

# FRACTILES-7

*atraktívna MAGNETICKÁ skladačka*

- pružné farebné magnetické dieliky tvarovo odvodené od čísla 7
- čierna oceľová pracovná podložka umožňujúca jednoduchú manipuláciu
- jedinečná dizajnová stavebnica rozvíjajúca kreativitu a estetické cítenie
- zdokonaľujúca schopnosť rozpoznávať vzory
- puzzle s miliónmi riešení

*... NEKONEČNE veľa možností!*



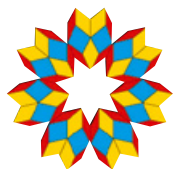
# FR70048  
 Malá sada – 48 ks

# FR70096  
 Stredná sada – 96 ks

# FR70192  
 Veľká sada – 192 ks

# „Príroda obľubuje číslo 7.“

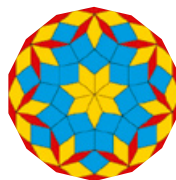
*Philo Judaeus, filozof z Alexandrie*



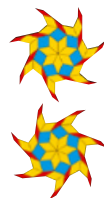
Čierna hviezda



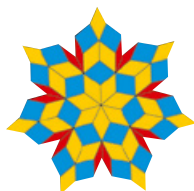
Preteky balónov



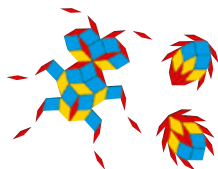
Mandala – magický kruh 3



Bzučiace píly



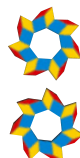
Snehová vločka



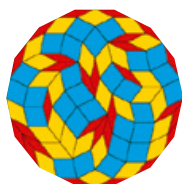
Mravce a chrobáky



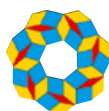
Kvet – 2



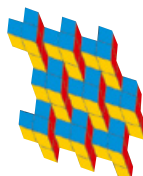
Heptagóny – 4  
(sedemuholníky)



Mandala – magický kruh 1



Svätojánske mušky – roj 1



Dokonalosť



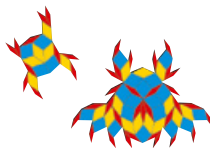
Kvet – 1



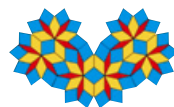
Logo FRACTILES-7  
(2 x 2)



Cukriková stuha



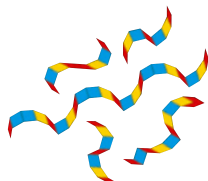
Morské kraby



Nočné kvety



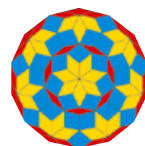
Mandala – magický kruh 5



Hadíky



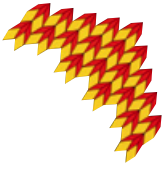
Heptagóny – 2  
(sedemuholníky)



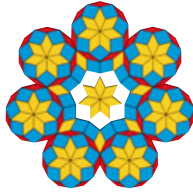
Mandala – magický kruh s logom  
FRACTILES-7  
uprostred

Uvítame všetky vaše pripomienky a návrhy týkajúce sa magnetickej stavebnice FRACTILES-7. Pošlite

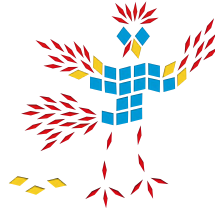
## Inšpirujte sa...



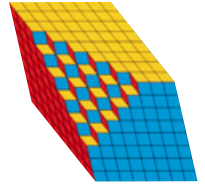
Ohnivé vtáky



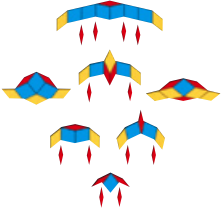
Mudrcov dom



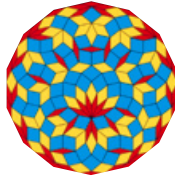
Veselé kuriatko



Nahryznutá kocka



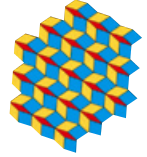
Vesmírne lode - 1



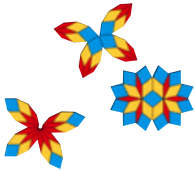
Mandala - magický kruh 4



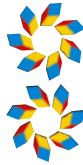
Veterníky



Svätójsanske mušky - roj 3



Motýle a kvety



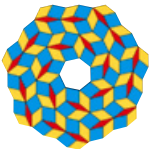
Heptagóny - 3  
(sedemuholníky)



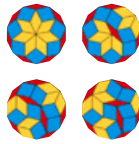
Kvet so 14 lúpeňmi



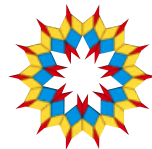
Kvitnúce kvety



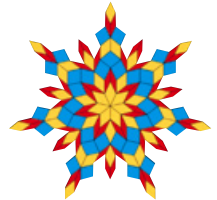
Svätójsanske mušky - roj 2



Malá mandala



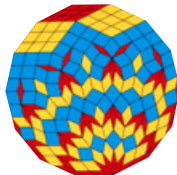
Čierna diera



Medicínsky kruh



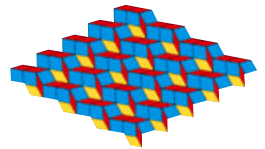
Kvet - 3



Mandala - magický kruh 2

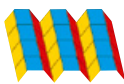


Heptagóny - 1  
(sedemuholníky)



4D - schody

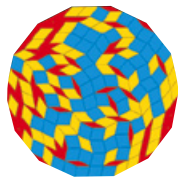
## Translačná symetria a periodické motívy



Vzory sú založené na princípe opakovania základného motívu. Jeho opakovanie v jednom alebo vo viacerých smeroch nazývame translačná symetria.

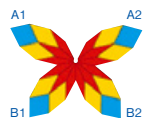
Motív je symetrický zobrazený v dvoch smeroch, pravidelne sa opakuje, takže je periodický. Aj štruktúra atómov viacerých kryštálov je periodická, ale v troch dimenziách.

## Mandalové motívy



Mandaly nie sú translačne symetrické. Na obrázku sa sice jednotlivé dieliky mandaly opakujú, ale nepravidelne a nepredvídateľne. Podobné trojdimenzionálne útvary sa nachádzajú aj v nedávno objavených kryštáloch nazývaných kvázikryštály.

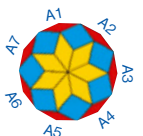
## Zrkadlová symetria



Pozdĺž stredovej osi vytvoríte zrkadlový symetrický vzor tak, aby bola jedna polovica zrkadlovým obrazom tej druhej. Mnohé druhy živočíchov sú zrkadlový symetrické, napríklad motýľ (pozri obr.). Motív na jednej strane je zrkadlovo

zobrazený na protíľahlej strane (A1 je zrkadlovým obrazom A2, B1 zrkadlovým obrazom B2).

## Rotačná symetria



Obrazec s rotačnou symetriou je vytvorený z opakujúceho sa motívu, ktorý je pravidelne usporiadaný okolo spoločného bodu.

Mnohé prírodné, ale aj ľudmi vytvorené objekty sú rotačne symetrické, napríklad sedmokráska. Tento kvet so 6 lupeňmi

má 6-násobnú rotačnú symetriu, kvet s 10 lupeňmi zase 10-násobnú. Vzory s rotačnou symetriou môžu mať aj zrkadlovú symetriu.

Logo FRACILES-7 je ukážkou 7-násobnej rotačnej symetrie. Jedinčný motív sa opakuje 7-krát okolo spoločného bodu. Keď pootočíte logom o jednu sedminu (bod A1 rotuje k A2, potom k A3 atď.), zistíte, že vyzerá stále rovnako.

Paul S. Donchian, tvorca matematických modelov, napísal, že tento obrazec s jeho zdanlivou nepravidelnosťou je nádherné umelecký... Jeho pravidelná nepravidelnosť je pasťou pre oči a rozvíja estetické čítanie. Nie je nič nudnejšie ako dokonalá symetria a monotónna pravidelnosť.

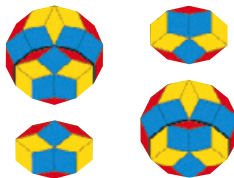


**UPOZORNENIE**  
RIZIKO UDUSENIA  
Výrobok obsahuje malé časti.  
Nevhodné pre deti do 3 rokov.



STIEFEL EUROCART s.r.o.  
Ružinovská 1/A, 821 02 Bratislava  
tel.: 02/ 4342 8904  
e-mail: stiefel@stiefel-eurocart.sk  
<http://www.stiefel-eurocart.sk>

## Odoberanie a presúvanie



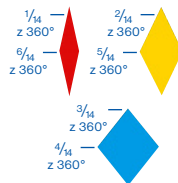
Pomocou odoberania a presúvania jednotlivých dielikov odhalíte symetriu magnetickej skladačky FRACILES-7.

Najprv si vytvoríte základný motív, ktorý bude mať oválny tvar (pozri obr. vpravo hore).

Môžete ho otočiť aj o 180° (obr. vľavo dole).

V rámci jedného obrazca môžete použiť aj viacero identických tvarov a presúvať ich. Pomocou odoberania a presúvania si tak vytvoríte vlastnú stratégiu hry.

## Prečo jednotlivé dieliky do seba zapadajú toľkými rôznymi spôsobmi?



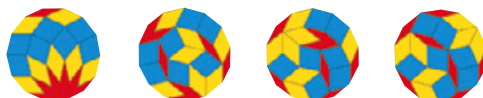
Magnetická skladačka FRACILES-7 obsahuje dieliky v troch tvaroch, so šiestimi rôznymi uhlami. Všetky uhly sú výlučne násobkami  $\frac{1}{14}$  z  $360^\circ$ . Preto dieliky do seba zapadajú toľkými rôznymi spôsobmi.

## Magnetická skladačka

FRACILES-7 ponúka v porovnaní s väčšinou stavebnic puzzle, ktoré majú len jediné riešenie, milióny riešení.

Vyskúšajte:

1. Poskladajte malú mandalu (kruh obsahuje 21 dielikov, 7 z každej farby).
2. V rámci kruhu vymieňajte dieliky všetkými možnými spôsobmi (inšpirujte sa ukážkami).



Potom vytvoríte stredne veľkú Mandalu (kruh obsahuje 84 dielikov, 28 z každej farby). Najväčšia Mandala (kruh obsahuje 189 dielikov, 63 z každej farby) má milióny spôsobov riešení. Prijemnú zábavu!

## Hra so zrkadlením

Je to hra pre 2 a viacerých hráčov s uplatnením zrkadlovej symetrie. Hráči najprv uložia do stredu podložky 2 dieliky tak, aby sa dotýkali vrcholmi a boli zrkadlovo symetrické. Prvý hráč musí priložiť tretí dielik tak, aby bol s jedným z nich zrkadlovo symetrický. Štvrtý dielik priloží podľa vlastného uváženia, ale tak, aby mohol ďalší hráč vytvoriť jeho zrkadlový obraz. Potom druhý hráč priloží svoj dielik a vytvorí zrkadlový obraz predchádzajúceho dielika. Ďalší dielik umiestni podľa vlastného uváženia. Dbá na to, aby mohol spoluhráč pokračovať v zrkadlení. Jednoduchá hra je vhodná aj pre mladšie deti.

## FRACILES-7

Názov Fractiles-7 je odvodený od slova fraktál. Je to fenomenálny geometrický útvar s mimoriadnou vnútornou členitosťou, v ktorom sa ústredný motív opakuje v nekonečnom počte a v rozličných veľkostiach.