polu równym połowie pola tej kartki. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

Zad. 5. Kwadratową kartkę zagięto jak na diagramie. Odcinek AG ma 4 cm, a GE 5 cm. Oblicz pole trójkąta GEC.

Zad. 6. Prostokątną kartkę o polu 10 dm^2 zagięto równoległe do krótszego boku, dzieląc ją na prostokąt oraz kwadrat o polu o $2,5 \text{ dm}^2$ większym niż pole tego prostokąta. Jaki był obwód wyjściowej kartki?



ODPOWIEDZI

zad. 1. model – ocena starannosci

zad. 2. bok kwadratu ma $0,16 \text{ m} = 16 \text{ cm}$; z diagramu wynika, że bok ten jest połową średnicy koła, więc promień ma 16 cm

zad. 3. $2x+8x+6x = 80$, czyli $x=5$, kl. VI 10 osób, kl. VII 40 osób, kl VIII 30 osób

a) 40 uczniów, b) $30:80 = 3:8 = 0,375$ czyli 37,5 %, c) $\frac{1}{2}$ lub 50%

zad. 4. model – ocena poprawności i starannosci projektu

zad. 5. krawędź kartki a wynosi 6 cm , bo $a-3+a-4 = 5$, $P_{\triangle GEC} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 = 15 \text{ cm}^2$

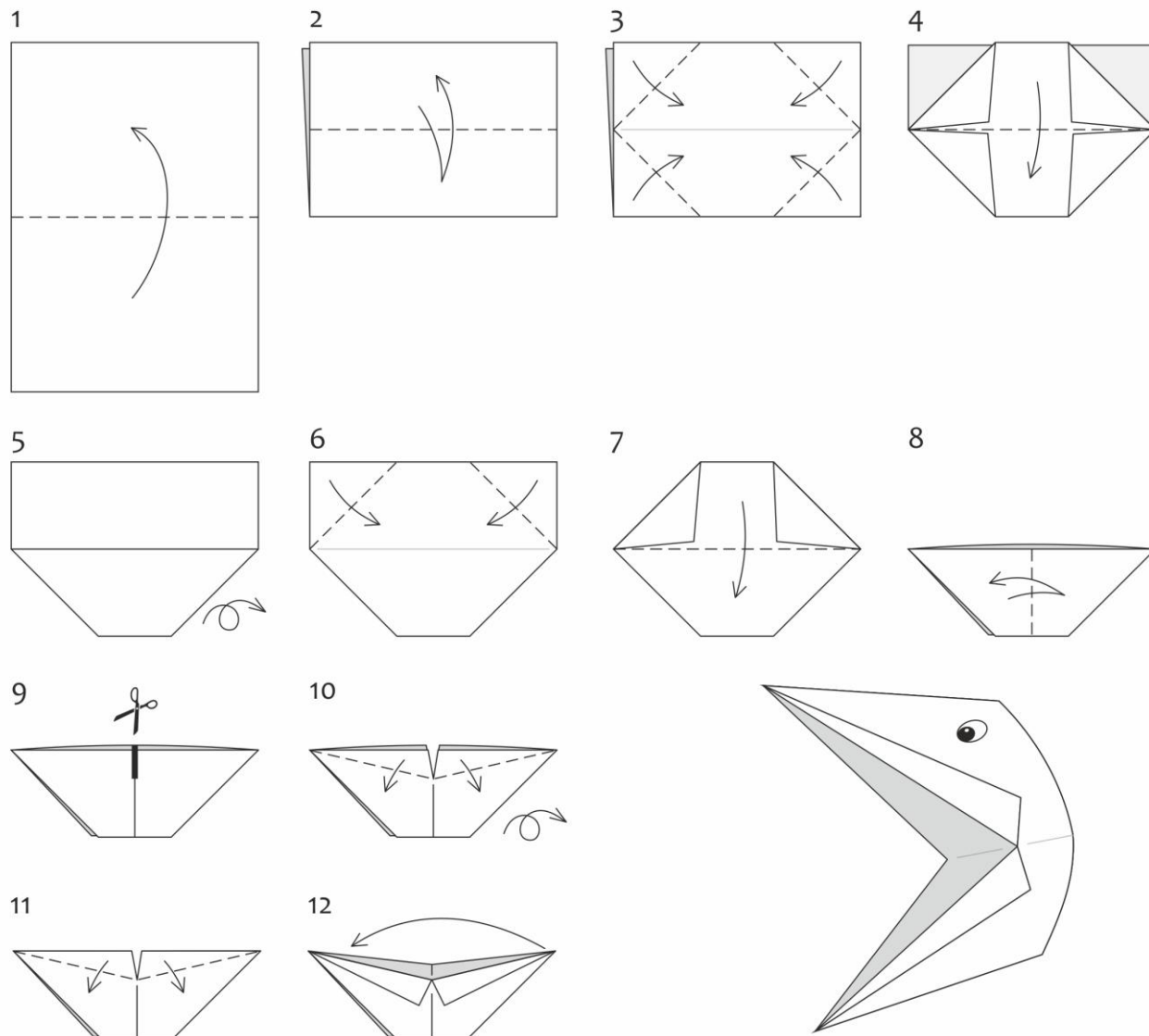
zad. 6. pole prostokąta x spełnia $2x+2,5 = 10$ i wynosi $3,75 \text{ dm}^2$, pole kwadratu to $6,25 \text{ dm}^2$ czyli jego bok ma $2,5 \text{ dm}$, wymiary kartki to $2,5 \text{ dm}$ na 4 dm , a obwód kartki to 13 dm



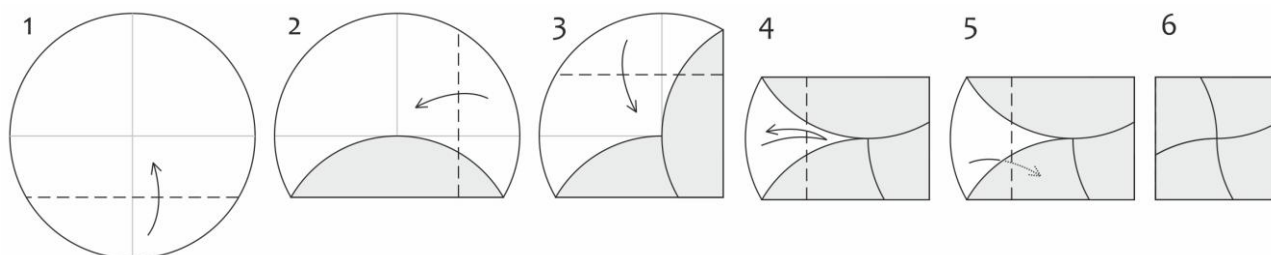
FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022

KATEGORIA LICEALIŚCI

Zad. 1. Z kolorowej kartki wykonaj model Głodnego żurawika zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.



Zad. 2. Z koła złożono kwadrat zgodnie z poniższą instrukcją. Jaka jest suma długości łuków widocznych wewnątrz kwadratu na rys. 6, jeśli wyjściowe koło miało promień długości r ?





FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022

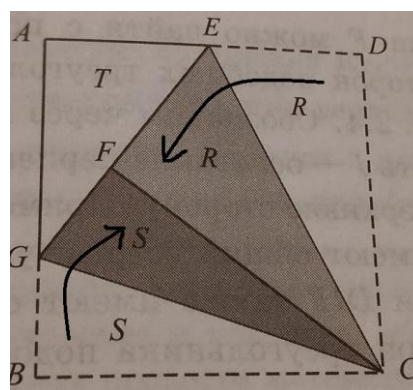
Zad. 3. W eliminacjach do KMO Żuraw w roku 2022 w kategorii „Juniorzy” wzięło udział 80 uczniów. Liczby uczestników z klas VI, VII i VIII pozostają w stosunku jak 2:8:6.

- Ilu uczniów klas VI wzięło udział w konkursie?
- Jaki procent kategorii „Juniorzy” stanowili uczniowie klas VIII?
- Gdy z listy zawodników w tej kategorii wylosowano jedno nazwisko, jakie jest prawdopodobieństwo, że był to uczeń z klasy VII?

Zad. 4. Zagnij kwadratową karteczkę tak, aby powstał romb niebędący kwadratem, o polu równym połowie pola tej kartki. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

Zad. 5. Kwadratową kartkę zagięto jak na diagramie. Odcinek AG ma 4 cm, a GE 5 cm. Oblicz:

- pole trójkąta GEC,
- sinusy kątów tego trójkąta.



Zad. 6. Dane są dwie prostokątne kartki. Jedna z nich ma powierzchnię 6000 cm^2 , a druga ma wymiary większe od pierwszej o 10 cm i 15 cm oraz powierzchnię większą o 2250 cm^2 . Jakie są wymiary pierwszej kartki?

ODPOWIEDZI

zad. 1. model – ocena starannosci

zad. 2. pojedynczy łuk stanowi $1/12$ obwodu koła, więc suma czterech takich łuków to $2/3 \pi r$

zad. 3. $2x+8x+6x = 80$, czyli $x=5$, kl. VI 10 osób, kl. VII 40 osób, kl VIII 30 osób

a) 40 uczniów, b) $30:80 = 3:8 = 0,375$ czyli 37,5 %, c) $1/2$ lub 50%

zad. 4. model – ocena poprawności i starannosci projektu

zad. 5. krawędź kartki a wynosi 6 cm, bo $a-3+a-4 = 5$, długości boków trójkąta to: $|GE| = 5$, $|EC| = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$, $|GC| = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$, $R = abc/4P = 5\sqrt{45}\sqrt{40}/4 \cdot 15 = 5\sqrt{2}/2$

a) $P_{\Delta GEC} = 1/2 \cdot 5 \cdot 6 = 15 \text{ cm}^2$, b) $\sin E = 6:3\sqrt{5} = 2\sqrt{5}/2$, $\sin G = 6:\sqrt{40} = 3\sqrt{10}/10$, $\sin C = c/2R = 5/5\sqrt{2} = \sqrt{2}/2$

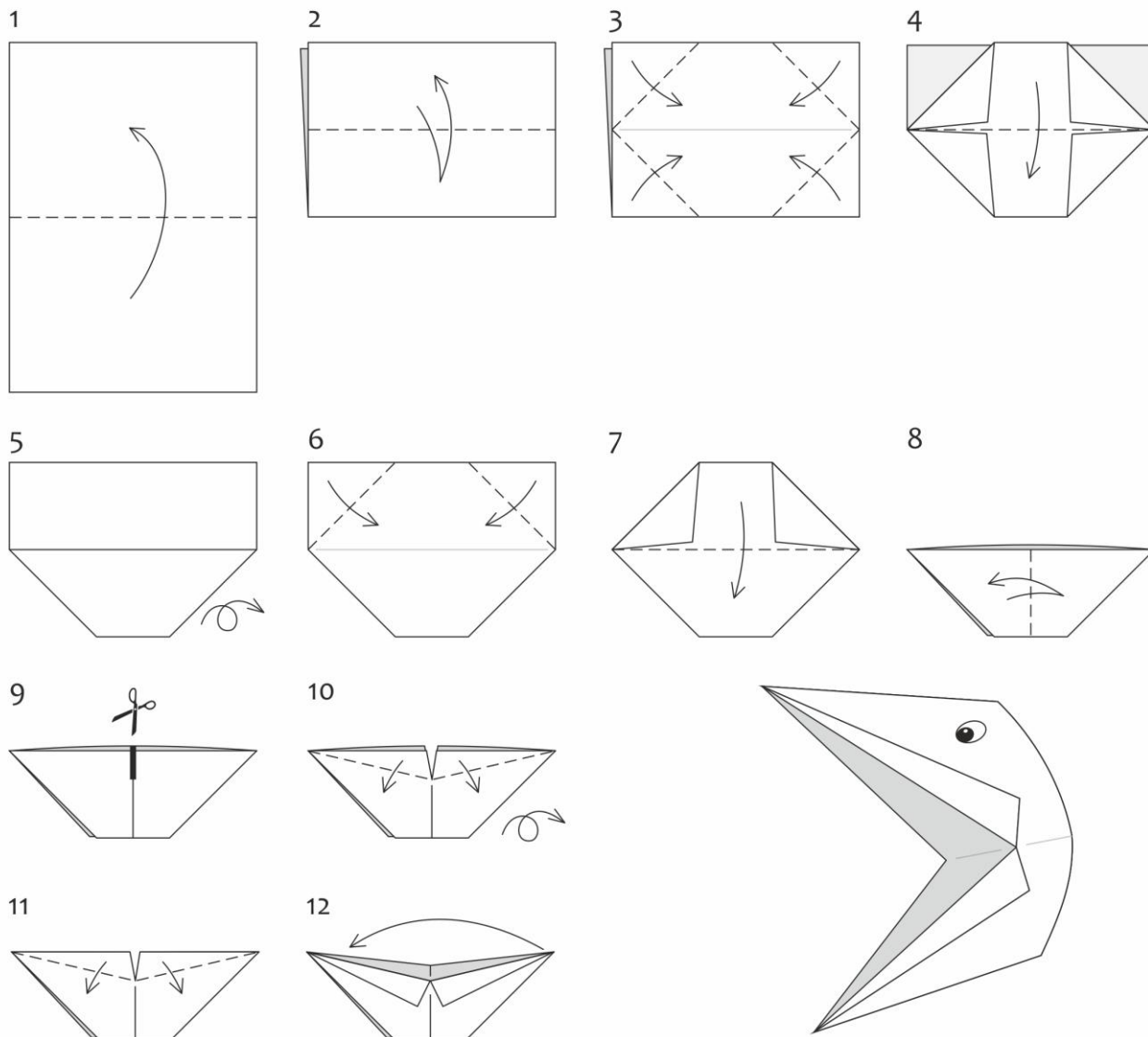
zad. 6. Rozwiązujemy układ równań: $xy=6000$ oraz $(x+10)(y+15)=8250$, stąd mamy równanie kwadratowe $x^2-140x+4000=0$ i mamy $x_1 = 100$, $x_2 = 40$, czyli są dwa możliwe rozmiary kartki: 100 cm na 60 cm lub 40 cm na 150 cm.



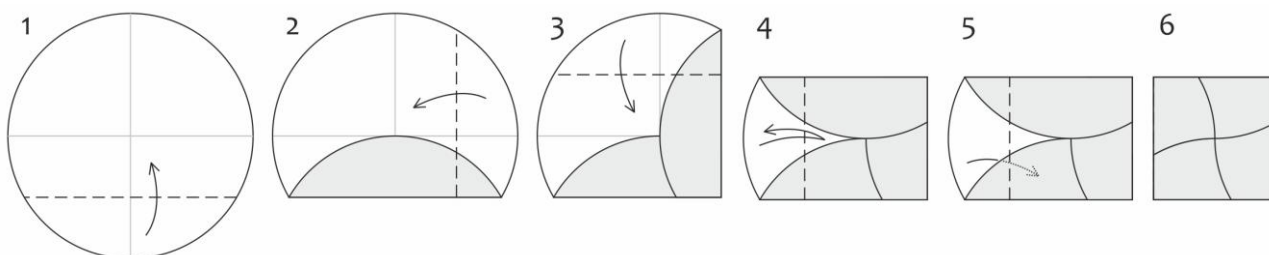
FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022

KATEGORIA DOROŚLI AMATORZY

Zad. 1. Z kolorowej kartki wykonaj model Głodnego żurawika zgodnie z poniższą instrukcją. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.



Zad. 2. Z koła złożono kwadrat zgodnie z poniższą instrukcją. Pole tego kwadratu wyniosło $0,0256 \text{ m}^2$. Jaką długość miał promień koła, z którego ten kwadrat został złożony?





**FINAŁ III X OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU MATEMATYCZNEGO ORIGAMI
ŻURAW 23 IV 2022**

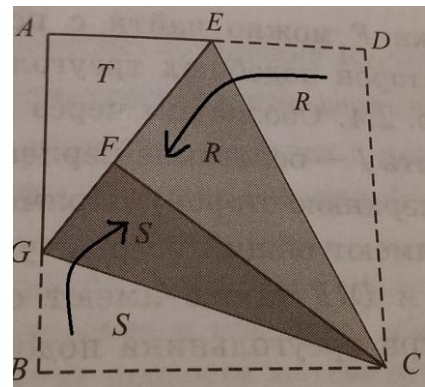
Zad. 3. W eliminacjach do KMO Żuraw w roku 2022 w kategorii „Juniorzy” wzięło udział 80 uczniów . Liczby uczestników z klas VI, VII i VIII pozostają w stosunku jak 2:8:6.

- a) Ilu uczniów klas VI wzięło udział w konkursie?
- b) Jaki procent kategorii „Juniorzy” stanowili uczniowie klas VIII?
- c) Gdy z listy zawodników w tej kategorii wylosowano jedno nazwisko, jakie jest prawdopodobieństwo, że był to uczeń z klasy VII?

Zad. 4. Zagnij kwadratową karteczkę tak, aby powstał romb niebędący kwadratem, o polu równym połowie pola tej kartki. Model podpisz inicjałami i pozostaw na swoim stanowisku.

Zad. 5. Kwadratową kartkę zagięto jak na diagramie. Odcinek AG ma 4 cm, a GE 5 cm. Oblicz pole trójkąta GEC.

Zad. 6. Prostokątną kartkę o polu 10 dm^2 zagięto równoległe do krótszego boku, dzieląc ją na prostokąt oraz kwadrat o polu o $2,5 \text{ dm}^2$ większym niż pole tego prostokąta. Jaki był obwód wyjściowej kartki?



ODPOWIEDZI

zad. 1. model – ocena staranności

zad. 2. bok kwadratu ma $0,16 \text{ m} = 16 \text{ cm}$; z diagramu wynika, że bok ten jest połową średnicy koła, więc promień ma 16 cm

zad. 3. $2x+8x+6x = 80$, czyli $x=5$, kl. VI 10 osób, kl. VII 40 osób, kl VIII 30 osób

a) 40 uczniów, b) $30:80 = 3:8 = 0,375$ czyli $37,5 \%$, c) $\frac{1}{2}$ lub 50%

zad. 4. model – ocena poprawności i staranności projektu

zad. 5. krawędź kartki a wynosi 6 cm , bo $a-3+a-4 = 5$, $P_{\Delta GEC} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 = 15 \text{ cm}^2$

zad. 6. pole prostokąta x spełnia $2x+2,5 = 10$ i wynosi $3,75 \text{ dm}^2$, pole kwadratu to $6,25 \text{ dm}^2$ czyli jego bok ma $2,5 \text{ dm}$, wymiary kartki to $2,5 \text{ dm}$ na 4 dm , a obwód kartki to 13 dm