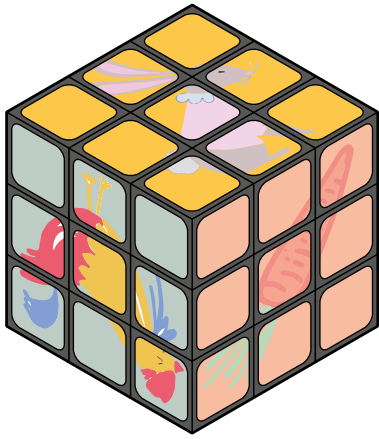
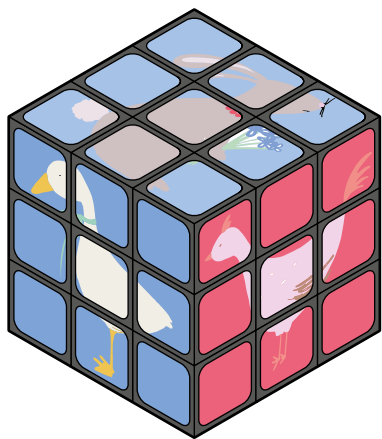




Kostka IQ



Drodzy Klienci!

Ta szczególna kostka IQ nadaje się do zabawy i układania przez dzieci w wieku już od 5 lat. Zajmowanie się kostką IQ rozwija zdolność koncentracji, zręczność, cierpliwość oraz małą motorykę.

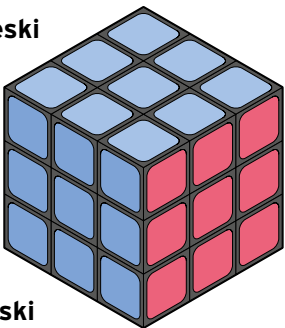
W tej instrukcji objaśniliśmy dla Państwa całą procedurę układania kostki krok po kroku poprzez stosowanie podanych algorytmów. Postępując dokładnie według opisanych tu instrukcji i wykazując nadal dużo koncentracji oraz cierpliwości, powinni Państwo po niedługim czasie ułożyć całą kostkę.

Zabawę proponujemy rozpocząć od tego, by porządnie poobrać i przemieszać kostkę, tak aby układ klocków był zupełnie przypadkowy.

Życzymy Państwu powodzenia.

Zespół Tchibo

jasnoniebieski



czerwony

niebieski

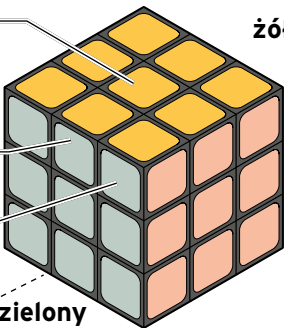
kłócek środkowy
(1 kolor)

kłócek krawędziowy
(2 kolory)

kłócek narożny
(3 kolory)

jasno-
niebieski

żółty



pomarańczowy

zielony

Sposoby na ułożenie kostki

Kostka IQ składa się z 6 ścianek o różnych kolorach tła. W porównaniu do zwykłej kostki Rubika 3x3 nadrukowane motywy wymagają dodatkowej uwagi, poświęconej na odpowiednie ułożenie klocków środkowych. Dla zapewnienia lepszej czytelności w tej instrukcji generalnie zrezygnowaliśmy w przedstawianiu nadrukowanych na ściankach kostki motywów i objaśniliśmy algorytmy na podstawie kolorów tła.

Drogę do ułożenia kostki można podzielić na etapy (cele pośrednie). Etapy te – w zależności od układu początkowego – mogą być rozwiązane poprzez zastosowanie jednego lub kilku różnych algorytmów. Jako algorytm rozumiana jest tutaj pewna określona sekwencja ruchów obrotowych kostki, która po jednokrotnym lub kilkukrotnym zastosowaniu zawsze prowadzi do osiągnięcia celu pośredniego (ukończenia etapu).

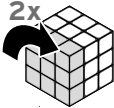
Oznaczenie danej ścianki zawsze determinuje jej środek – nawet jeśli wszystkie inne klocki mają inny kolor, to ścianka z przykładowo żółtym klockiem środkowym zawsze pozostaje ścianką „żółtą”.

Najpierw należy oczywiście porządnie przemieszać kostkę, tak aby można było znów przystąpić do jej układania.

Ruchy obrotowe i algorytmy

Obracanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara

- F** = front (w przód)
- L** = left (w lewo)
- R** = right (w prawo)
- U** = up (w górę)
- D** = down (w dół)
- E** = equatorial (środek w poziomie)
- M** = meridional (środek w pionie) *



2F = 2x front (w przód)

* Tutaj ruchy obrotowe „w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara” oraz „w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara” są zamienione.

Obracanie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

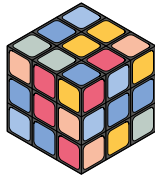
- F'** = front (w przód)
- L'** = left (w lewo)
- R'** = right (w prawo)
- U'** = up (w górę)
- D'** = down (w dół)
- E'** = equatorial (środek w poziomie)
- M'** = meridional (środek w pionie) *



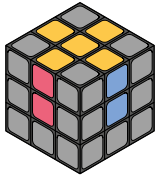
2F' = 2x front (w przód)

Układanie w 9 etapach - przegląd

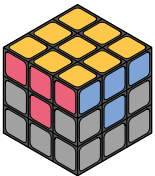
Cele pośrednie (etapy) – zaczynając od żółtej ścianki u góry
Od kroku 3 kostka obracana jest żółtą ścianką do dołu



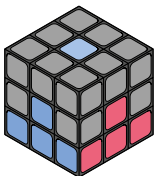
Stan
nieułożony



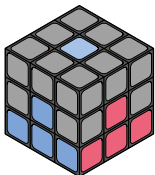
1) Warstwa 1:
Ułożenie klocków krawędziowych (żółty krzyż)



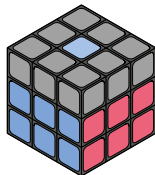
2) Warstwa 1:
Ułożenie klocków narożnych



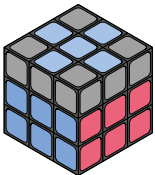
**Odwroćenie
kostki**



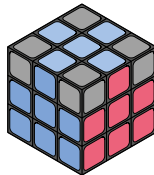
3) Warstwa 2:
Obrócenie klocków środkowych



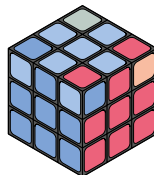
4) Warstwa 2:
Ułożenie klocków krawędziowych



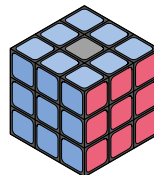
5) Warstwa 3:
Ustawienie klocków krawędziowych (jasnoniebieski krzyż)



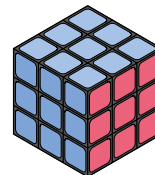
6) Warstwa 3:
Posortowanie klocków krawędziowych



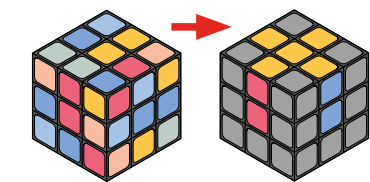
7) Warstwa 3:
Posortowanie klocków narożnych



8) Warstwa 3:
Ułożenie klocków narożnych



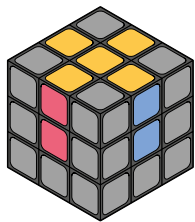
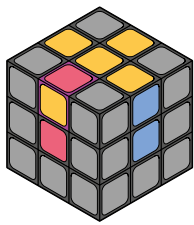
9) Warstwa 3:
Obrócenie klocka środkowego



Sytuacja wyjściowa

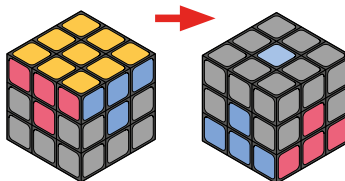
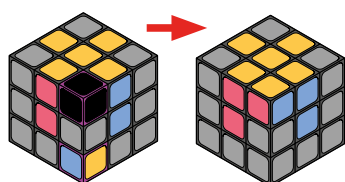
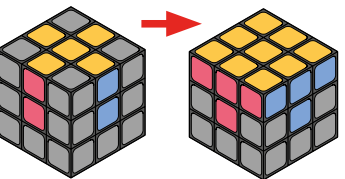
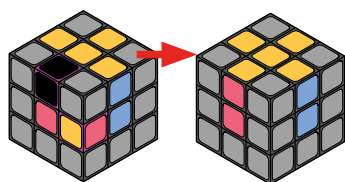
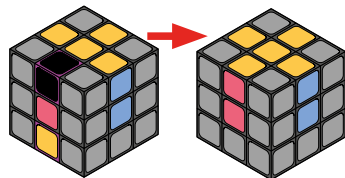
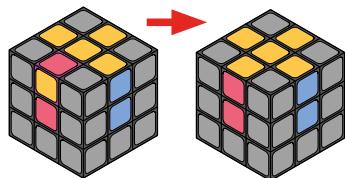
Cel

i Nieposortowane jeszcze ścianki klocków są wyszarzone.



U' - R' - U - F'

Możliwe algorytmy



1) Warstwa 1 - ułożenie klocków krawędziowych („żółty krzyż”)

W pierwszym kroku przyporządkowujemy żółtemu klockowi środkowemu jego cztery klocki krawędziowe.

Obrócić całą kostkę w taki sposób, aby żółty klocek środkowy znajdował się u góry.

Odszukać pozycje wszystkich czterech żółtych klocków krawędziowych.

W tym kroku nie można jeszcze podać żadnych jednoznacznych algorytmów, ponieważ poszukiwane klocki mogą mieć bardzo różne rozmieszczenie.

Tutaj pomaga jedynie „układanie puzzli”.

Aby przemieścić jakiś klocek krawędziowy, zawsze obraca się go wokół jednego z sąsiednich klocków środkowych.

Przyjrzeć się dokładnie pozycji klocka krawędziowego wybranego do przemieszczenia i spróbować prześledzić w głowie drogę, którą ta krawędź musi przebyć na kostce, aby trafić na właściwe miejsce przy żółtym klocku środkowym.

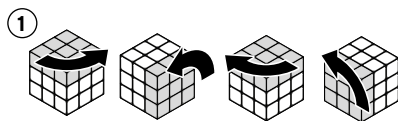
Klocek krawędziowy jest umieszczony we właściwym miejscu, jeśli jest zgodny kolorystycznie z oboma graniczącymi z nim klockami środkowymi.

W przykładzie po lewej stronie jeden z klocków krawędziowych jest umieszczony nad niewłaściwym klockiem środkowym i jest obrócony. Aby przywrócić mu właściwe ułożenie przy niezmienionej pozycji, należy wykonać następujący algorytm tyle razy, aż żółta ścianka klocka krawędziowego będzie przylegać do żółtego klocka środkowego.

U' - R' - U - F'

Następnie obrócić górną warstwę kostki w taki sposób, aby drugi bok klocka krawędziowego zrównał się z klockiem środkowym w tym samym kolorze.

➤ Postępując w ten sposób, odszukać wszystkie cztery klocki krawędziowe i obrócić je do właściwej pozycji.



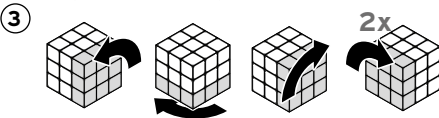
U' - R' - U - F'

powtarzać do momentu, aż klocek zostanie prawidłowo ułożony



F' - R' - D' - R - 2F

potem w razie potrzeby zastosować algorytm (1)



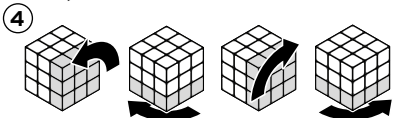
R' - D' - R - 2F

potem w razie potrzeby zastosować algorytm (1)

2) Warstwa 1 - ułożenie klocków narożnych

Następnie do górnej warstwy przyporządkujemy klocki narożne. Dla każdego narożnika zastosujemy ten sam algorytm – w razie potrzeby kilkakrotnie, aż klocek narożny znajdzie się we właściwym miejscu.

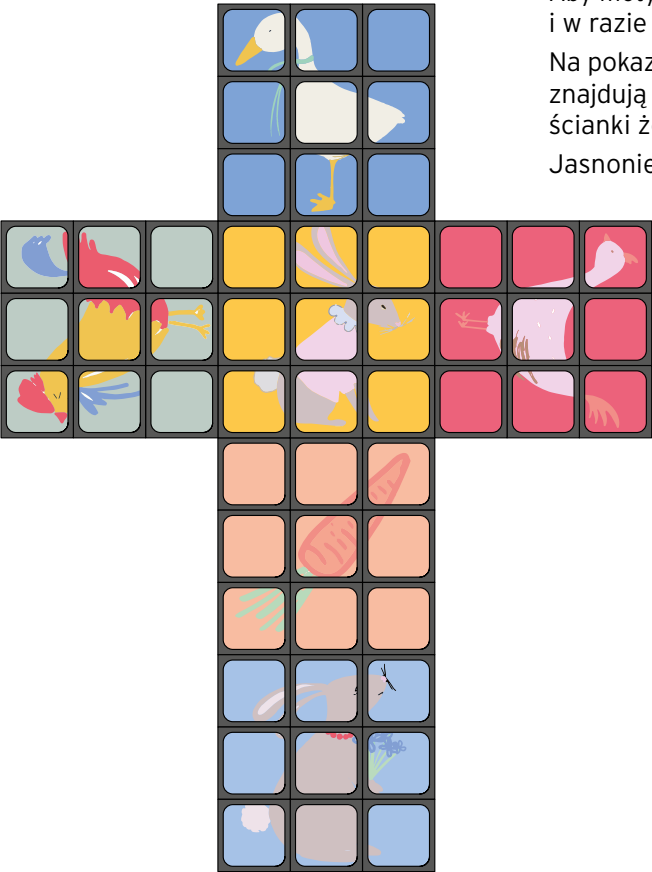
1. Trzymać kostkę w taki sposób, aby układany narożnik był skierowany do użytkownika (u góry między ściankami przednią a prawą – na ilustracji w kolorze czarnym).
2. Odszukać pasujący klocek narożny i ustawić go w pozycji pod układanym narożnikiem.
3. Wykonać algorytm - w razie potrzeby kilkakrotnie.
4. Z wszystkimi pozostałymi klockami narożnymi postępować w taki sam sposób.



R' - D' - R - D

... powtarzać do momentu, aż klocek zostanie prawidłowo ułożony ...

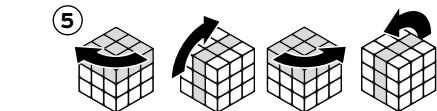
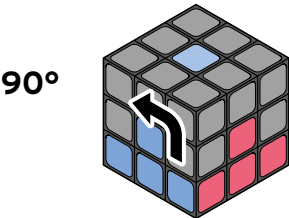
Od teraz **odwracamy kostkę do góry dnem**: żółta ścianka jest teraz na dole, a jasnoniebieska ścianka u góry.



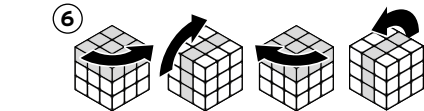
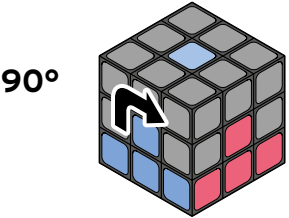
3) Warstwa 2 - obrócenie klocków środkowych

Aby motywy mogły zostać później prawidłowo złożone, należy teraz sprawdzić i w razie potrzeby dostosować ułożenie klocków środkowych w warstwie 2. Na pokazanej z lewej strony siatce kostki można zobaczyć, w jakim ułożeniu znajdują się wszystkie cztery ścianki kostki względem gotowej już (ułożonej) ścianki żółtej. Jasnoniebieską ściankę górną można początkowo pominąć.

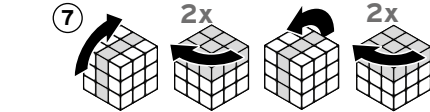
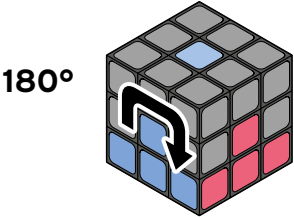
- Możliwe są tu trzy różne przypadki: klocek środkowy obrócony jest o **90°** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, o **90°** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara albo o **180°**.
1. Trzymać kostkę w taki sposób, aby ścianka z niewłaściwie obróconym klockiem środkowym była skierowana do użytkownika.
 2. Wykonać odpowiedni algorytm.
 3. Z pozostałymi klockami środkowymi postępować w taki sam sposób.



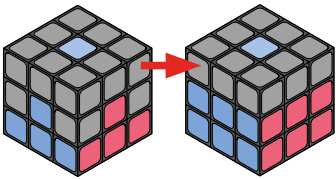
5x U - M' - U' - M



5x U' - M' - U - M



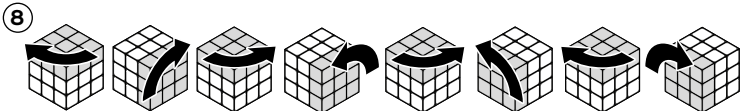
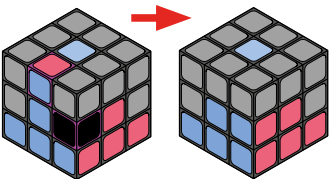
3x M' - 2U - M - 2U



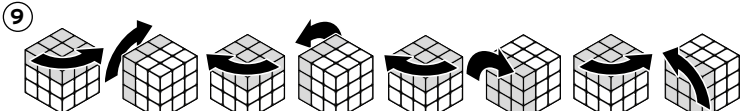
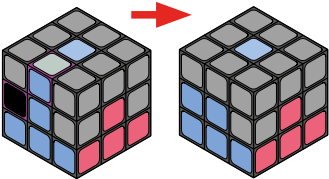
4) Warstwa 2 - ułożenie klocków krawędziowych

Następnie do środkowej warstwy przyporządkujemy klocki krawędziowe. Dla każdego klocka krawędziowego należy użyć jednego z trzech możliwych algorytmów.

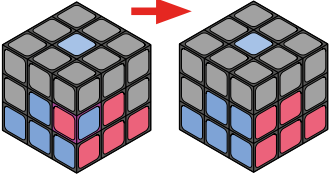
1. Trzymać kostkę w taki sposób, aby układana krawędź była skierowana do użytkownika.
2. Odszukać jeden z pasujących klocków krawędziowych i jeśli to możliwe, ustawić go w pozycji powyżej przynależnego klocka środkowego.
3. Wykonać algorytm – w razie potrzeby kilkakrotnie.
4. Z wszystkimi pozostałymi klockami krawędziowymi postępować w taki sam sposób.



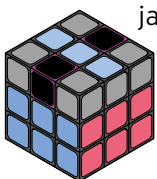
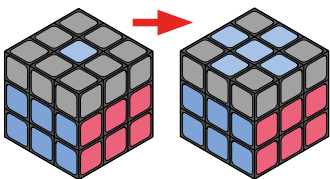
U - R - U' - R' - U' - F' - U - F



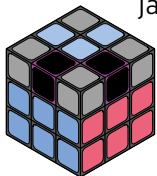
U' - L' - U - L - U - F - U' - F'



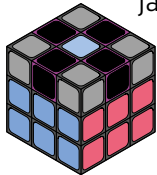
Algorytm 8 + 2U + Algorytm 8



jasnoniebieska linia



jasnoniebieski narożnik



jasnoniebieska kropka

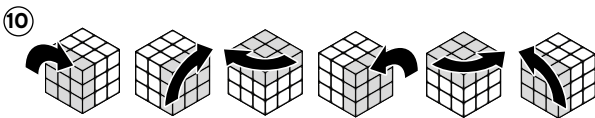
5) Warstwa 3 - ustawienie klocków krawędziowych (jasnoniebieski krzyż)

W piątym kroku przyporządkowujemy górnemu, jasnoniebieskiemu klockowi środkowemu jego cztery klocki krawędziowe. W tym celu najpierw doprowadzamy je tylko do właściwego ustawienia (jasnoniebieski u góry), natomiast umieszczenie we właściwej pozycji nad bocznymi klockami środkowymi nastąpi później.

Mogą tu wystąpić trzy różne przypadki, które rozwiązywane są za pomocą tego samego algorytmu, lecz wykonywanego różną liczbą razy.

W każdym przypadku należy ustawić kostkę jak pokazano na ilustracji!

(Jeśli przypadkiem zdarzy się, że krzyż jest już ułożony, można oczywiście pominąć ten krok.)

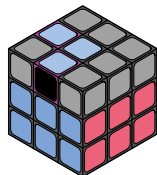
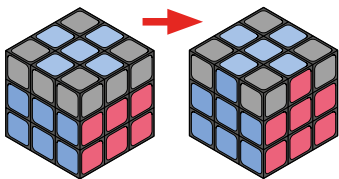


1x **F - R - U - R' - U' - F'**

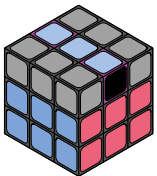
2x **F - R - U - R' - U' - F'**

3x **F - R - U - R' - U' - F'**

... w razie potrzeby powtórzyć jeszcze raz ...



wymiana przez narożnik



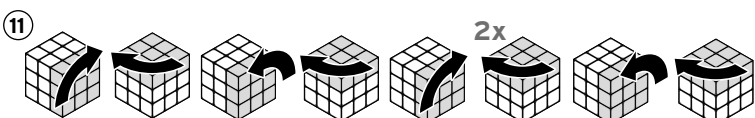
wymiana przeciwnych klocków krawędziowych

6) Warstwa 3 - posortowanie klocków krawędziowych

Tutaj istnieją dwie możliwości przeniesienia klocków krawędziowych do właściwej pozycji nad bocznymi klockami środkowymi.

W przypadku dolnym należy jednokrotnie wykonać ten sam algorytm jak wyżej, następnie ustawić kostkę w pozycji jak przy wymianie klocków przez narożnik, aby następnie wykonać algorytm ponownie.

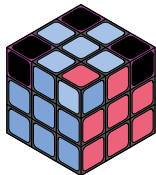
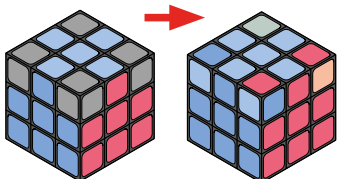
Podczas sortowania klocków krawędziowych należy kierować się kolorami tła, a nie motywem ścianki górnej. Kłócek środkowy może jeszcze być niewłaściwie obrócony.



1x **R - U - R' - U - R - 2U - R' - U**

2x **R - U - R' - U - R - 2U - R' - U**

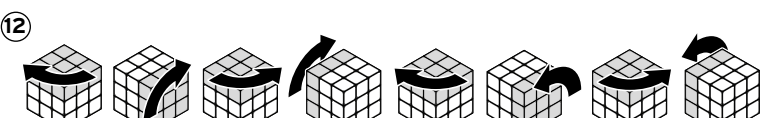
... w międzyczasie: ustawić kostkę jak wyżej ...



7) Warstwa 3 - posortowanie klocków narożnych

W siódmym kroku ustawiamy klocki narożne we właściwej pozycji, natomiast ich ułożenie (obrócenie) jest jeszcze obojętne.

Ustawić kostkę w taki sposób, aby ułożony już prawidłowo narożnik znalazł się z przodu po prawej stronie i zachować tę pozycję przez wszystkie wykonania algorytmu.



U - R - U' - L' - U - R' - U' - L

... powtarzać do momentu, aż wszystkie klocki narożne znajdą się we właściwej pozycji ...

8) Warstwa 3 - ułożenie klocków narożnych

Na końcu klocki narożne są obracane do właściwego ułożenia.

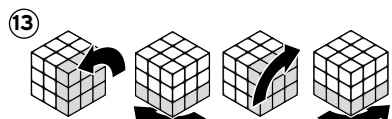
Ustawić kostkę w taki sposób, aby układany narożnik znajdował się z przodu po prawej stronie.

Gdy narożnik zostanie już ułożony, **obrócić górną warstwę kostki (U')**

w taki sposób, aby następny narożnik do ułożenia znalazł się w pozycji przedniej prawej.

Reszta kostki musi koniecznie pozostać w niezmienionym układzie

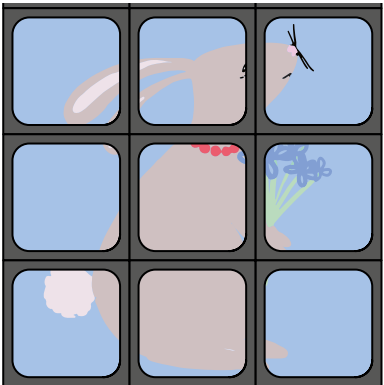
– w międzyczasie wszystko będzie wyglądać jak kompletnie wymieszane, ale na końcu znów się pięknie ułoży!



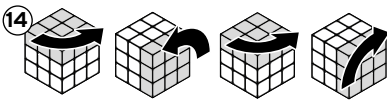
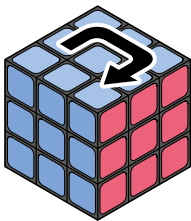
R' - D' - R - D

... powtarzać do momentu, aż narożnik zostanie ułożony, następnie **U'** i powtórzyć algorytm z następnym narożnikiem ...

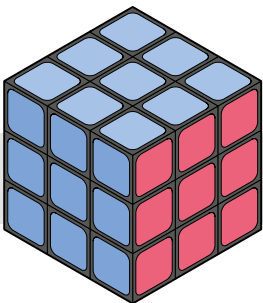
Taki obraz jest prawidłowy



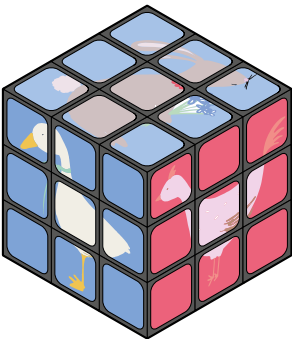
180°



5x U' - R' - U' - R



Gotowe!



Numer artykułu: 625 183

Made exclusively for:
Tchibo GmbH, Überseering 18, 22297 Hamburg,
Germany, www.tchibo.pl



OSTRZEŻENIE. Nie nadaje się dla dzieci
poniżej 36 miesięcy. Drobne elementy.
Niebezpieczeństwo udławienia.