

GECKO RUN

MARBLE RUN



Jazda pionowa!

POMYSŁOWE DODATKI DO TWOJEGO TORU GECKO RUN



LOOP

Dodatek w postaci pierścienia umożliwia dodanie jeszcze więcej szybkości, akcji i eksperymentalnej zabawy do toru do kulek. Jakiej prędkości potrzebuje kulka, aby idealnie przebiec przez pierścien? Sprawdź to!



TRAMPOLINE

Jak ustawić trampolinę, aby kulka poleciała jeszcze dalej? Czy możesz nawet odbić ją w dół lub przetrzucić na wyższy odcinek toru? Eksperymentuj z trajektoriami, skokami i kątami odbicia.



SNAKE

Czy Twoje kulki przejdą przez zygzakowaty tunel, czy "Wąż" je pochłonie? Twój tor kulkowy Gecko Run ma nowe wyzwanie: sprawdź, czy Twoje kulki zdołają przejść przez labirynt. Przetestuj mini labirynt.



TWISTER

Będziesz wstrzymywać oddech: W Twisterze kulki robią ekscytujące kółka, zanim spadną na następny tor! Czy potrafisz znaleźć idealne miejsce, aby zainstalować go na swoim torze kulkowym Gecko Run? Przetestuj Twistera na swoim następnym torze i wpraw kulki w zawrót głowy!

Czy masz pytania?
Nasz dział obsługi klienta chętnie Ci pomoże!

KOSMOS-Customer Service
Tel.: +49 (0)711-2191-343
Fax: +49 (0)711-2191-145
kosmos.de/servicecenter

© 2023 KOSMOS Verlag
Pfizerstrasse 5-7
70184 Stuttgart, DE
kosmos.de

Instrukcja obsługi

GECKO RUN

MARBLE RUN STARTER SET

Jazda pionowa!
Kreatywny tor do kulek



Podkładki
NANO-PRZYLEPNE



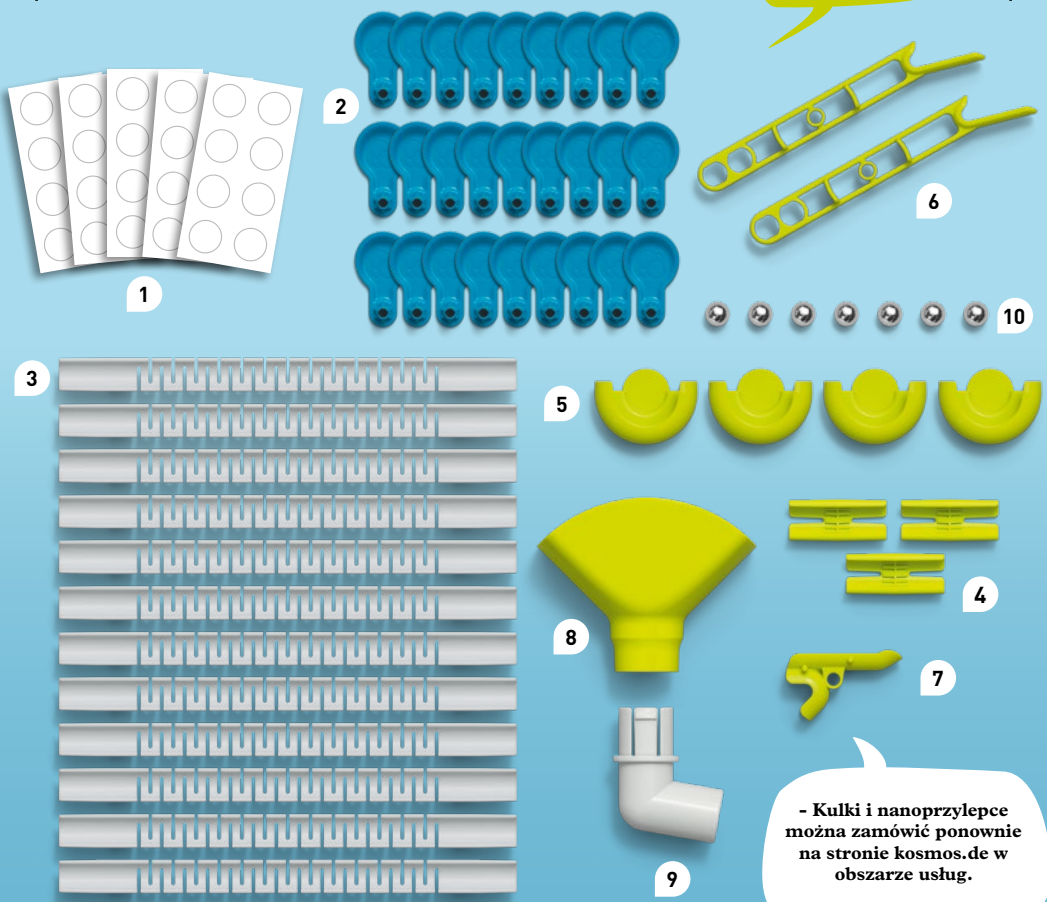
ZESTAW
EKSPERYMENTALNY

KOSMOS



Twój zestaw toru do kulek zawiera następujące części:

Wow!
Aż tyle części!



- Kulki i nanoprzylepce można zamówić ponownie na stronie kosmos.de w obszarze usług.

Lista kontrolna:

✓	Nr.	Opis	Ilość	Nr poz.	✓	Nr.	Opis	Ilość	Nr poz.
<input type="checkbox"/>	1	Arkusz podkładek nano-przylepnych	5	726192	<input type="checkbox"/>	6	Dźwignia	2	726608
<input type="checkbox"/>	2	Adapter	27	726603	<input type="checkbox"/>	7	Przetacznik	1	726609
<input type="checkbox"/>	3	Tor	12	726605	<input type="checkbox"/>	8	Lejek	1	726610
<input type="checkbox"/>	4	Most toru	3	726606	<input type="checkbox"/>	9	Rurka lejka	1	726611
<input type="checkbox"/>	5	Zakręt toru	4	726607	<input type="checkbox"/>	10	Kulka	7	726604

Oznakowanie materiałów opakowaniowych:



kosmos.de/disposal

AN 300923-PL / Master_1620950

Instrukcja do „Gecko Run – Starter Set”, Art. nr 7617288

© 2023 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG • Pfizerstraße 5-7 • 70184 Stuttgart, DE

Ten zestaw, w tym wszystkie jego części, jest chroniony prawem autorskim. Jakiegokolwiek użycie wykraczające poza ograniczenia wynikające z prawa autorskiego bez zgody wydawcy jest zabronione i może być karane. Dotyczy to w szczególności kopiowania, tłumaczenia, mikrofilmowania oraz przechowywania i przetwarzania w systemach, sieciach i mediach elektronicznych. Nie możemy zagwarantować, że wszystkie informacje zawarte w tym zestawie są wolne od praw własności intelektualnej.

Projekt: Richard Schmising

Wstęp: Richard Schmising

Techniczne opracowanie produktu: Deryl Tjahja

Projekt produktu: Manuel Aydt, aydt design, Pforzheim

Koncepcja i projekt instrukcji: Atelier Bea Klenk, Berlin

Projekt i instrukcje opakowania: Michael Schlegel, Würzburg

Ilustracje 3D do instrukcji i opakowania: Andreas Resch Design

Projekt i koncepcja opakowania: Peter Schmidt Group, Hamburg

Zdjęcia zamieszczone w instrukcji:

Jaimie Duplass & beror (wszystkie paski przyklepne © fotolia); Agsandrew, s. 17 w prawym górnym rogu; AlexVector, s. 17 na środku; nexus 7, s. 14 w lewym górnym rogu, s. 15 w prawym dolnym rogu; nico99, s. 18; Popmarleo, s. 18 na górze; Shane Gross s. 18; Urfin, s. 4 na dole, s. 13 w środku; Vectorium, s. 17 w prawym górnym rogu; Yellow Cat, s. 18 (wszystkie @ shutterstock.com), Andreas Resch, s. 3, s. 12 (wykorzystano zdjęcie manzrussali @ shutterstock.com), s. 8 (wykorzystano zdjęcie MPH Photos @ shutterstock.com), s. 13 (wykorzystano zdjęcie Kinek00 @ shutterstock.com).

Wydawca stara się znaleźć posiadacza praw do wizerunku wszystkich wykorzystanych zdjęć. Jeżeli w niektórych przypadkach posiadacz praw do wizerunku nie został wymieniony, jest on proszony o udowodnienie wydawcy, że jest właścicielem praw do wizerunku, tak aby możliwe było uiszczenie obowiązującej opłaty za zdjęcia.

Wydrukowano w Niemczech.

Z zastrzeżeniem zmian technicznych.

— SPIS TREŚCI

Wyposażenie 2
 Spis treści 3
 Informacje dotyczące bezpieczeństwa 4
 Ważne informacje dla rodziców 5
 Części toru do kulek 6

KONFIGURACJA - OD STRONY 8

Twoje pierwsze toy 8
 Wskazówki i porady 12
 Zadania 16



**DODATKOWE INFORMACJE MOŻNA ZNALEŹ
 W ROZDZIALE "SPRAWDŹ TO"
 STRONA 17 - 18**





OSTRZEŻENIE!

Nie nadaje się dla dzieci poniżej trzech lat. Zawiera małe części i małe kulki. Ryzyko zadławienia. Zachowaj opakowanie i instrukcje, ponieważ zawierają one ważne informacje.

Instrukcje dotyczące użytkowania toru Gecko Run i podkładek nano-przylepnych

Głównym elementem tego nowego rodzaju toru do kulek są fascynujące podkładowki nano-przylepne. Są one z jednej strony pokryte mikroskopijnymi przysawkami, które umożliwiają przymocowanie toru do pionowych powierzchni. Podobnie jak duże przysawki, przylegają tylko do gładkich powierzchni, a po usunięciu nie pozostawiają śladów i mogą być używane wielokrotnie.

Podkładowki nano-przylepne najlepiej przylegają do powierzchni szklanych, takich jak szklane drzwi czy okna, ale można również przymocować szyny do innych powierzchni, o ile są one wystarczająco gładkie (płytki, tworzywa sztuczne, drewno i imitacja drewna, błyszczące powierzchnie lakierowane, metal itp.).

Spróbuj!

Przed pierwszym użyciem toru Gecko Run, musisz przymocować podkładowki nano-przylepne do

adapterów i niektórych innych elementów. Możesz dowiedzieć się, jak to zrobić na stronach 6 i 7.

Zanim zaczniesz budować tor, upewnij się, że powierzchnia instalacji jest czysta, sucha i odtuszczona. Umożliwi to pełne wykorzystanie siły przylepnej podkładek.

Im dłużej elementy pozostają przyklejone na powierzchni, tym większa jest ich przyczepność. Kiedy pozostały przymocowane do powierzchni przez pewien czas, możesz nie być w stanie łatwo usunąć ich samodzielnie. W takim przypadku poproś o pomoc osobę dorosłą.

Zdemontuj tor po użyciu i przechowuj jego części w opakowaniu produktu, aby zachować ich czystość i funkcjonalność.

Co warto wiedzieć

Jeśli nano-powierzchnia podkładek nano-przylepnych zabrudzi się lub zakurzy, można je wyczyścić suchą, niestrzępiącą się ściereczką. Jeśli podkładka nano-przylepna ulegnie poważnemu uszkodzeniu, możesz ją usunąć i przykleić nową w tym samym miejscu.



Drodzy rodzice!

Dzieci chcą się zachwycać, uwielbiają dowiadywać się nowych rzeczy i tworzyć. Chcą spróbować wszystkiego i samodzielnie odkrywać różne rzeczy. Chcą wiedzieć więcej! System torów do kulek Gecko Run nadaje się do tego doskonale, ponieważ może być szybko i łatwo ustawiany oraz modyfikowany. Jednak przed pierwszym użyciem należy omówić z dzieckiem kwestie wymienione poniżej.

Ważne informacje dla rodziców

– Tor do kulek Gecko Run można przymocować do praktycznie każdej gładkiej pionowej powierzchni – szklane powierzchnie sprawdzają się szczególnie dobrze. Wspólnie z dzieckiem sprawdź, do których powierzchni podkładki nano-przylepne przylegają najlepiej i przekonaj się, na których powierzchniach w Twoim domu można bezpiecznie zamocować tor Gecko Run. Wybierając je należy pamiętać, że otwarte okna lub drzwi, ruchome drzwi przesuwne, powierzchnie podatne na pęknięcie lub niezamocowane solidnie oraz powierzchnie znajdujące się na dużej wysokości mogą stwarzać zagrożenia.

Toru Gecko Run należy używać tylko na zamkniętych oknach i drzwiach – wszystkie powierzchnie szklane muszą być wykonane ze szkła bezodpryskowego.

Powierzchnie przeznaczone do zabawy muszą być mocno przymocowane do ściany i stabilne podczas pociągania za podkładki (należy uważać na lustra – mogą się one poluzować podczas ściągania podkładek nano-przylepnych).

Buduj tory tylko w zasięgu dziecka – nigdy nie wspinaj się na meble, aby zbudować tor.

Powierzchnia do zabawy powinna być czysta, sucha

i odtłuszczona. Umożliwi to wykorzystanie pełnej siły przylepnej podkładek samo-przylepnych.

Tory muszą być zawsze budowane i ustawiane w taki sposób, aby metalowe kulki nie uderzały w delikatne ściany, nie wgniatały metalowych ścian/elementów drewnianych ani nie powodowały żadnych innych uszkodzeń. Podłoga i otaczające ją meble muszą być w stanie wytrzymać uderzenia spadających kulek. W razie potrzeby należy położyć pod torem koc lub ręcznik – zapobiegnie to również staczaniu się kulek.

Tor powinien znajdować się w bezpiecznej odległości od zwierząt domowych, niemowląt i małych dzieci.

Przed pierwszą zabawą i rozpoczęciem eksperymentowania z torem należy przykleić podkładki nano-przylepne do adapterów i niektórych części (patrz strony 6 i 7). Pomóż dziecku prawidłowo mocować części, właściwą stroną samoprzylepną.

W przypadku drzwi przesuwnych, które poruszają się względem siebie (np. w szafkach lub drzwiach tarasowych), należy upewnić się, że tor Gecko Run jest przymocowany do drzwi zewnętrznych, aby elementy toru nie uległy uszkodzeniu podczas przesuwania drzwi.



– CZĘŚCI TORU DO KULEK

Adapter

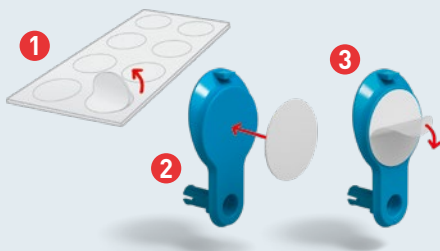
– Służy do mocowania torów i innych części na pionowej powierzchni do zabawy. Poniżej możesz zobaczyć, jak przygotować adaptery.



Podkładki nano-przylepne

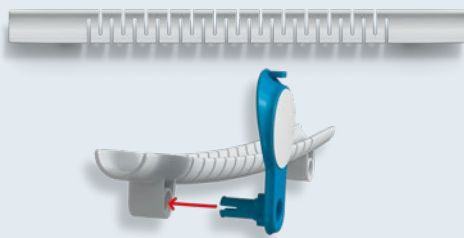
– Podkładki mają stronę samoprzylepną i stronę samoprzylepną z nanostrukturą (patrz strona 4). Aby przygotować się do zabawy, należy przykleić podkładki do adapterów:

1. Wyciągnij podkładkę.
2. Przyklej podkładkę do adaptera.
3. Usuń cienką warstwę ochronną z nanoprzylepnej strony.



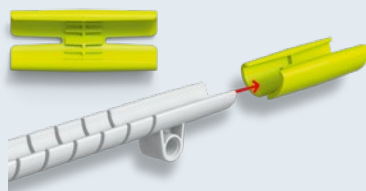
Tor

– Tory, po których toczą się kulki stanowią kolejny istotny element zestawu Gecko Run. Ich specjalna konstrukcja sprawia, że mogą być wyginane, co daje dużą swobodę podczas budowania toru. Są mocowane do powierzchni do zabawy za pomocą adapterów. Należy upewnić się, że adaptery zostały całkowicie, mocno wciśnięte w gniazda elementów toru.



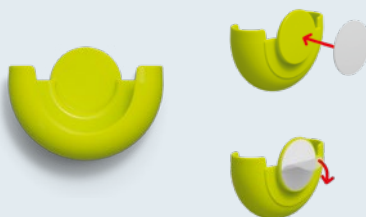
Most toru

– Ten element umożliwia utworzenie pojedynczego, długiego odcinka toru z dwóch krótszych. Jest to zawsze przydatne w szczególności, kiedy chcesz zbudować most nad ramami okiennymi lub zbudować przejście z jednej powierzchni na inną.



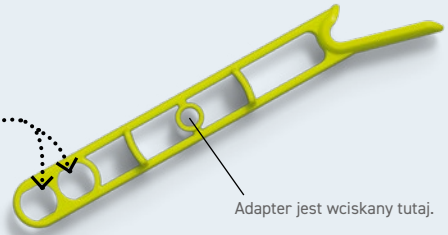
Zakręt toru

– Ten element jest niezwykle wszechstronny. Może być wykorzystany jako zakręt toru o 180 stopni, magazynek do kulek i łąpacz kulek na końcu toru. Przyklej podkładkę nano-przylepną z tyłu zakrętu, aby go przygotować. Następnie można go przymocować bezpośrednio do powierzchni do zabawy. Więcej porad i wskazówek dotyczących korzystania z zakrętów toru znajduje się na stronach 9, 10 i 15.



Dźwignia

– Dźwignia jest mocowana za pomocą adaptera, dzięki czemu może się swobodnie obracać. Może złapać kulkę i natychmiast podać ją dalej (pod warunkiem, że kulka została wciśnięta w tylne gniazdo dźwigni). Jeśli dwie kulki zablokują się, można wyjąć obie kulki, a następnie umieścić je na torze nieco dalej. Więcej informacji na temat używania dźwigni znajduje się na stronie 11.



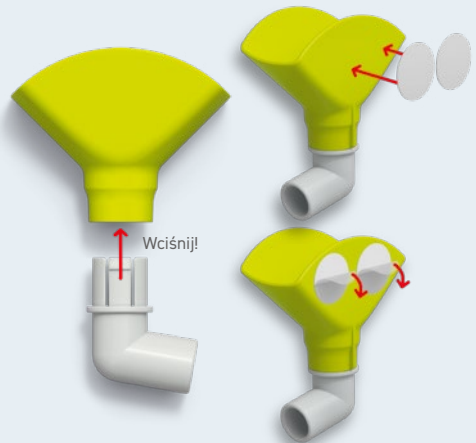
Przełącznik

– Ten element stanowi rodzaj przełącznika, który zmienia kierunek ruchu kulki. Aby umożliwić mu swobodne huśtanie się, ten element jest również mocowany do powierzchni do zabawy za pomocą adaptera. Informacje na temat korzystania z przełącznika znajdują się na stronach 11 i 15.



Lejek

– Ten element pozwala schwytać kulki, które zostały wyrzucone w powietrze. Składa się z dwóch części, które należy połączyć ze sobą przy pierwszym użyciu. Wylot lejka może się wówczas swobodnie obracać, dzięki czemu może on przemieszczać kulki w różnych kierunkach. Dodatkowo, tył lejka posiada dwie podkładki nano-przylepne, dzięki którym może bezpiecznie łąpać latające kulki.



Kulka

– Zestaw zawiera siedem precyzyjnych kulek stalowych o średnicy 12,7 mm. Dbaj o nie, aby ich nie zgubić, gdy zaczną latać!





Super...
— Zaczynamy!



Twój pierwszy TOR!

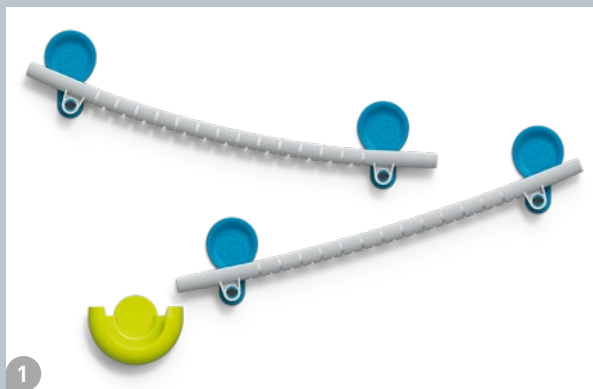
Twój tor GECKO RUN jest teraz gotowy do zabawy! Tutaj i na kolejnych stronach przeprowadzimy Cię przez pierwsze kroki zabawy z TOREM DO KULEK. Dzięki temu dowiesz się, jak działają poszczególne ELEMENTY Twojego toru.

— TWOJE PIERWSZE TORY

1. Zaczniemy bardzo prosto – z dwoma częściami toru i zakrętem toru jako łapaczem.

 **WSKAZÓWKA**

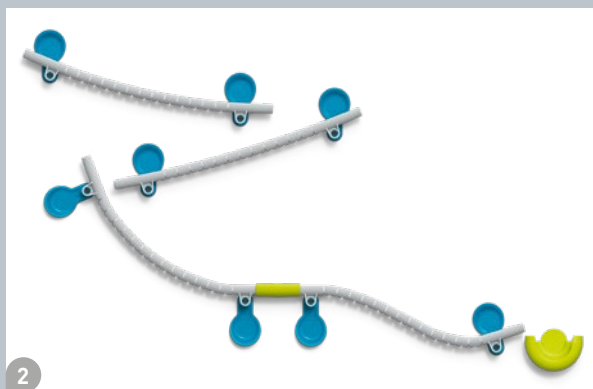
ABY UŁATWIĆ ZDEJMOWANIE ADAPTERÓW Z POWIERZCHNI DO ZABAWY, SĄ ONE WYPOSAŻONE W MAŁĄ, WYSTAJAJĄCĄ CZĘŚĆ – UŻYJ KCIUKA LUB INNEGO PALCA, ABY ZDJĄĆ ADAPTER.



2. Teraz dodaj dwa odcinki do swojego toru. Wykorzystaj elastyczność odcinków toru i użyj mostu toru.

 **WSKAZÓWKA**

ZAWSZE BUDUJ TORY OD GÓRY DO DOŁU i TESTUJ KAŻDY NOWY ELEMENT, ABY SPRAWDZIĆ, CZY KULKA BIEGNIJE PRAWIDŁOWO PRZEZ CAŁY TOR AŻ OD SAMEJ GÓRY. W PRZECIWNYM RAZIE MOŻE BYĆ KONIECZNE ZBUDOWANIE CAŁEGO TORU OD POCZĄTKU, PONIEWAŻ COŚ NIE DZIAŁA TAK, JAK SOBIE WYOBRAŻAŁEŚ.

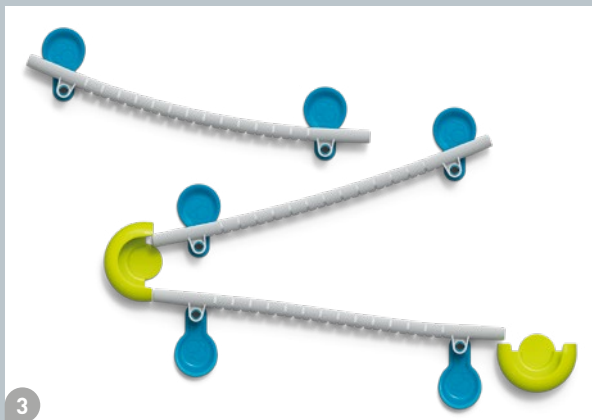
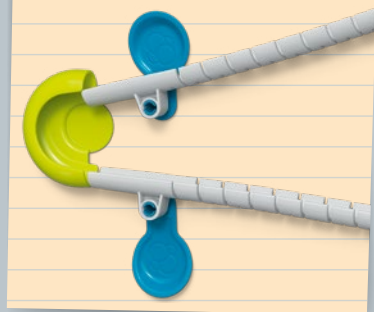




3. Teraz możesz wykorzystać zakręt toru nie tylko jako łapacz kulek, ale także w celu szybkiego obrotu o 180 stopni.

★ WSKAZÓWKA

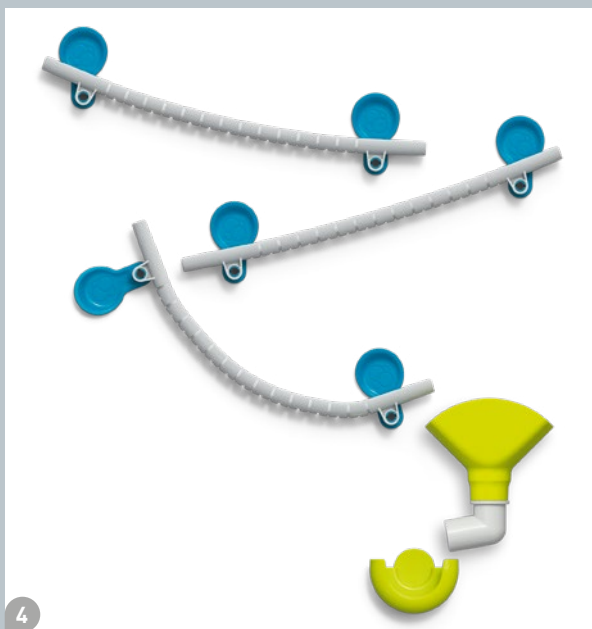
USTAW ZAKRĘT TORU JAK POKAZANO NA ILUSTRACJI.



4. Następnie sprawdź lejek, który umożliwia łapanie latających kulek.

★ WSKAZÓWKA

MOCNO DOCIŚNIJ LEJEK DO POWIERZCHNI DO ZABAWY – ZAPEWNI TO, ŻE BĘDZIE WYTRZYMYWAŁ MOCNIEJSZE UDERZENIA KULEK.



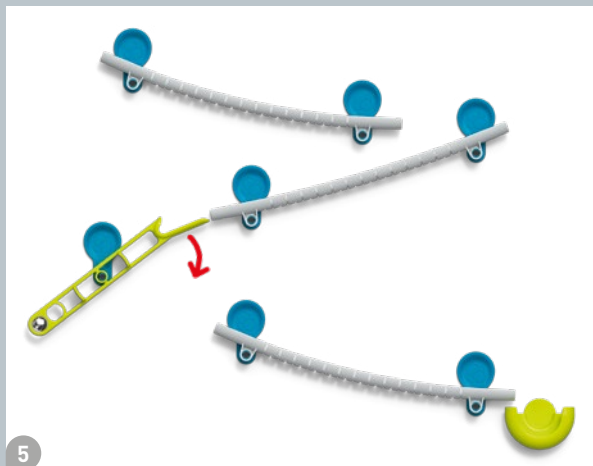


5. Teraz możesz użyć dźwigni
– w zestawie startowym są
dostarczane dwie. Pamiętaj,
aby wcisnąć co najmniej jedną
kulkę w gniazda na końcu dźwigni
jako przeciwwagę.



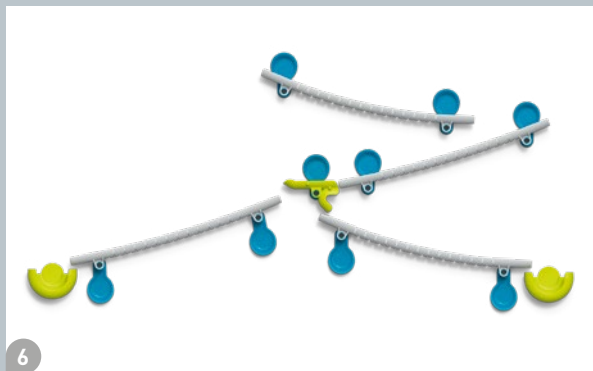
WSKAZÓWKA

ABY UŻYC DŹWIGNI W SPOSÓB
POKAZANY NA ILUSTRACJI,
ODPOWIEDNI ADAPTER MUSI BYĆ
ZAMONTOWANY JAK NAJBARDZIEJ
PIONOWO.



5

6. Przetącznik umożliwia wykonanie
bardziej złożonego toru, ponieważ
zmienia kierunek ruchu kulek.
W ten sposób dzieli tor na dwa
odgałęzienia. W zależności od
tego, jak szybko kulka uderzy
w przetącznik, może on
zareagować w różny sposób.
Dlatego zapoznaj się z jego
charakterystyką, zanim użyjesz
go na głównym torze.

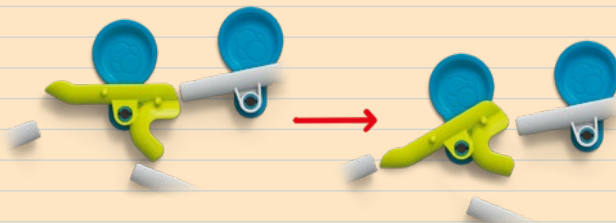


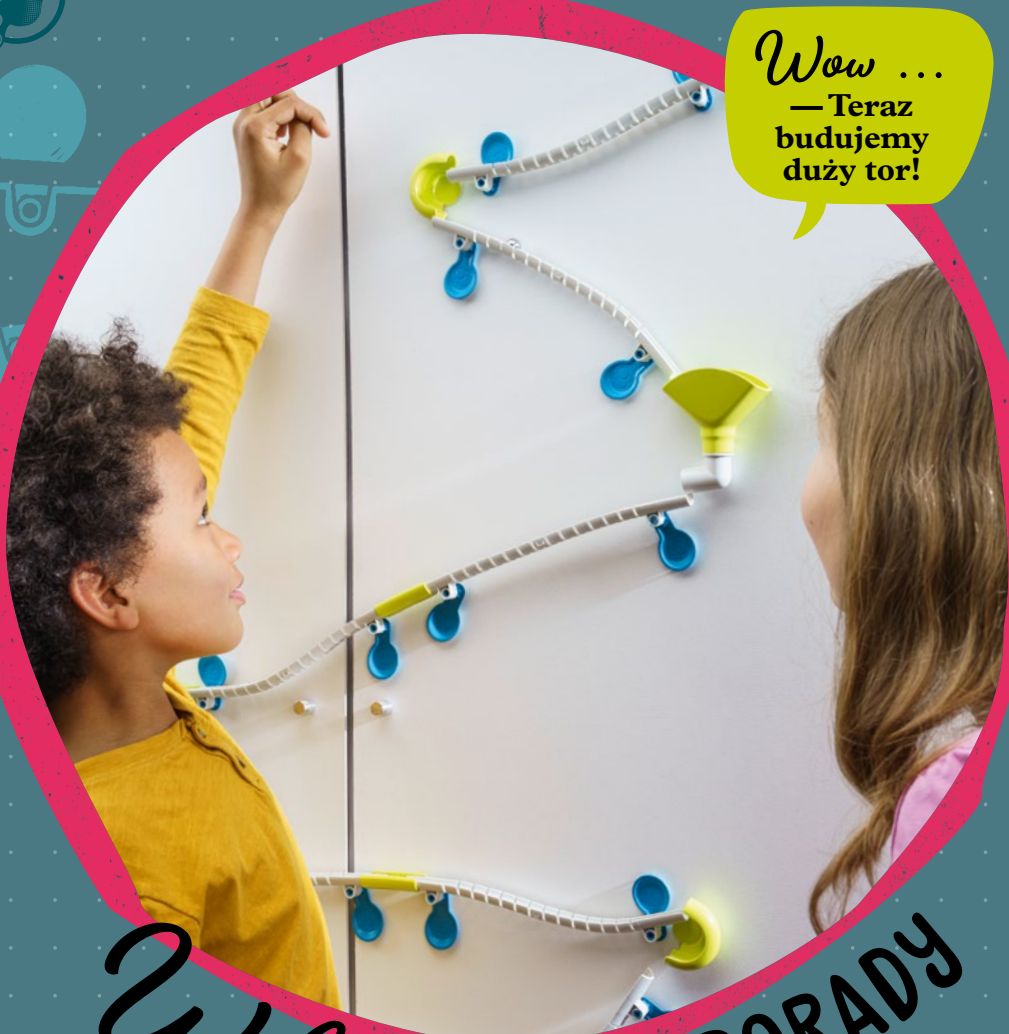
6



WSKAZÓWKA

Z TYM ELEMENTEM MUSISZ RÓWNIEŻ
ZAWIESIĆ ODPOWIEDNI ADAPTER
PIONOWO. UPEWNIJ SIĘ TAKŻE, ŻE
PRZEŁĄCZNIK JEST CAŁKOWICIE
PRZECHYŁONY W STRONĘ DOLNEJ
KOSZYKA, KIEDY GO MONTUJESZ.





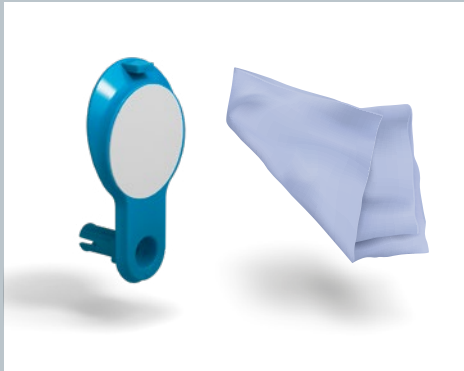
Wow ...
— Teraz
budujemy
duży tor!

Wskazówki i PORADY

Teraz, gdy znasz już **WSZYSTKIE CZĘŚCI** swojego zestawu, możesz budować **SWOJE WŁASNE TORY**. Na kolejnych stronach znajdziesz więcej **WSKAZÓWEK** i ekscytujących **ZADAŃ**, aby zostać prawdziwym profesjonalistą **GECKO RUN**.

Powierzchnia do zabawy

Podkładki nano-przylepne mogą utrzymać tor na wielu **materiałach**, o ile mają one gładką powierzchnię. Eksploruj swój dom z rodzicami, aby dowiedzieć się, gdzie jeszcze możesz umieścić swój tor.



Podkładki nano-przylepne

Jeśli podkładki przestały dobrze przylegać, sprawdź, czy nie osadził się na nich kurz. W takim przypadku należy je wyczyścić suchą, **niestrzępiącą się ściereczką** (np. ściereczką z mikrofibry). Jeśli podkładka utraciła przyczepność, można ją zdjąć z adaptera i założyć nową.

Tor

1. Ponieważ tory są tak bardzo giętkie, możesz łatwo zmienić odcinek toru w **zakręt**. Jest to zawsze bardzo przydatne, jeśli potrzebujesz dużej **prędkości** dla swojej kulki – to najlepszy sposób na wyprowadzenie kulki z zakrętu bez utraty pędu.

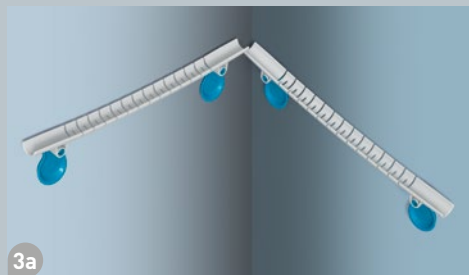




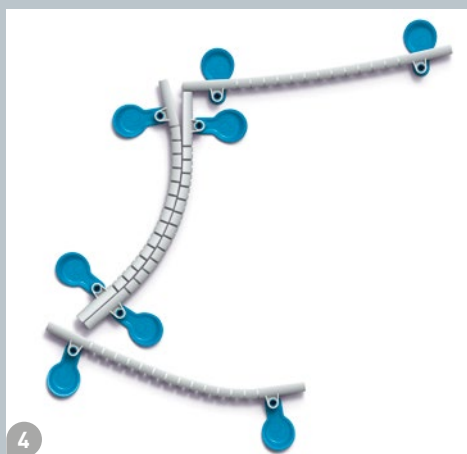
2. Możesz budować mosty nad **ramami okiennymi** lub podobnymi elementami za pomocą torów i ich mostów. Wszystko, co musisz zrobić, to przymocować adaptery do końców długiego odcinka toru.



3. Oprócz ram okiennych możesz także łączyć narożniki, aby przechodzić z jednego poziomu na drugi. Ułóż tory tak, jak pokazano poniżej. Upewnij się, że kulka nie ma dużego rozpędu, aby prawidłowo wpadła na drugi tor.

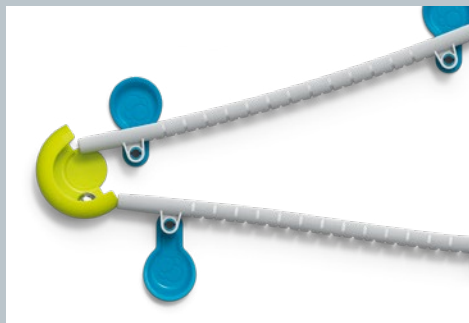


4. Aby ułożyć dwa tory obok siebie, jak pokazano na ilustracji, możesz utworzyć z nich rurkę, która zapewni, że kulka bezpiecznie spadnie na niższy poziom bez wypadnięcia z toru.



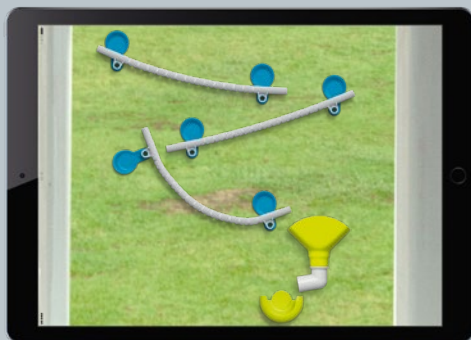
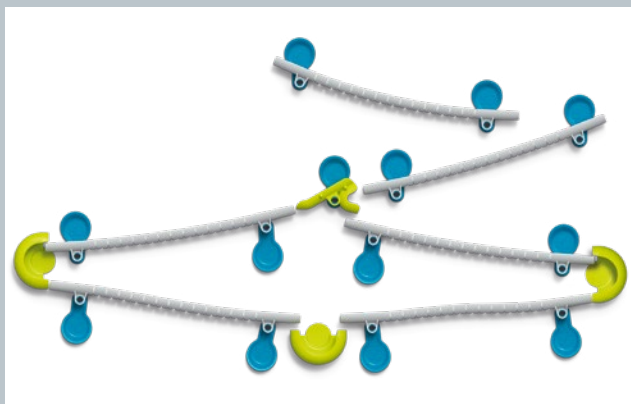
Zakręt toru

Odkryłeś już, że wykorzystując zakręt toru możesz nie tylko zmieniać kierunek ruchu kulki na torze, ale także ją złapać. To jednak nie wszystko! Jak pokazano na ilustracji, możesz również użyć swojego toru jako łapacza kulek, który zbierze kilka kulek przed wypuszczeniem ich dalej jedna po drugiej.



Przetącznik

Przetącznik dzieli tor na dwie różne ścieżki. Jeśli nie masz dużo miejsca na swojej powierzchni do zabawy lub jeśli twoje komponenty są na wyczerpaniu, możesz ponownie połączyć podzielone ścieżki pod przetącznikiem.



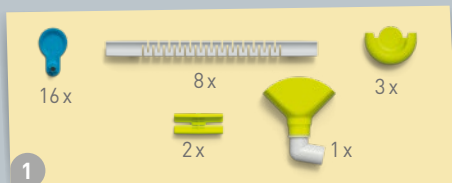
Filmy w zwolnionym tempie

Możesz pożyczyć od rodziców smartfon lub tablet z aplikacją do odtwarzania filmów w zwolnionym tempie, a może sam go masz. Filmując kulkę toczącą się po torze, możesz tworzyć prawdziwie ekscytujące filmy. Film w zwolnionym tempie może również pomóc w dostrzeżeniu problematycznych obszarów, jeśli kulka wciąż spada z toru, a przyczyny nie można dostrzec gołym okiem.

In this chapter we will give you a few tasks for your Gecko Run. When attempting these you can compete alone or against friends and family.

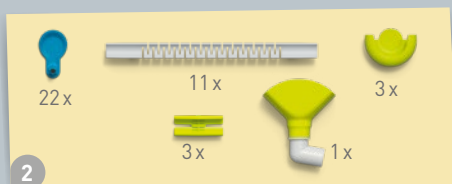
1. Zadanie:

Z przedstawionych elementów zbuduj tor, po którym kulka przemieści się jak najszybciej i dotrze do celu, czyli zakrętu toru/łapacza. Trzy razy z rzędu!



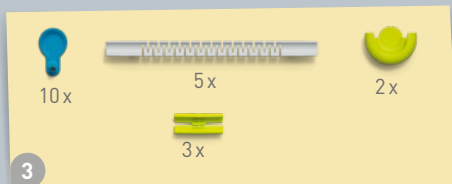
2. Zadanie:

Z przedstawionych elementów zbuduj tor, po którym kulka będzie się poruszać tak długo, jak to możliwe. Miejscem docelowym jest w tym wypadku także zakręt toru / łapacz.



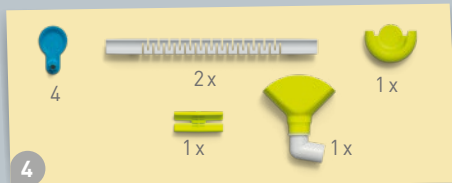
3. Zadanie:

Użyj pokazanych części, aby zbudować tor o jak największej wysokości bez wypadnięcia kulki.



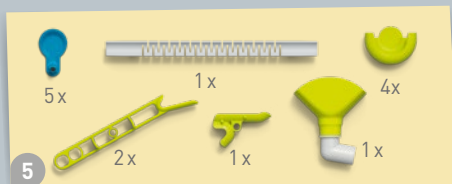
4. Zadanie:

Zbuduj skok dla kulek, korzystając z pokazanych elementów. Użyj lejka i zakrętu toru jako łapacza. Jak daleko polecą Twoja kulka?



5. Zadanie:

Zbuduj tor, który obejmuje tylko jeden odcinek i poza tym składa się wyłącznie z innych części.



Dowiedz się więcej na temat swojego toru Gecko Run pod adresem: www.kosmos.de/GeckoRun

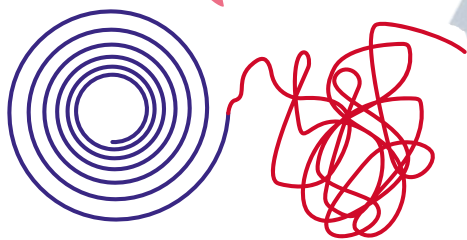


Subtelna różnica

— Być może zauważyłeś coś dziwnego podczas zabawy i eksperymentowania z torem Gecko Run: zbudowałeś wspaniały tor, przez który kulka przeszła prawidłowo kilka razy. Ale przy następnej próbie kulka nagle wyskoczyła z toru lub zablokowała się w jakimś miejscu. W przypadku torów dzieje się tak często – stanowią one prawdziwe wyzwanie dla praw fizyki. To dziwne zjawisko można wyjaśnić za pomocą teorii chaosu.



— Nie zawsze jest oczywiste, kiedy system wchodzi w stan pozornie chaotyczny.



TEORIA CHAOSU

— Z zasady kulki zachowują się zawsze zgodnie z zasadami fizyki, które się nie zmieniają. Twoja kulka powinna więc za każdym razem poruszać się tak samo. Tor może jednak zostać zbudowany tak, aby ruch kulki zależał głównie od jej idealnego startu. Innymi słowy, zależy on od tego, jak włożysz kulkę do toru. Jeśli zostanie ona wprowadzona do toru nieco inaczej – te odchylenia mogą być dodatkowo uwarunkowane przez zmieniające się warunki – kulka wyskoczy poza tor.

EFEKT MOTYLA

— Czy słyszałeś kiedyś o efekcie motyla? Jest to stwierdzenie mówiące, że ruch skrzydeł motyla w Brazylii może wywołać tornado w Teksasie. Nie należy traktować tego dosłownie, ale raczej jako przykład, w jaki sposób niewielkie zmiany w systemie (takie, jak oddech lub poruszenie skrzydłami) mogą mieć olbrzymie konsekwencje. W rzeczywistości zjawisko to jest szczególnie widoczne w meteorologii – właśnie z tego powodu nie jest praktycznie możliwe opracowanie prognoz pogody dotyczących więcej, niż jednego tygodnia.

— Bardzo niewielkie zmiany w systemie mogą mieć poważne konsekwencje.



SPRAWDŹ TO

— Niezliczone włosy na stopie gekona można wyraźnie zobaczyć tylko pod mikroskopem.

Zwierzęta, które się przyklejają

— Dzięki pomysłowym podkładkom, twój tor do kulek może wisieć jak gekon na pionowych ścianach. Ale czy wiesz, jakie zwierzęta mają podobne zdolności?



GEKONY, INSEKTY I PAJĄKI

— Te zwierzęta mają na nogach niezliczone, mikroskopijne włosy, które wielokrotnie zwiększają powierzchnię styku ze ścianą.

Tworzy to fizyczne siły przyczepności (określane po prostu jako przyczepność), które zapewniają przyleganie ściany i łap zwierzęcia do siebie. Nawiasem mówiąc, te same siły działają, gdy przyłożysz folię spożywczą do gładkiej powierzchni.

— Remora to gatunek ryby z przyssawkami na głowie. Pozwalają jej one przyczepiać się do większych zwierząt morskich bez poruszania się o własnych siłach.

RYBY, OŚMIORNICE I NIETOPERZE

— Wiele zwierząt – zwłaszcza wodnych – przyczepia się do różnych powierzchni za pomocą przyssawek. Jednak w przeciwieństwie do zwierząt wymienionych powyżej, nie działają tu siły przyczepności.

Zamiast tego, przyssawki wytwarzają próżnię, która pozwala im przyczepić się do powierzchni. Ośmiornice wykorzystują przyssawki, ale czy wiesz, że także rekiny i nietoperze korzystają z przyssawek?



— To pomysłowe: macka ośmiornicy jest nie tylko niesamowicie mobilna – dzięki licznym przyssawkom może przyczepić się praktycznie do wszystkiego.

