Karta pracy *M+*
do multipodręcznika dla klasy 1 gimnazjum

Matematyka z plusem

Skarby ziemi

Część A. Sprawdź, czy rozumiesz film.

1. Uzupełnij poniższy tekst brakującymi słowami.

Źródła energii

Dwa najważniejsze źródła energii, z których korzysta człowiek, to ..... i .... Oba powstawały przed wieloma ..... lat, głęboko pod powierzchnią ziemi i w specyficznych warunkach – w wysokiej .... powstał z paprotników drzewiastych, a .... – ze szczątków roślin i zwierząt.

Od kiedy ludzie zaczęli wydobywać węgiel, zaczęli go spalać i w ten sposób ..... swoje domostwa. Odkrycie i przetworzenie ropy naftowej spowodowało, że w lampach zamiast wielorybiego tranu pojawiła się ..... Pod koniec XVIII wieku węgla używano już nie tylko do ogrzewania i oświetlania pomieszczeń, ale również do napędzania pojazdów i maszyn.

Wynalezienie .... rozpoczęło rewolucyjny postęp techniczny – w kotłach ogrzewano wodę, a tłoki poruszane gorącą ..... napędzały lokomotywy i warsztaty tkackie. Dzięki silnikom ..... mogła powstać kolej oraz mógł się rozwijać przemysł włókienniczy, metalurgiczny czy energetyczny. Tymi silnikami do dziś są napędzane turbiny ..... węglowych.

Surowce, o których mowa, wydobywa się w różny sposób. Węgiel urabia się w ..... Aby dostać się do lądowych zasobów ropy naftowej, buduje się ....., by wydobyć ją spod dna morskiego, instaluje się ....

Rywalizacja o posiadanie roponośnych terenów wielokrotnie kończyła się międzynarodowymi konfliktami, a nawet wojnami. Nic dziwnego, to właśnie ropa jest obecnie najbardziej pożądanym surowcem naturalnym. Dzięki ropie i licznym produktom jej przetwarzania możemy dziś jeździć samochodami, korzystać z przewożonych nimi towarów oraz cieszyć się istnieniem ..... – były przecież poważnie zagrożone.

2. Wykorzystując tekst z zadania 1. oraz wiadomości z filmu, ustal, które z poniższych zdań są prawdziwe, a które fałszywe. Zaznacz odpowiednie pola.

Węgiel kamienny powstał z drzew, które przed milionami lat zatonęły w podłożu.	☐ prawda	☐ fałsz
Pierwsza maszyna parowa powstała pod koniec XVIII wieku.	☐ prawda	☐ fałsz
Prąd płynący w naszych domach pochodzi przede wszystkim z elektrowni napędzanych maszynami parowymi.	☐ prawda	☐ fałsz
Zanim zaczęto używać elektryczności, mieszkania oświetlano gazem węglowym i olejem z wielorybów.	☐ prawda	☐ fałsz
Wydobywanie i transport ropy naftowej oraz jej produktów nie stanowi zagrożenia dla naturalnego środowiska.	☐ prawda	☐ fałsz
Odkrycie ropy naftowej uratowało delfiny przed zagładą.	☐ prawda	☐ fałsz

3. Dopasuj podpis do odpowiedniego kadru. Wpisz w okienkach właściwe numery.

1. Platforma wiertnicza
2. Płonące szyby ropy naftowej
3. Elektrownia węglowa
4. Lokomotywa parowa
5. Katastrofalne dla środowiska skutki wycieku ropy naftowej
6. Ulica miasta oświetlonego lampami gazowymi

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Część B. Rozwiąż poniższe zadania.

Zadanie 1. Zanieczyszczenia spowodowane emisją gazów i pyłów – produktów spalania węgla i ropy naftowej – stanowią ok. 70% wszystkich zanieczyszczeń ziemskiej atmosfery. W tabeli przedstawiono dane dotyczące największych światowych producentów niebezpiecznych zanieczyszczeń oraz dane odnoszące się do Polski. Uzupełnij puste pola tabeli i odpowiedz na pytania zamieszczone pod nią. Wielkość zanieczyszczeń podana jest w milionach ton.

Najwięksi światowi producenci zanieczyszczeń w kolejności z roku 2012

	Kraj	1970	1980	1990	2000	2012	Procent światowej emisji (2012)
1.	Chiny	737,8	1499,7	2459,2	3659,3		26,7
2.	USA	4682,8	5158,9	5444,6	6377,0	5786,1	16,8
3.	Indie	210,0	324,2	581,4	952,8		5,3
4.	Rosja	1402,5	2059,9	2343,4	1563,0	1704,3	4,9
5.	Japonia	856,8	1008,4	1158,2	1327,1	1409,0	4,1
6.	Niemcy	1058,3	1126,2	1030,5	902,5	815,0	
…	…	…	…	…	…	…	…
22.	Polska	317,4	475,7	387,3	312,8	326,0	
	Świat	14992,5	19322,4	22613,2	25576,9	34466,1	100

a) O ile punktów procentowych więcej zanieczyszczeń produkują Niemcy niż Polska?

Odp. .....

b) Ile razy więcej zanieczyszczeń jest wytwarzanych w Chinach niż Polsce?

Odp. .....

c) Które kraje najbardziej zwiększyły emisję zanieczyszczeń w latach 1970–2012?

Odp. .....

d) O ile procent wzrosła na świecie produkcja zanieczyszczeń w latach 1970–2012?

Odp. .....

e) Ile ton wszystkich zanieczyszczeń pojawiło się w naszym środowisku w roku 2012?

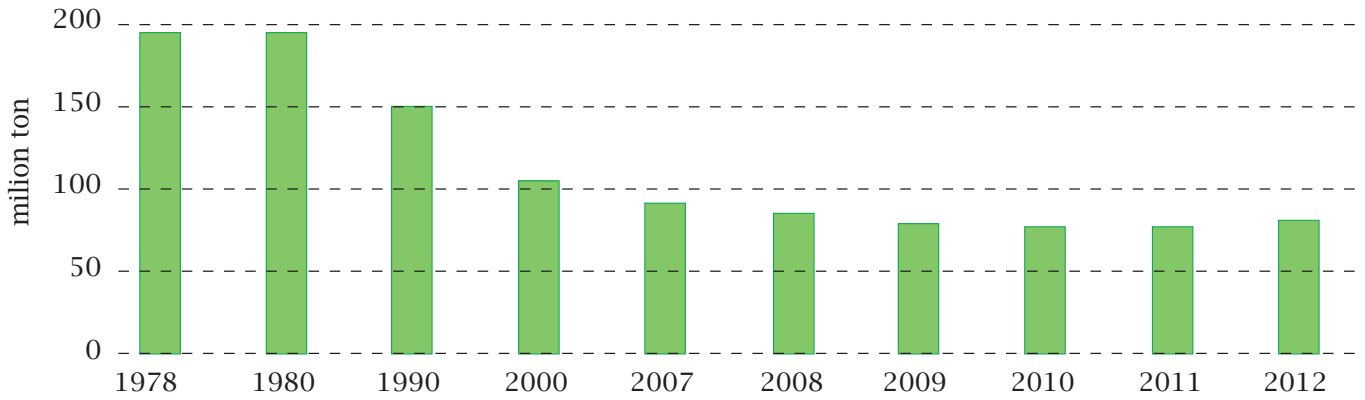
Odp. .....

Zadanie 2. Węgiel aktywny (lub aktywowany) to substancja charakteryzująca się bardzo dużą powierzchnią przypadającą na jednostkę masy. Zmierzono, że 1 g węgla aktywnego ma powierzchnię dochodzącą do 2500 m^2. Wiemy także, że 1 cm^3 tego węgla waży około 0,5 g. Wskaż zdania prawdziwe.

- [ ] Kort tenisowy o wymiarach 24 m x 11 m ma większą powierzchnię niż powierzchnia 1 g węgla aktywnego.
- [ ] 1 m^3 węgla aktywnego waży około pół tony.
- [ ] Powierzchnia 1 g węgla aktywnego wynosi więcej niż 250 arów.

Zadanie 3. Na świecie wydobywa się w ciągu roku około 6 miliardów ton węgla kamiennego. W Polsce wydobycie spada – w roku 2012 osiągnęło wartość ok. 80 milinów ton. Uważa się jednocześnie, że polskie złoża węgla należą do największych na świecie.

Wydobycie węgla kamiennego w Polsce w latach 1978–2012



a) Jaki procent światowego wydobycia węgla kamiennego stanowi węgiel uzyskiwany w polskich kopalniach?

.....

Odp. .....

b) Oszacuj, o ile procent spadło w Polsce wydobycie węgla między rokiem 1980 a 2011.

.....

Odp. .....

Zadanie 4. Odległość między Warszawą a Nowym Jorkiem w linii prostej wynosi 6864 km. Samolot Boeing 767 spala na tej trasie średnio 7000 litrów paliwa na 1000 km. Pan Kowalski kupuje rocznie do swojego auta 600 litrów benzyny. Gdyby samochód pana Kowalskiego mógł spalać paliwo lotnicze i gdyby pan Kowalski dysponował paliwem z jednego tylko przelotu przez Atlantyk, to ile lat mógłby nie tankować na stacji benzynowej?

.....

.....

Odp. .....

Zadanie 5. Masa własna Boeinga 767 wynosi 90 000 kg. Jego ciężar podczas startu to ok. 185 ton. Oszacuj, ile litrów paliwa mieści się w zbiornikach tego samolotu. Przyjmij, że litr paliwa lotniczego waży 0,7 kg.

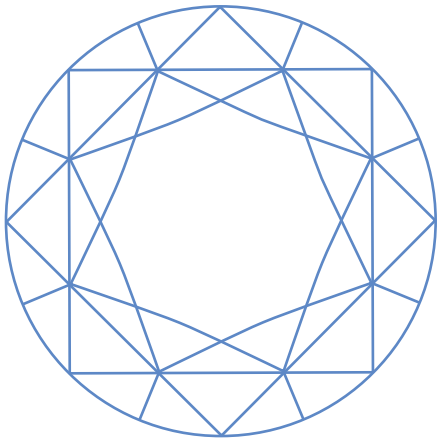
.....

.....

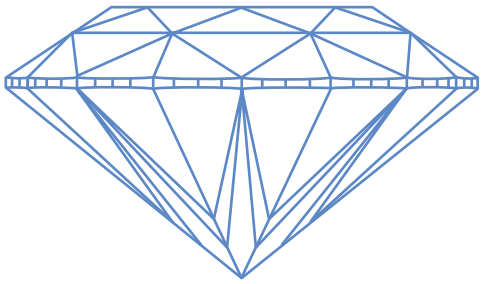
Odp. .....

Zadanie 6. Diament to najtrwalsza naturalna substancja. Składa się wyłącznie z czystego węgla. Kryształy diamentu mają najczęściej kształt ośmiościanu. Najstarsze diamenty liczą od 3 do 4,5 miliarda lat. Oszlifowane diamenty (brylanty) to jedne z najdroższych kamieni szlachetnych na świecie. Za diamenty czerwone (najrzadsze) płaci się od 2 do 2,5 miliona dolarów amerykańskich za karat (1 karat = 0,2 g). Największy diament o nazwie Cullinan waży 3106 karatów.

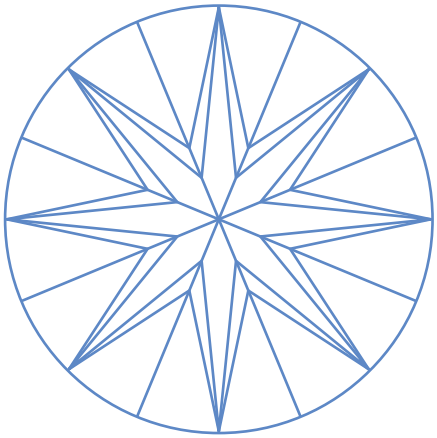
Przykład szlifu diamentu



Widok z góry



Widok z boku



Widok z dołu

a) Ile gramów waży najcięższy na świecie brylant?

.....

.....

.....

.....

Odp. .....

.....

b) Ile dolarów kosztowałby największy brylant, gdyby miał czerwone zabarwienie?

.....

.....

.....

.....

Odp. .....

.....

c) Za bezbarwny brylant o wadze 0,28 karata trzeba zapłacić około 1000 zł. Ile kosztowałby Cullinan, gdyby wystawiono go na sprzedaż po tej cenie?

.....

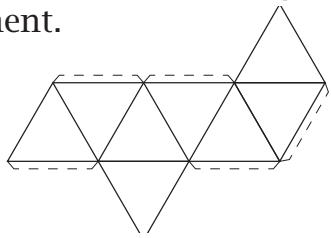
.....

.....

Odp. .....

.....

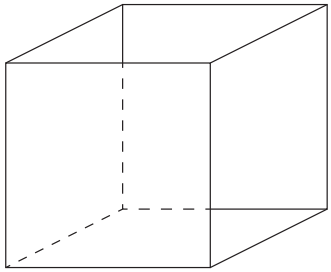
Zadanie 7. Rysunek przedstawia siatkę ośmiościanu foremnego. Wytnij z górnej części ostatniej strony karty siatkę i sklej model diamentu. Na podstawie rysunków zamieszczonych obok zadania 6. określ w przybliżeniu, ile ścian ma oszlifowany diament.



Odp. .....

.....

Zadanie 8. W sześcianie widocznym na rysunku połącz środki ścian o wspólnej krawędzi. Jaka figura przestrzenna powstała? Uzupełnij tekst.



Otrzymana figura przestrzenna to .....

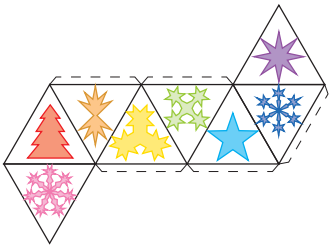
Liczba jego wierzchołków równa jest liczbie .....

sześcianu, liczba jego ścian równa jest liczbie .....

sześcianu.

Część C. Zabawy.

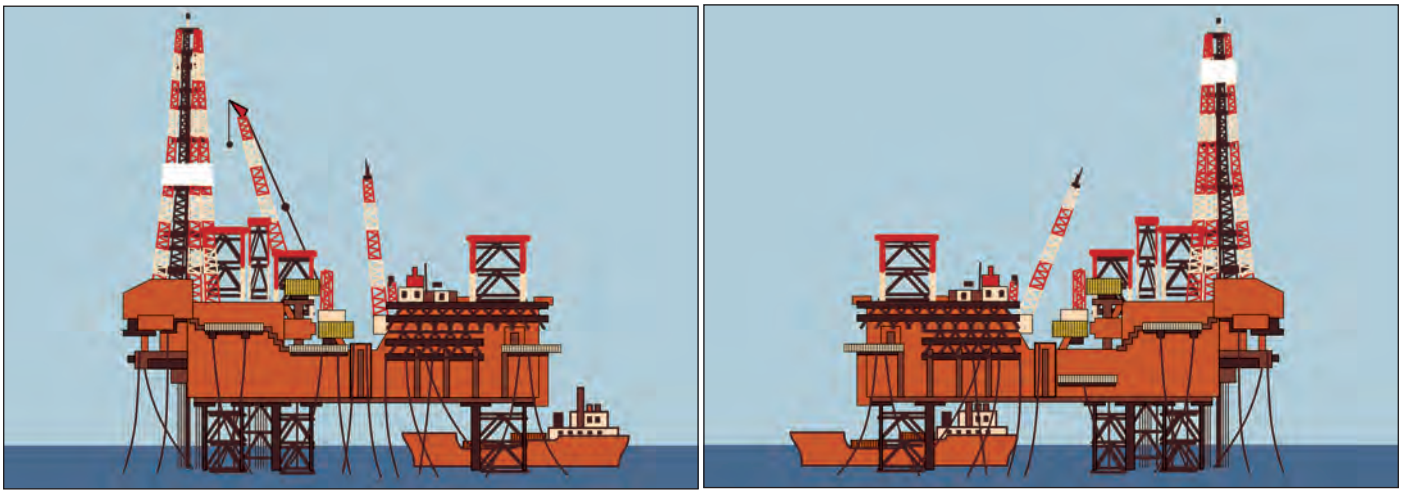
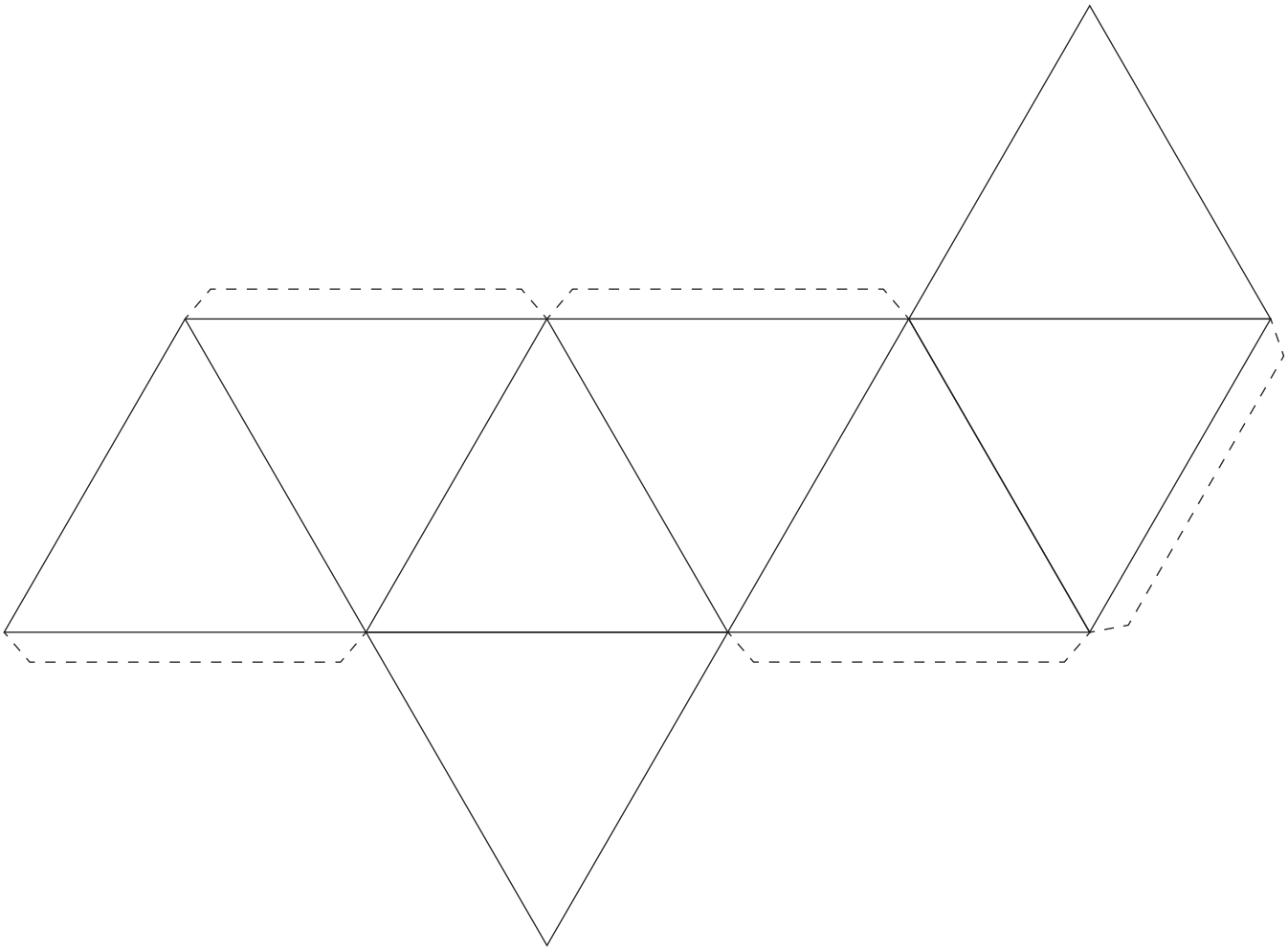
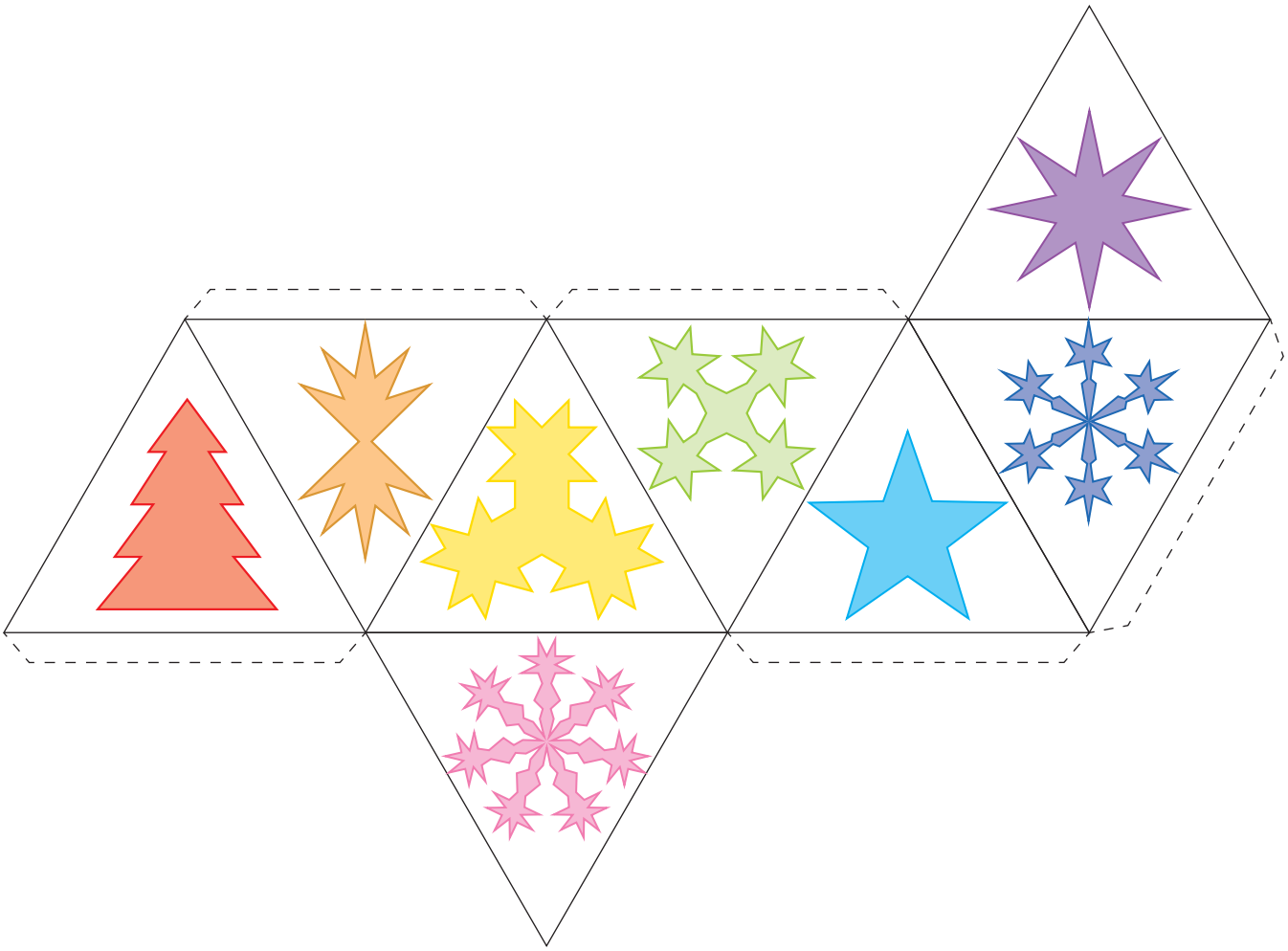
1. Jeśli ścianki kostki do gry mają jednakowy kształt i wielkość oraz w każdym wierzchołku spotyka się tyle samo krawędzi, to każda ścianka kostki ma taką samą szansę ułożenia się równolegle do płaszczyzny stołu. Taką kostkę nazywa się sprawiedliwą.



Wytnij zamieszczoną na ostatniej stronie karty kolorową siatkę i sklej z niej kostkę. Czy jest ona sprawiedliwa?

2. Używając kolorowej kostki, zagraj w grę następującymi zasadami:

Gracze rzucają kostką na zmianę i zliczają liczbę osi symetrii figury, którą wskazuje ścianka leżąca równolegle do płaszczyzny stołu. Gra toczy się ustaloną wcześniej liczbę kolejek. Wygrywa ta osoba, która uzyska największą sumę punktów.

Które z figur widocznych na kostce sklejonej z kolorowej siatki mają środki symetrii?

3. Znajdź siedem szczegółów, które psują symetrię osiową między poniższymi obrazkami.