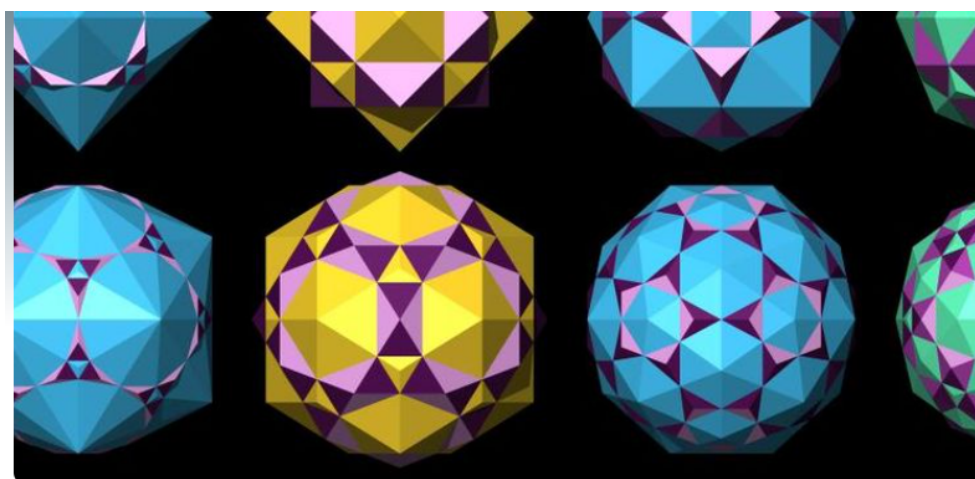


Warsztaty wyobraźni przestrzennej

opracowane w oparciu o ćwiczenia przygotowane przez Izidora Hafnera



Stara Łomnica 2023

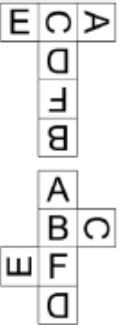


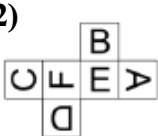
Polyèdres et particularités mathématiques.




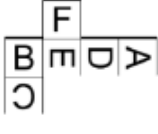
Zadanie 1.

Wybierz siatkę pasującą do danego sześcianu.

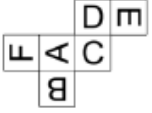
1) 


2) 

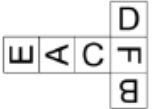
3) 


4) 



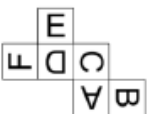
1) 


2) 


3) 

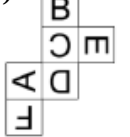
4) 




1) 

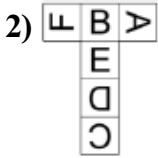
2) 

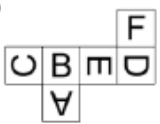
3) 

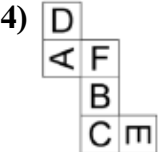
4) 




1) 

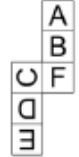
2) 


3) 


4) 




1) 


2) 


3) 

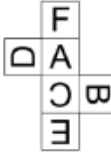
4) 




1) 

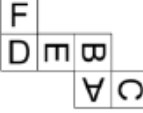
2) 


3) 


4) 



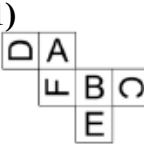
1) 

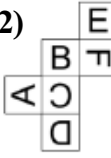
2) 

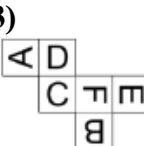
3) 

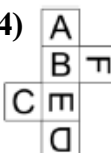
4) 



1) 

2) 

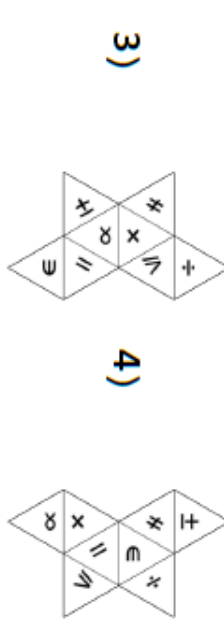
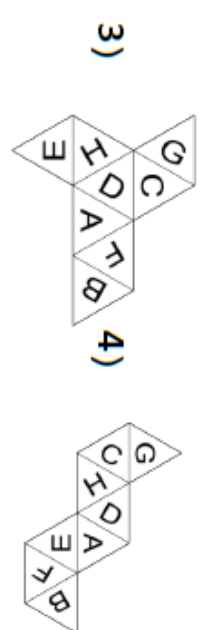
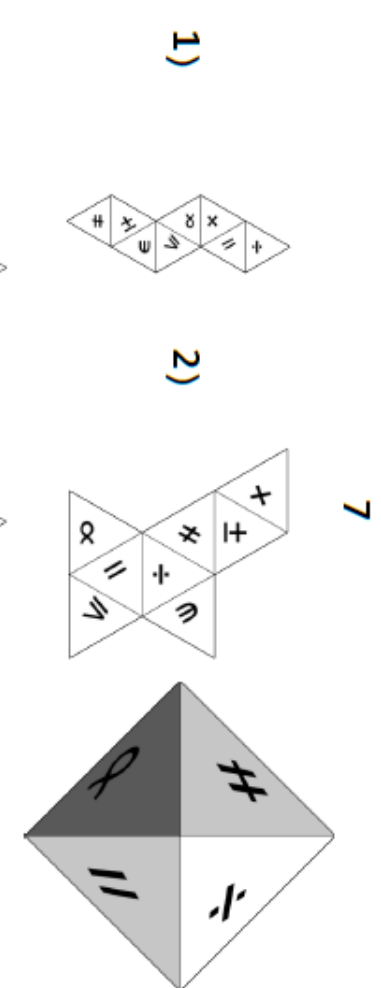
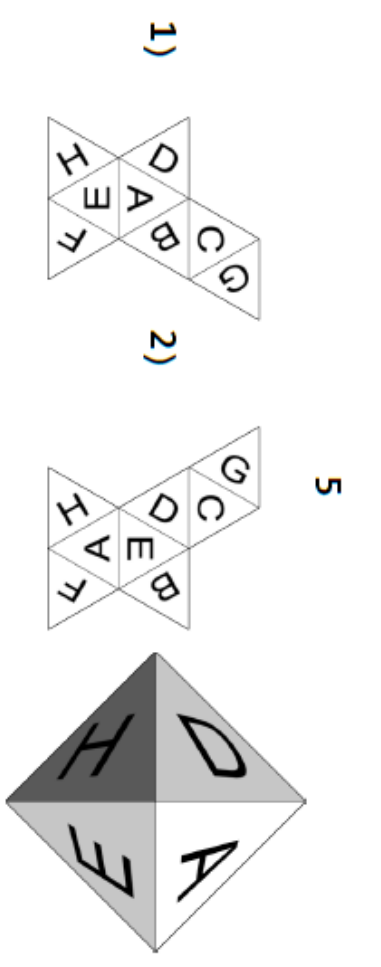
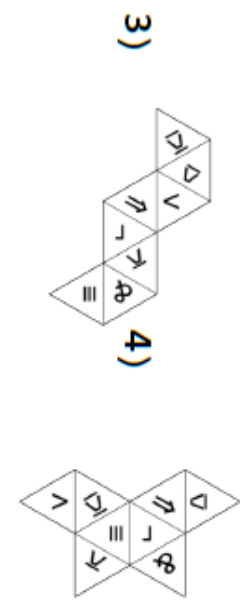
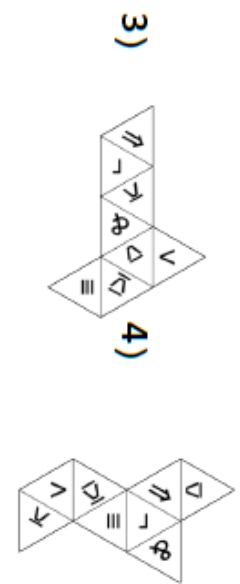
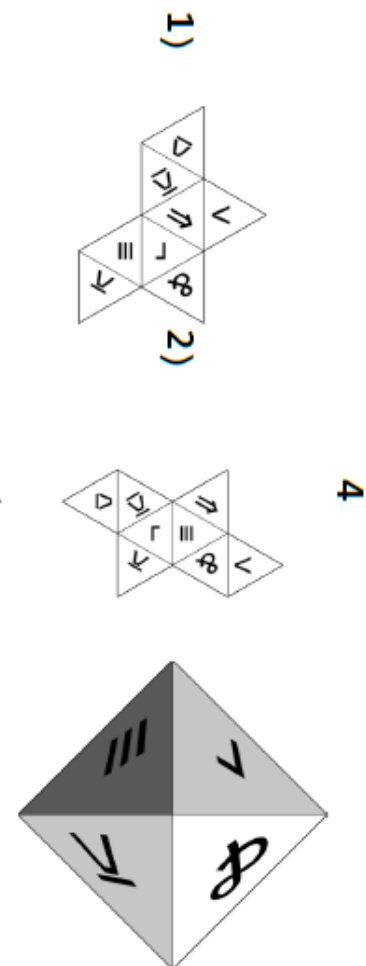
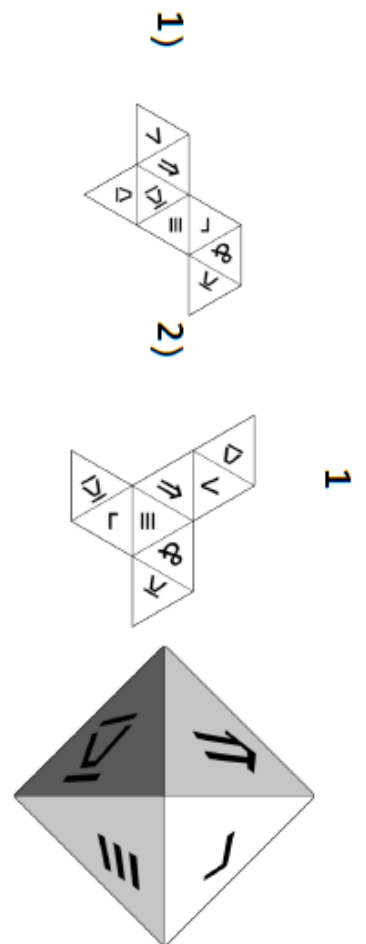
3) 

4) 

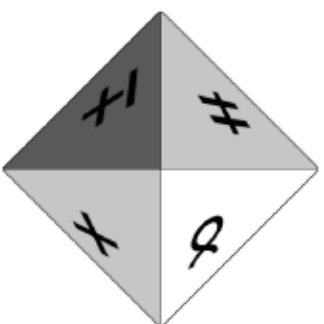
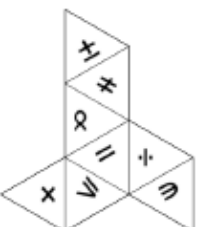
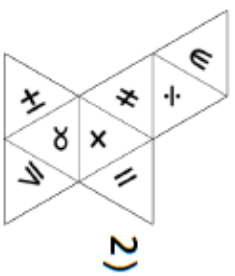


Zadanie 2.

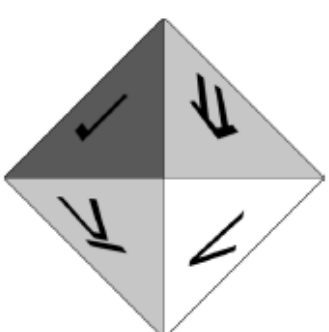
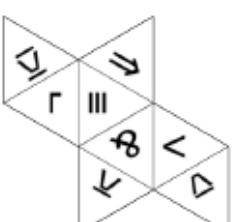
Wybierz siatkę pasującą do danego ośmiościanu foremnego.



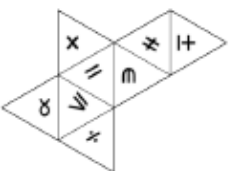
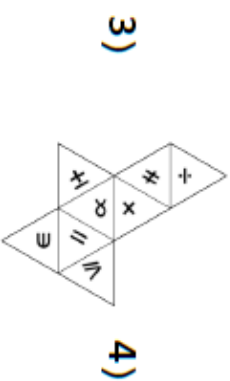
11



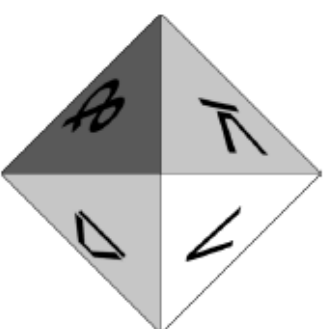
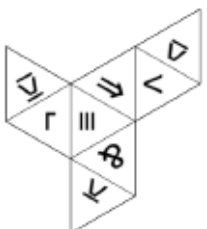
10



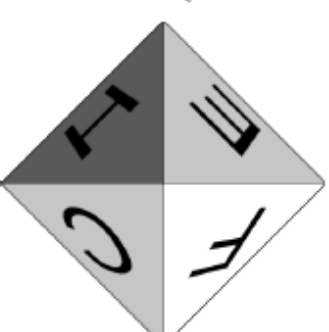
11



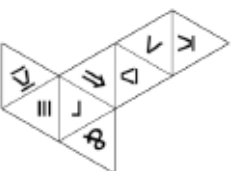
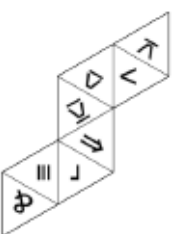
13



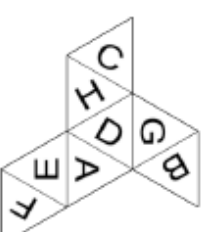
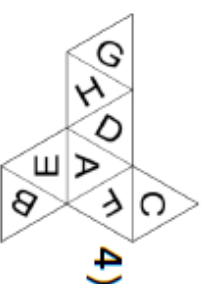
12



3)

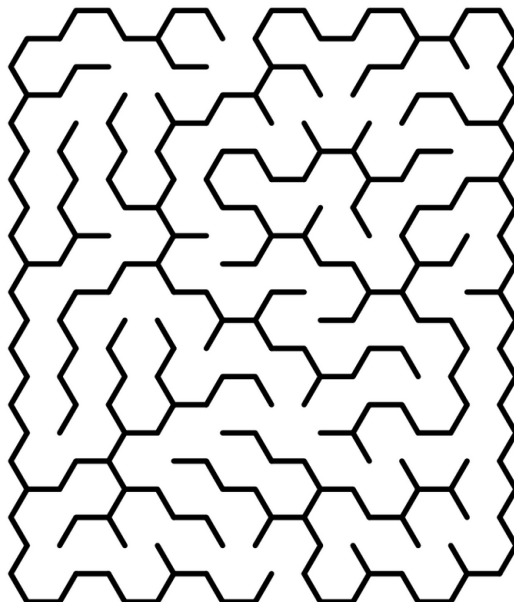
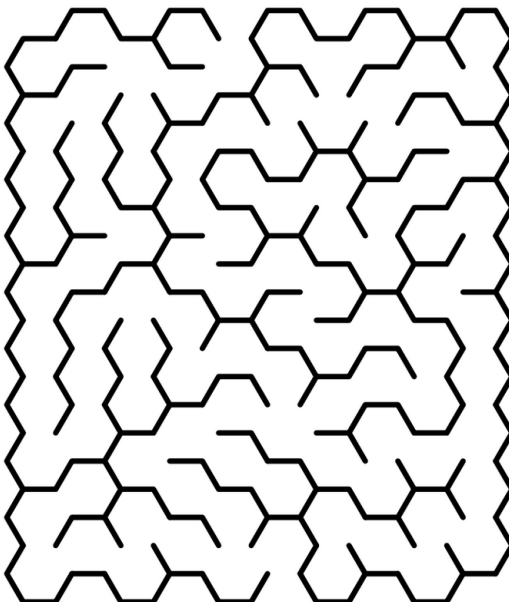
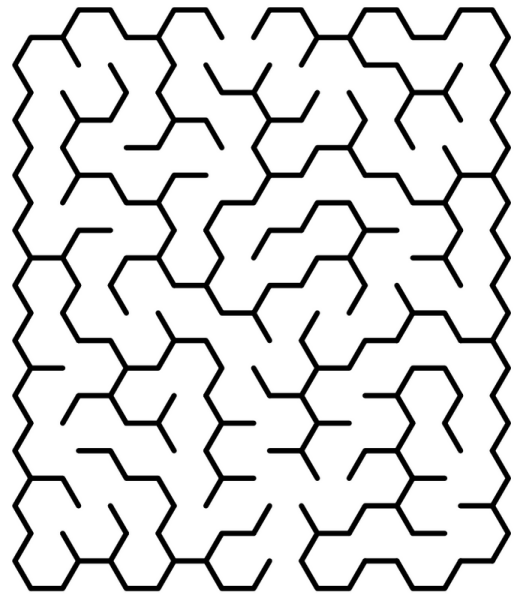
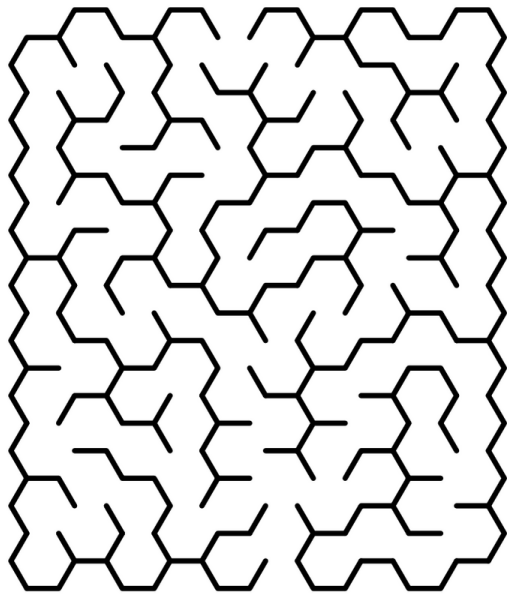
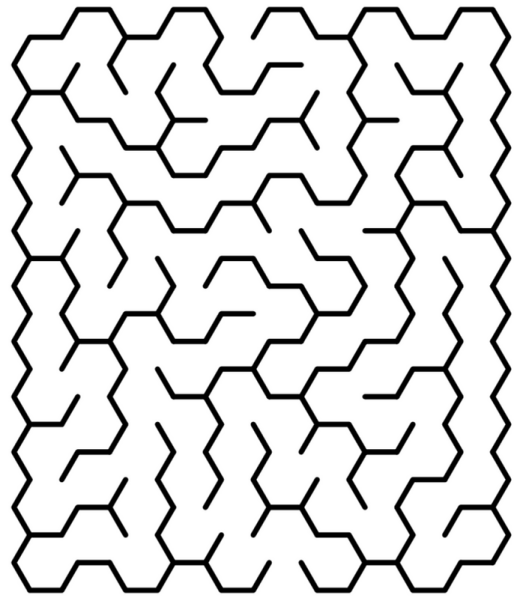
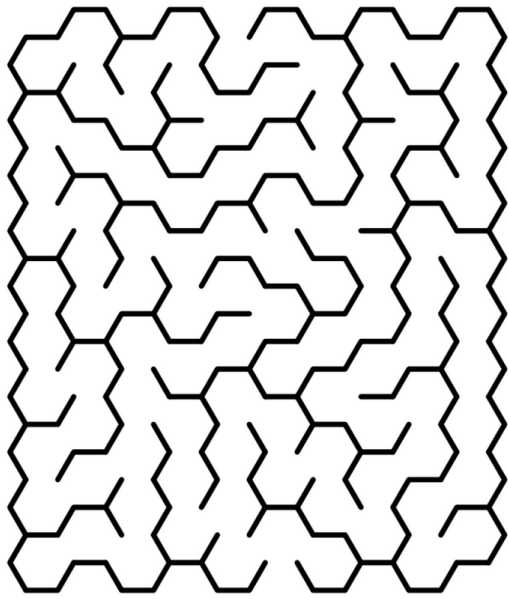


3)



Zadanie 3.

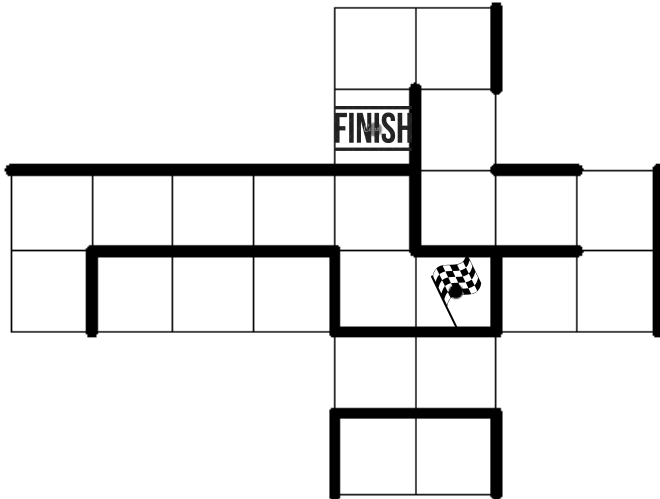
Przejdź labirynt.



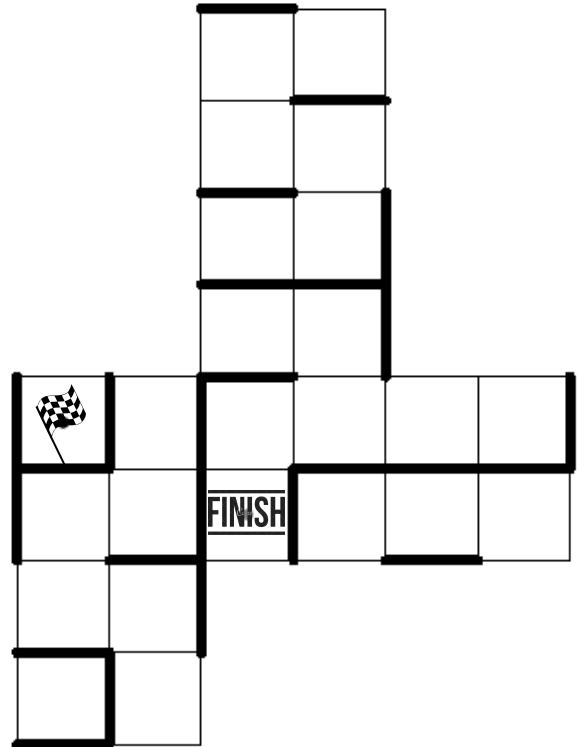
Zadanie 4.

Labirynt znajduje się na powierzchni bryły. Poniżej przedstawione są siatki tych brył. Przejdź labirynt, zaczynając w miejscu z flagą "start" i kończąc w miejscu z napisem "finish".

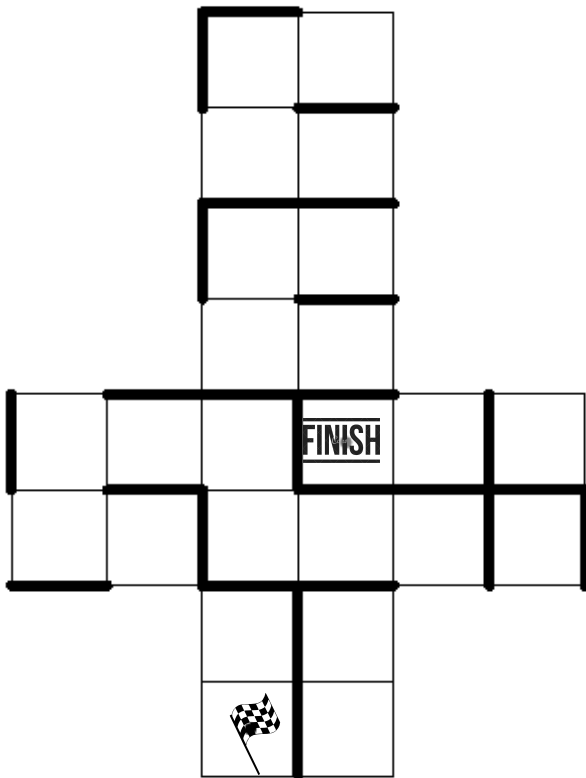
2



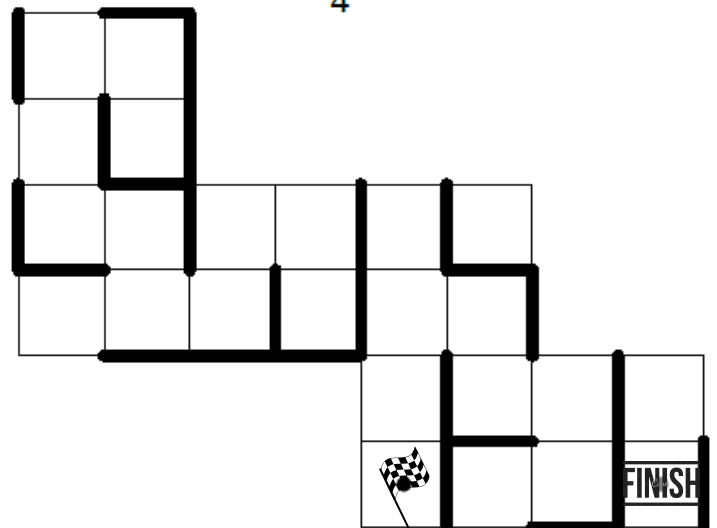
1



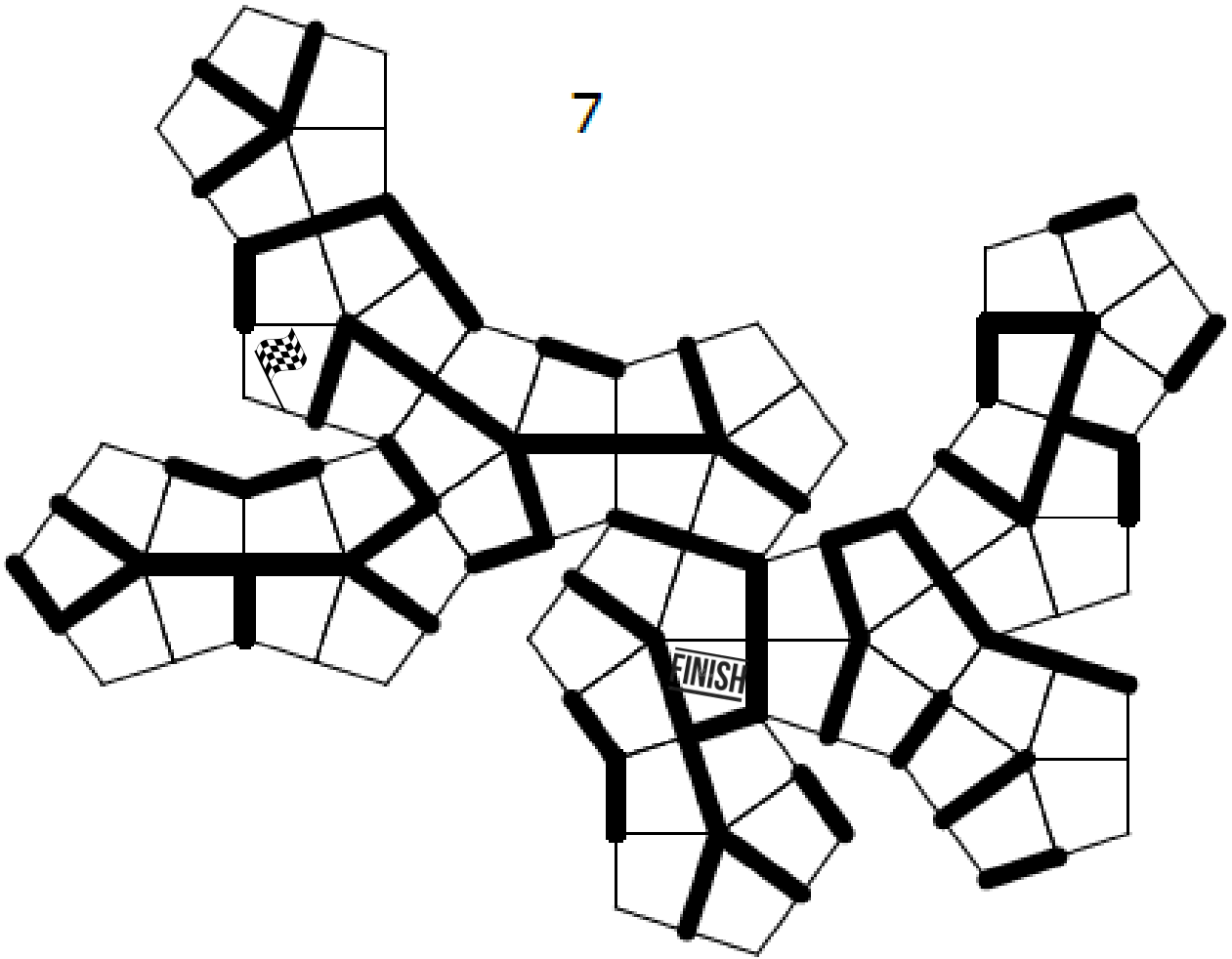
3



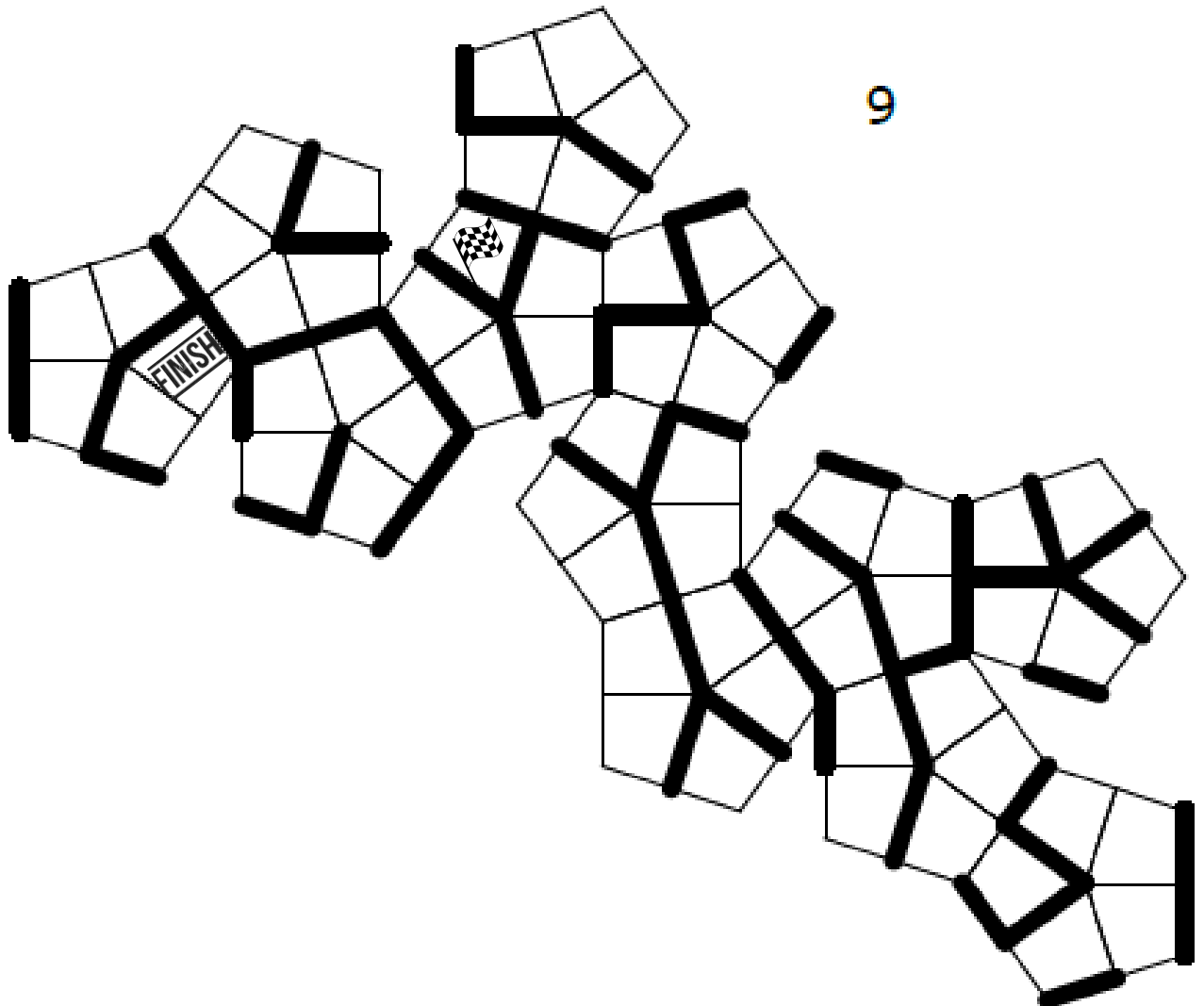
4



7

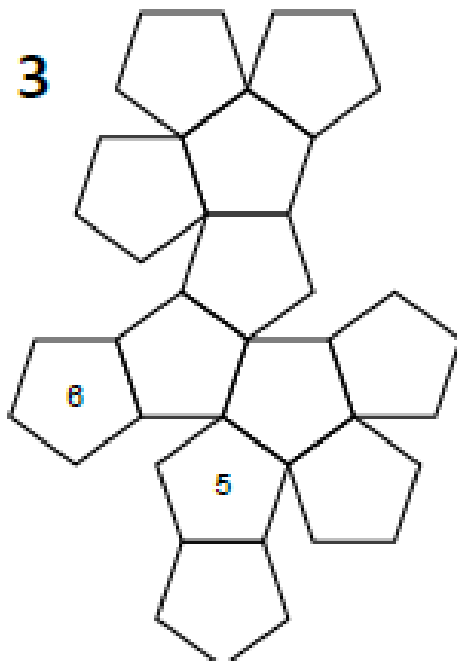
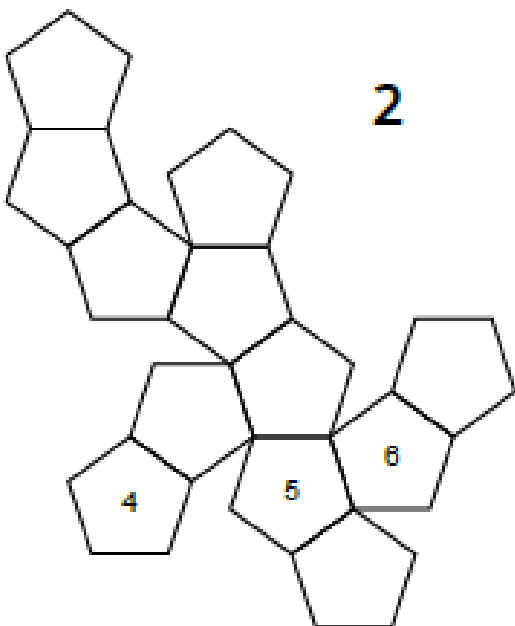
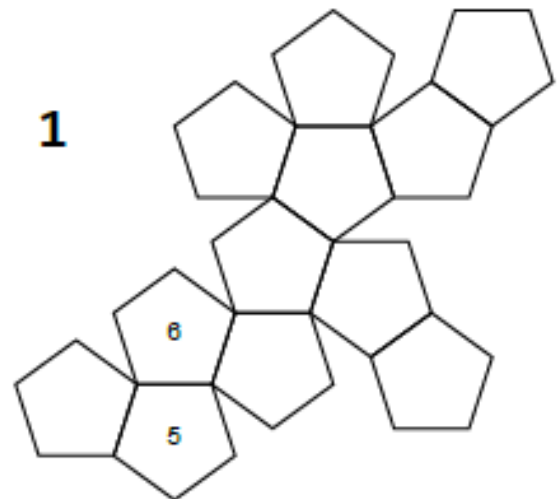
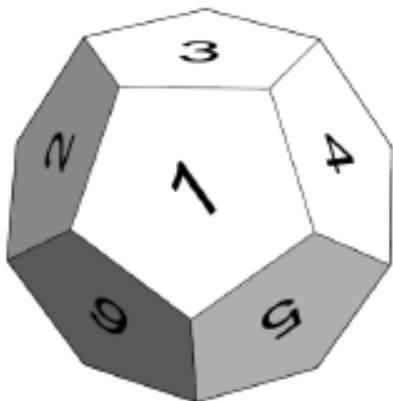
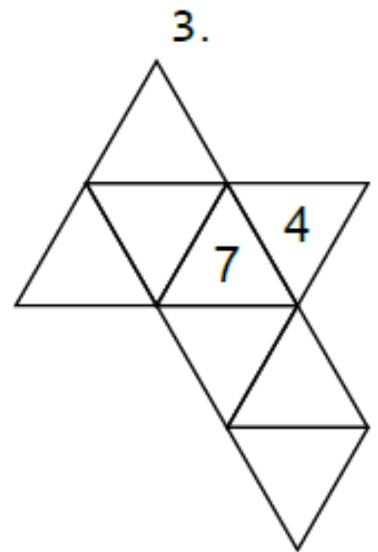
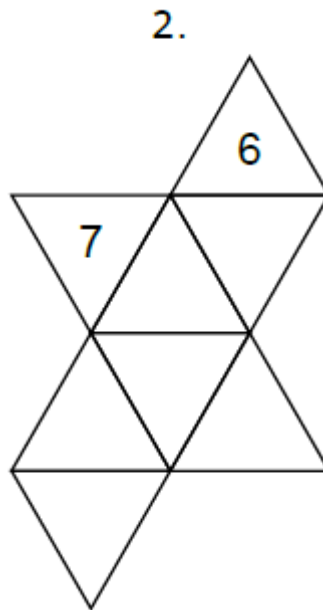
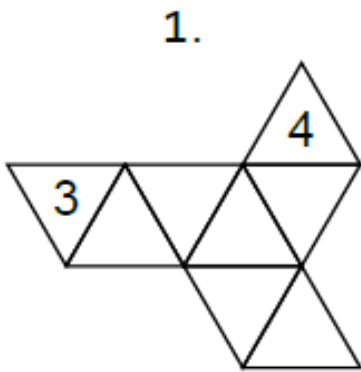


9

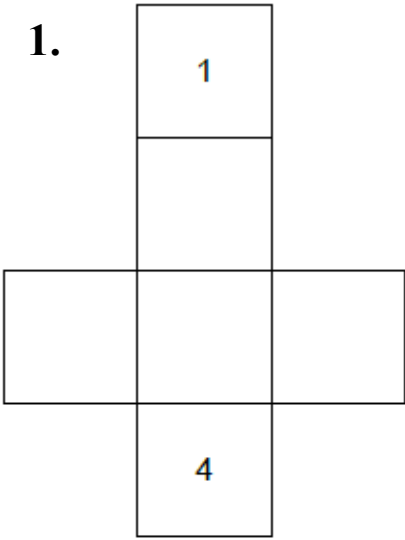


Zadanie 5.

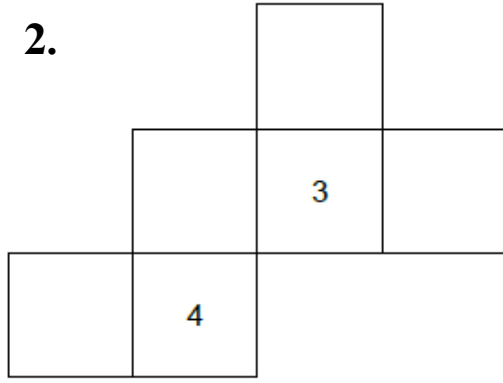
Dane są kostki sześcienna, ośmiościenna i dwunastościenna. Na ich ścianach znajdują się liczby odpowiednio od 1 do 6, od 1 do 8 oraz od 1 do 12. Suma liczb leżących na przeciwległych ścianach w sześcienniku wynosi 7, w ośmiościanie - 9, a w dwunastościanie 13. Wpisz odpowiednie liczby w poszczególne pola na siatkach, aby otrzymać opisane kostki.



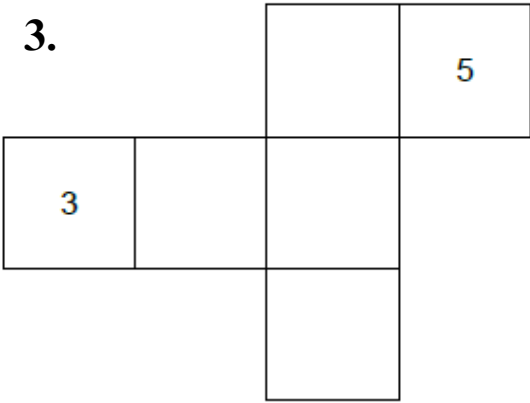
1.



2.

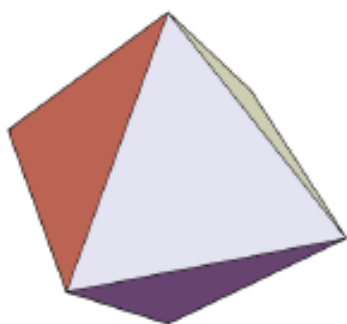
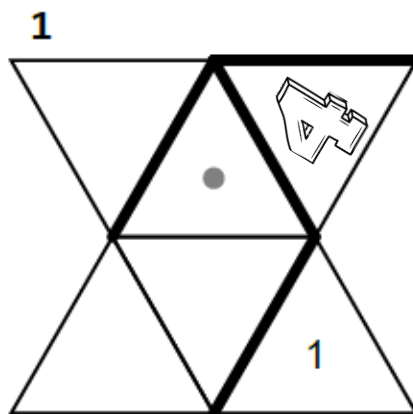


3.

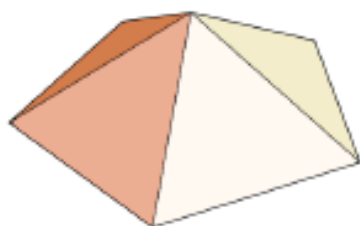
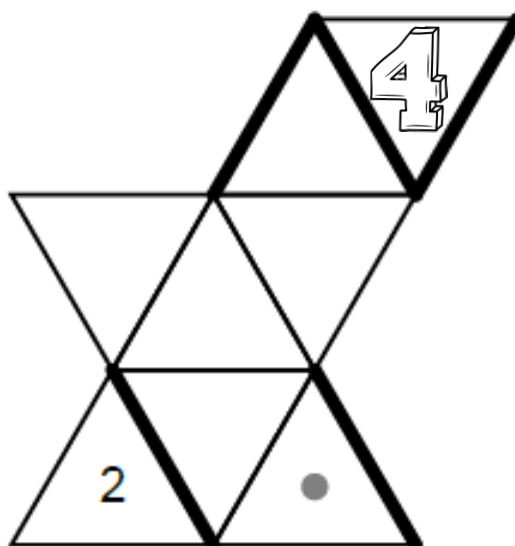


Zadanie 6.

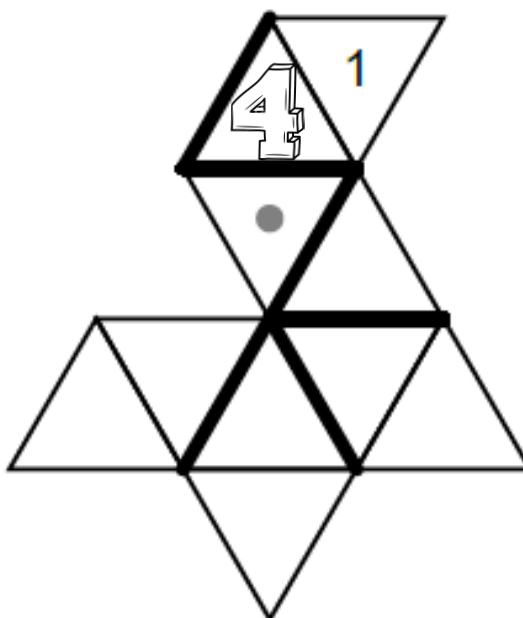
Dana jest czworościenna kostka na ściankach, której znajdują się liczby od 1 do 4. Kostka toczy się po różnych deltościanach, a numery ścian odbijają się na ich ścianach, jak pieczętki. Początkowo kostka stoi na ścianie z numerem 4, a następnie czworościan obraca się wokół krawędzi, aż dotrze do pola oznaczonego kropką, gdzie kończy drogę (nie musi przejść po wszystkich ścianach deltościanu). Grube krawędzie oznaczają blokady, wokół nich czworościan nie może się obracać. Uzupełnij odbite liczby na siatkach podanych deltościanów (dwupiramidy trójkątnej, kwadratowej i pięciokątnej).



2

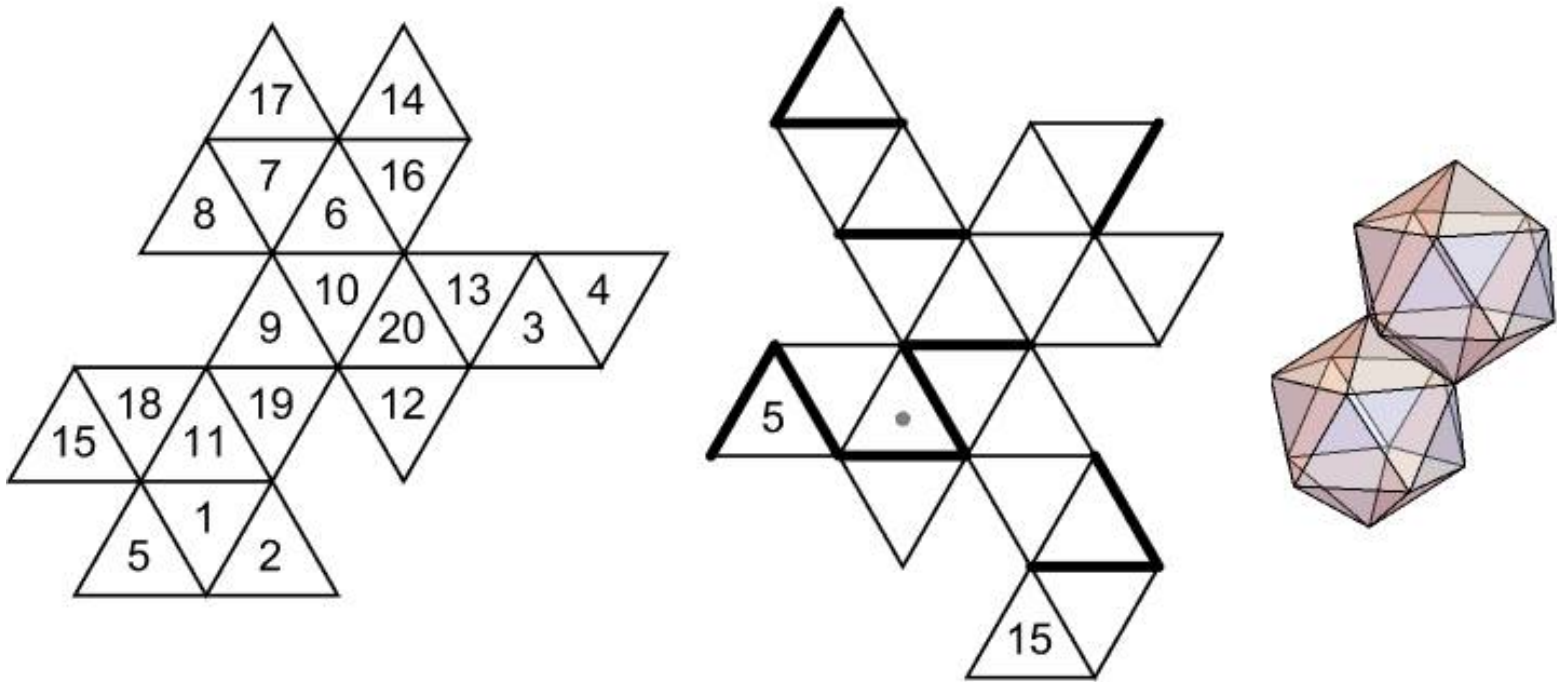


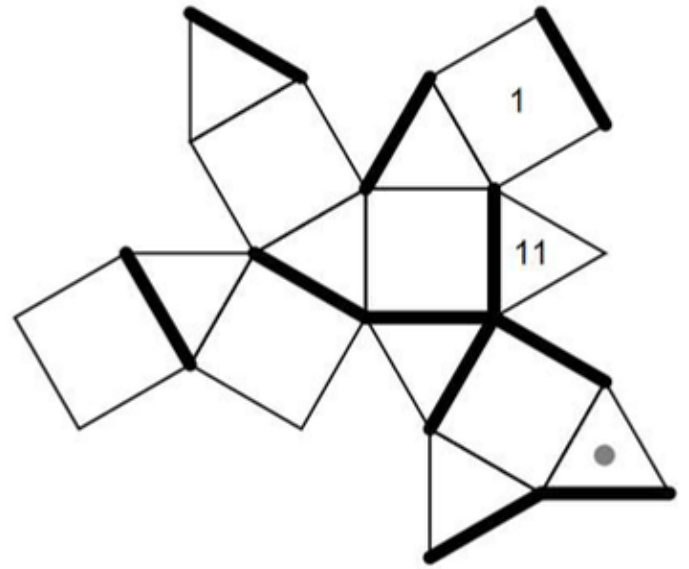
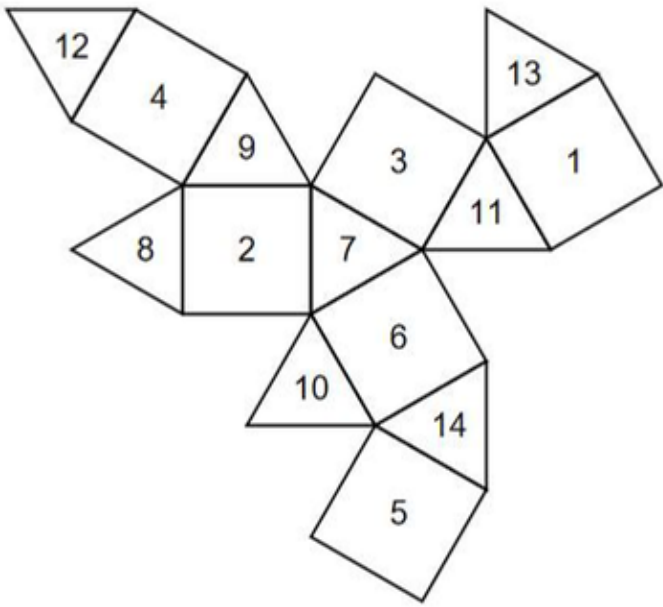
3



Zadanie 8.

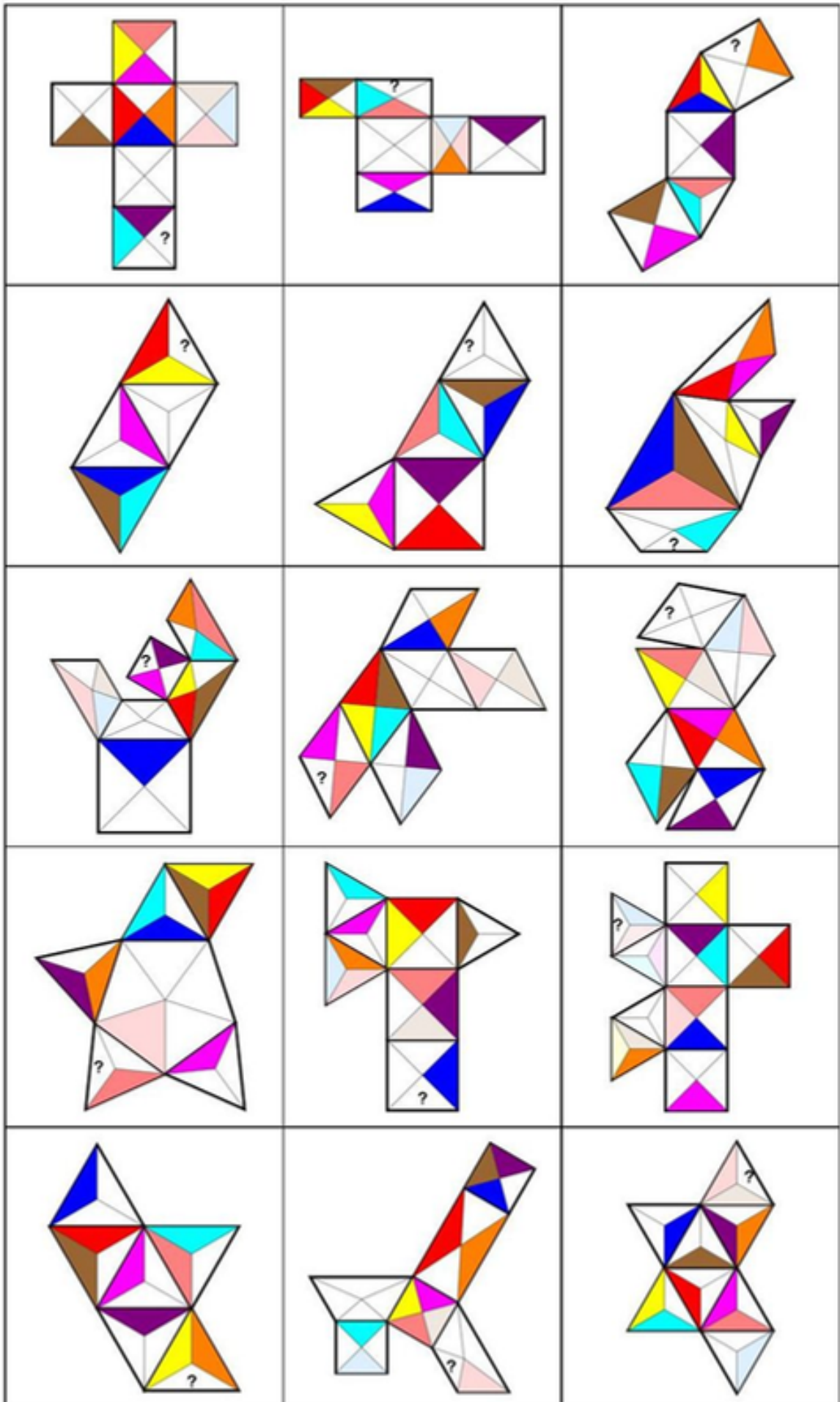
Dane są dwa przystające wielościany (w pierwszym przykładzie dwudziestościan foremny, w drugim sześćościan). Ściany jednego z nich zostały ponumerowane jak na rysunku. Wielościan ten toczy się po powierzchni drugiego z nich. Na siatce tego drugiego zaznaczono liczbami ściany, do których przylegała ściana pierwszego wielościanu w pierwszych dwóch krokach. Następnie pierwszy wielościan obraca się wokół krawędzi, aż dotrze do pola oznaczonego kropką, gdzie kończy wędrówkę (niekoniecznie przemierzając wszystkie ściany drugiego). Grube krawędzie oznaczają blokady, wokół nich pierwszy wielościan nie może się obracać. Zapisz trasę pierwszego wielościanu odbitą na siatce drugiego w kolejnych krokach.





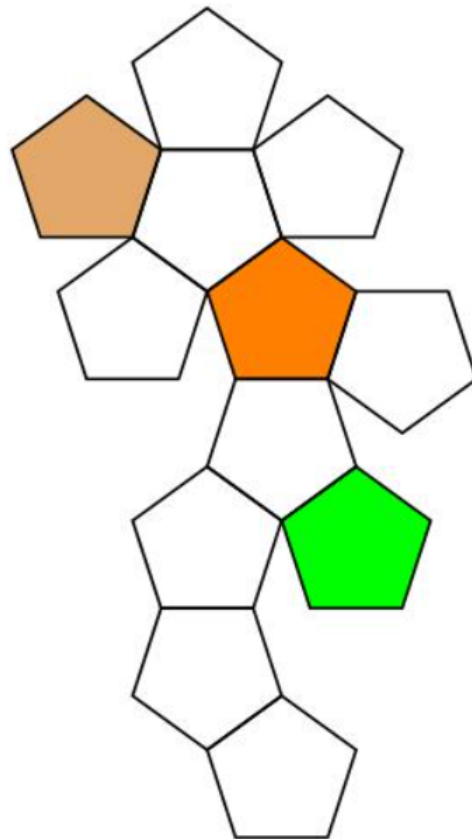
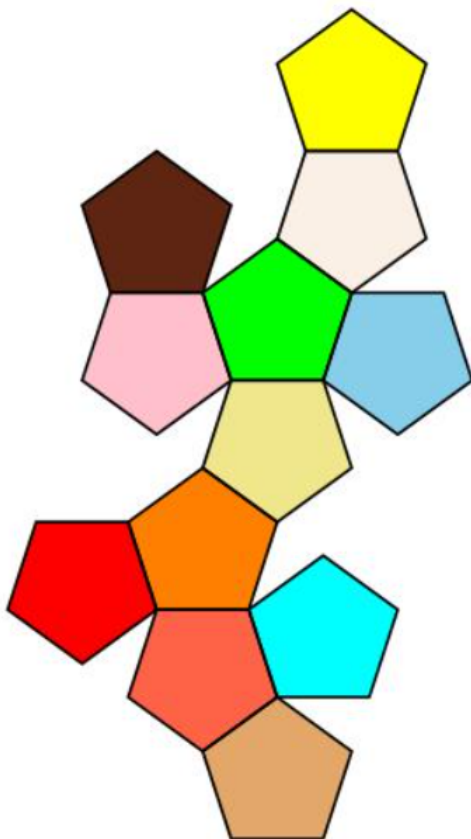
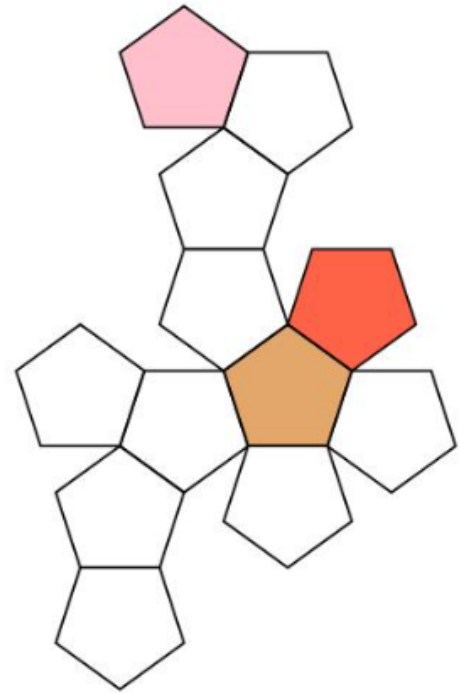
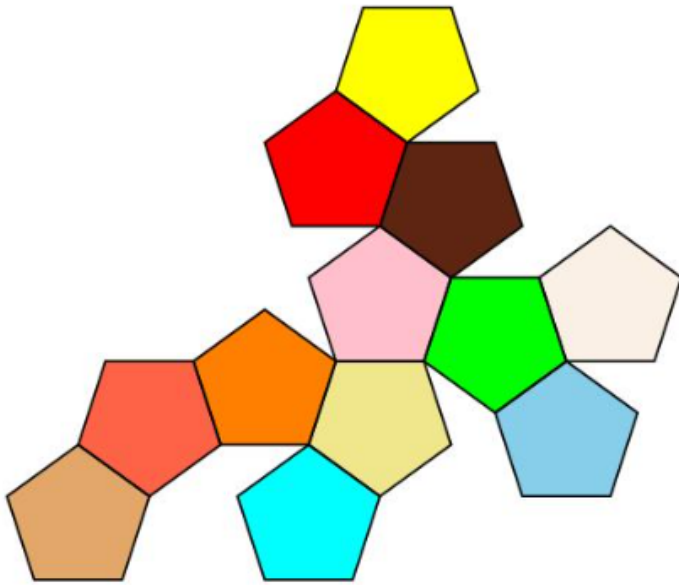
Zadanie 9.

Poniżej przedstawione są siatki wielościanów. Każda ściana została podzielona na trójkąty. Pokoloruj trójkąty w taki sposób, aby dwa zawierające wspólną krawędź wielościanu były tego samego koloru.



Zadanie 7.

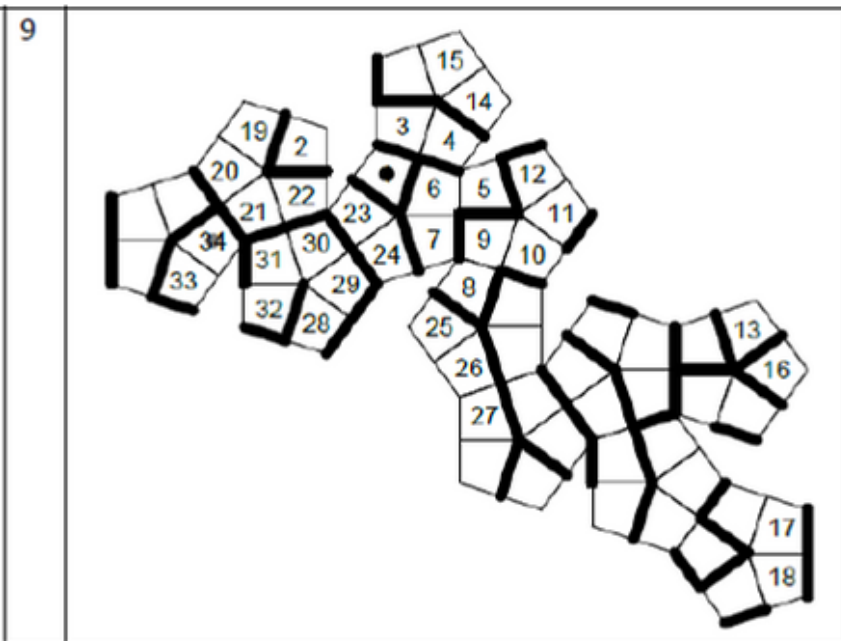
Dane są dwie różne siatki tego samego wielościanu. Dane są dwie siatki 12-ścianu foremnego. Jedna z nich ma wszystkie ściany pokolorowane, a na drugiej pokolorowane są tylko trzy ściany. Pokoloruj pozostałe, tak aby otrzymać identyczne bryły.



UWAGA SPOILER!

W DALSZEJ CZĘŚCI ZNAJDUJĄ SIĘ ODPOWIEDZI DO ZADAŃ

nr	rozwiązanie	nr	rozwiązanie
1		2	
3		4	



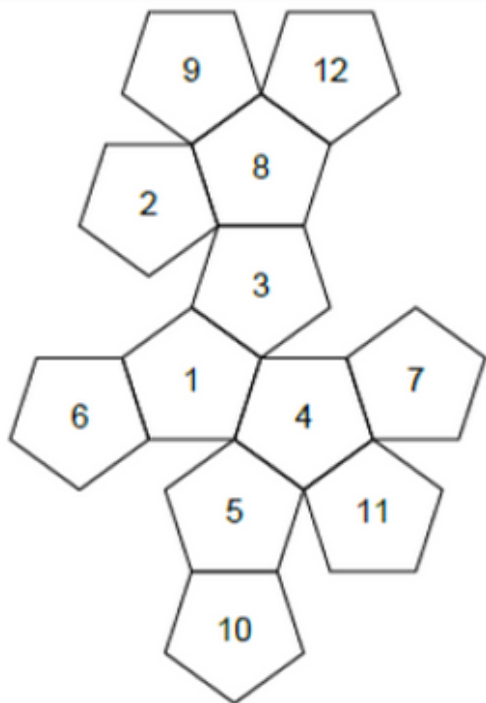
Ponumeruj ściany ośmiościanu

nr	rozwiązanie	nr	rozwiązanie	nr	rozwiązanie
1		2		3	

Ponumeruj ściany dwunastościanu

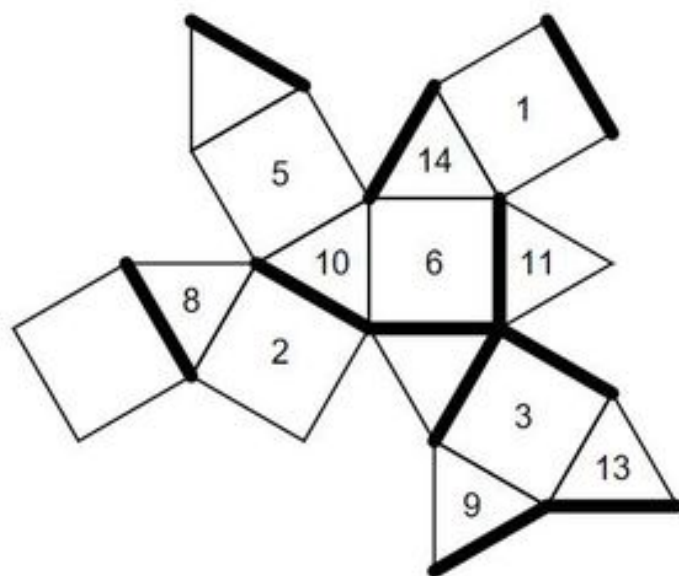
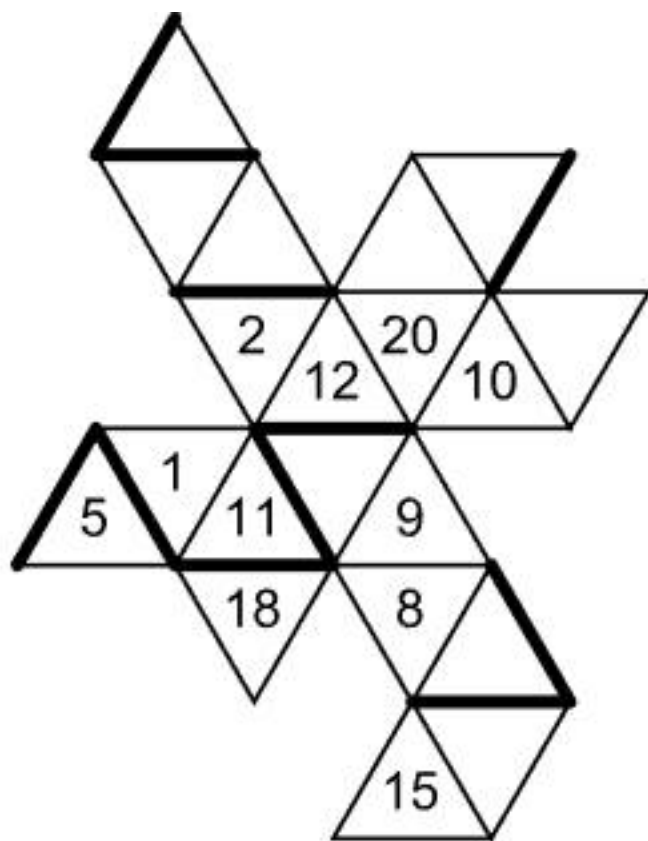
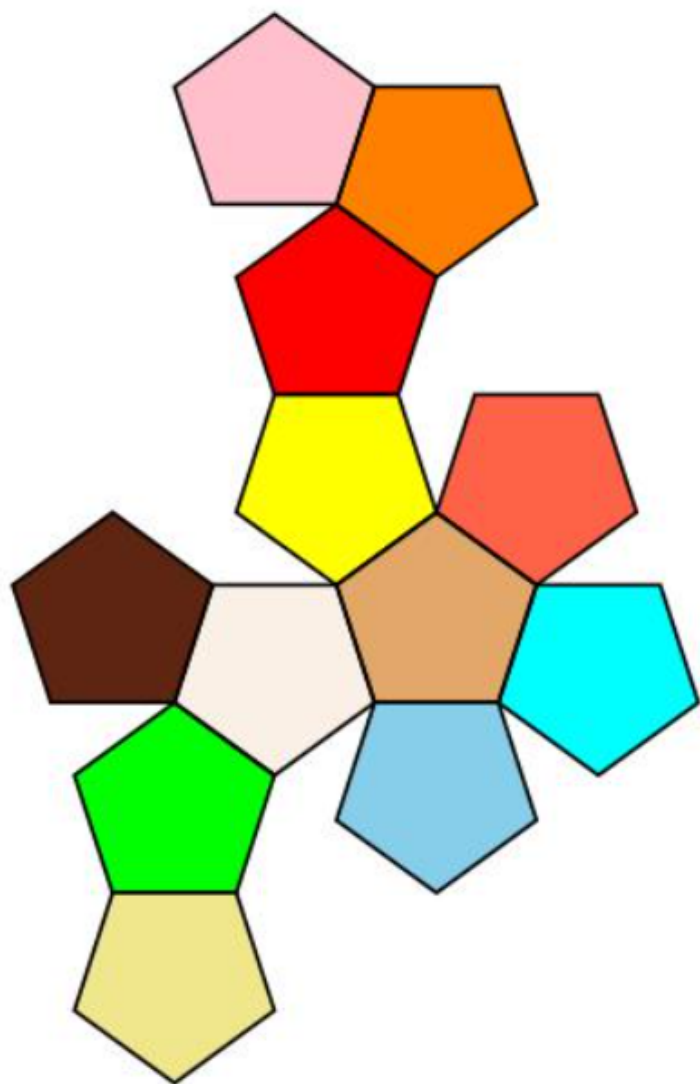
nr	rozwiązanie	nr	rozwiązanie
1		2	

3



Czworościan toczy się po deltahedronie

nr	rozwiązanie	nr	rozwiązanie	nr	rozwiązanie
1		2		3	



pot={11, 1, 14, 6, 10, 5, 8, 2, 9, 3, 13}

