

# Klocki konstrukcyjne KNEX. Budowa pojazdów KX 7932



## Wiek

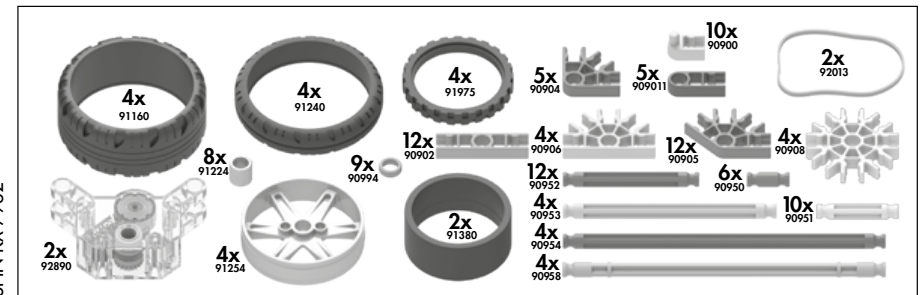
- 8+

## Specyfikacja

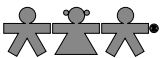
- 2 silniki
- 5 eksperymentów

## Zawartość zestawu

Zanim zaczniesz budować modele, sprawdź i porównaj elementy w swoim zestawie z zawartością zobaczoną w instrukcji.



SI IN KX 7932 01/21



**nowa szkoła**  
ul. POW 25, 90-248 Łódź,  
[www.nowaszkoła.com](http://www.nowaszkoła.com)  
tel. (42) 630 17 28,  
(42) 630 04 88, fax: (42) 632 73 28

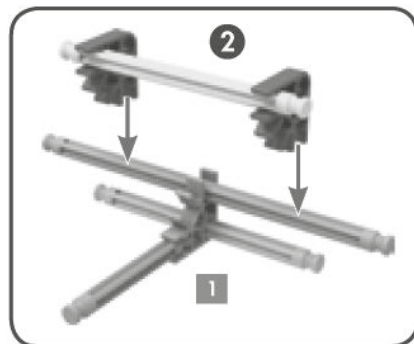
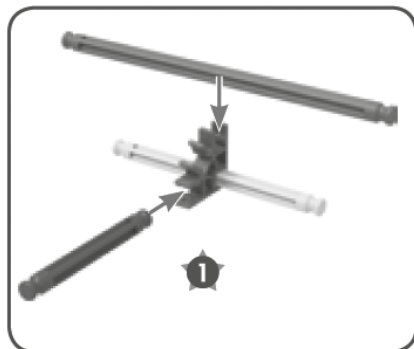
## OSTRZEŻENIA!



1. Zabawka przeznaczona jest dla dzieci powyżej 8 lat. Małe elementy – ryzyko zadławienia.
2. Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej.
3. Należy zachować opakowanie lub/i instrukcję. Zawierają one ważne informacje mogące być przydatne w przyszłości.
4. Użytkowanie niezgodne z zaleceniami zwalnia producenta od odpowiedzialności za ewentualne szkody.

## Podstawy budowania K'NEX

Aby rozpocząć budowanie modeli, znajdź cyfrę 1 i postępuj zgodnie z numeracją kolejnych czynności. Każdy element ma swój własny kształt i kolor. Wystarczy spojrzeć na zdjęcia, znaleźć elementy w zestawie, które pasują, a następnie połączyć je ze sobą. Podczas budowania modelu śledź czynności i postępuj zgodnie z ich kolejnością przedstawioną w instrukcji. Strzałki pokazują, w którym miejscu łączą się elementy. Wyblakłe kolory ilustracji informują, że ta część modelu została już zamontowana.



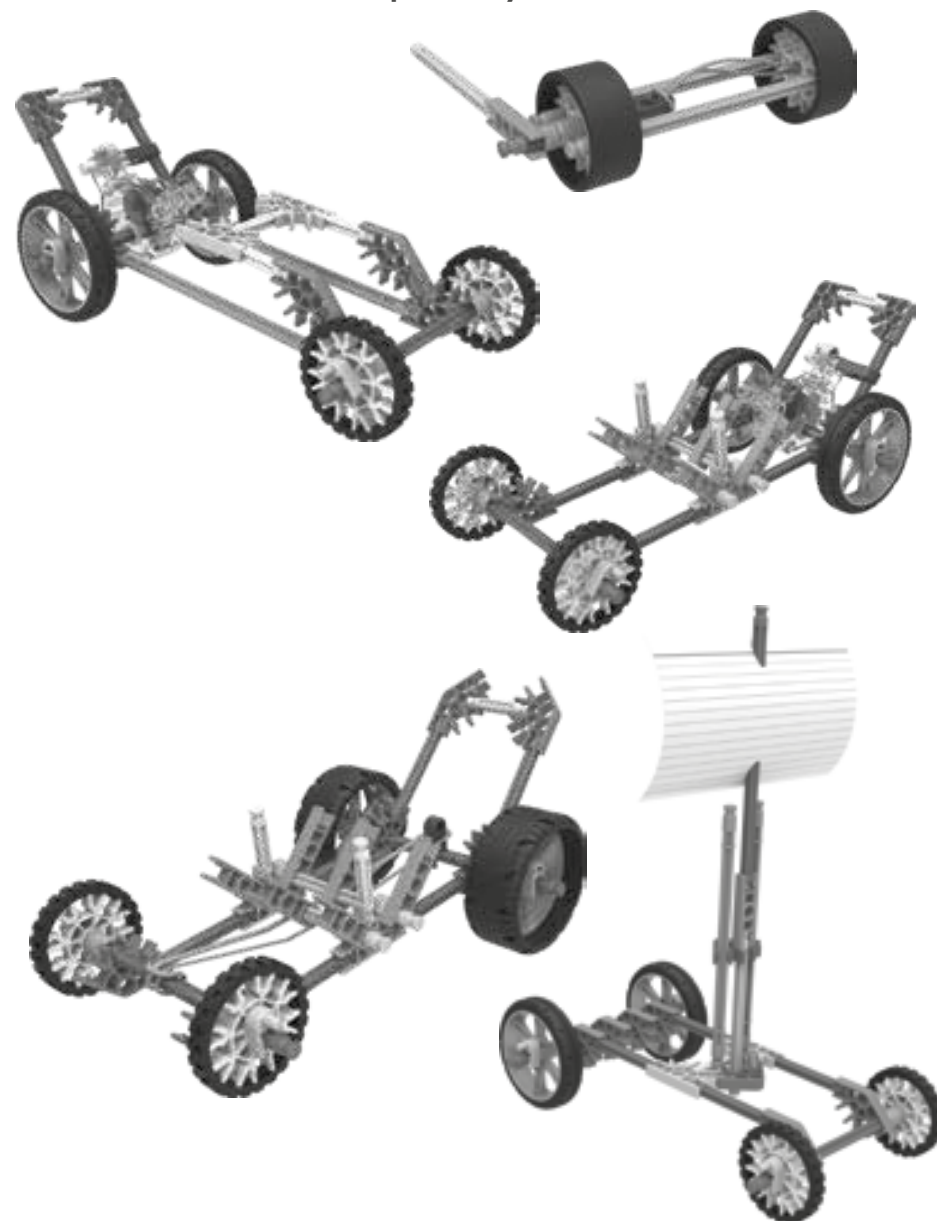
## Elementy dystansowe

Podczas budowania niektórych modeli musisz użyć podkładek dystansowych. Upewnij się, że używasz właściwego koloru i odpowiedniej liczby podkładek pokazanych w instrukcjach.

## Uwaga:

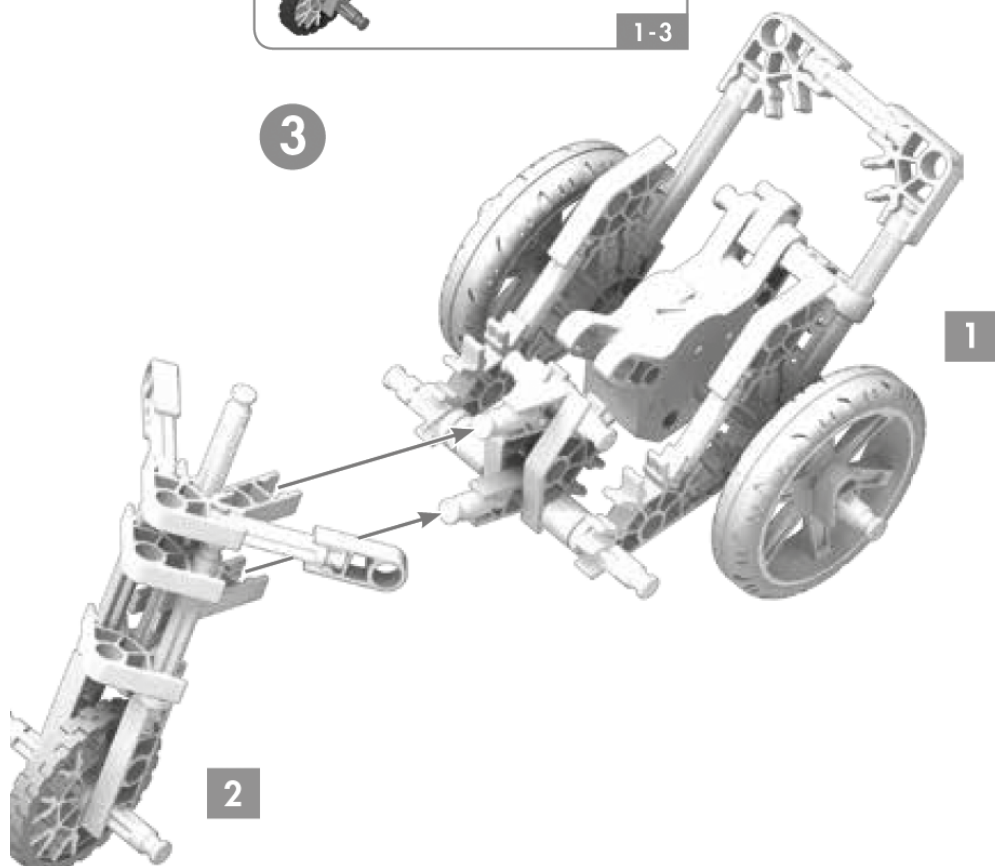
Trzymaj ręce, twarz, włosy i odzież z dala od wszystkich ruchomych elementów.

## Zbuduj alternatywne modele!





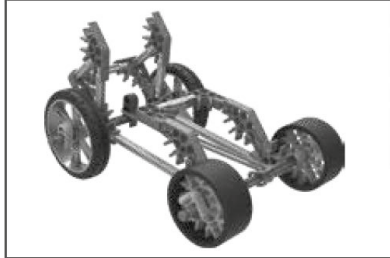
3



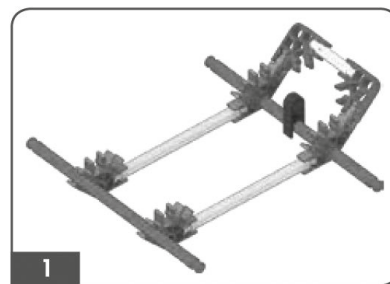
2

1

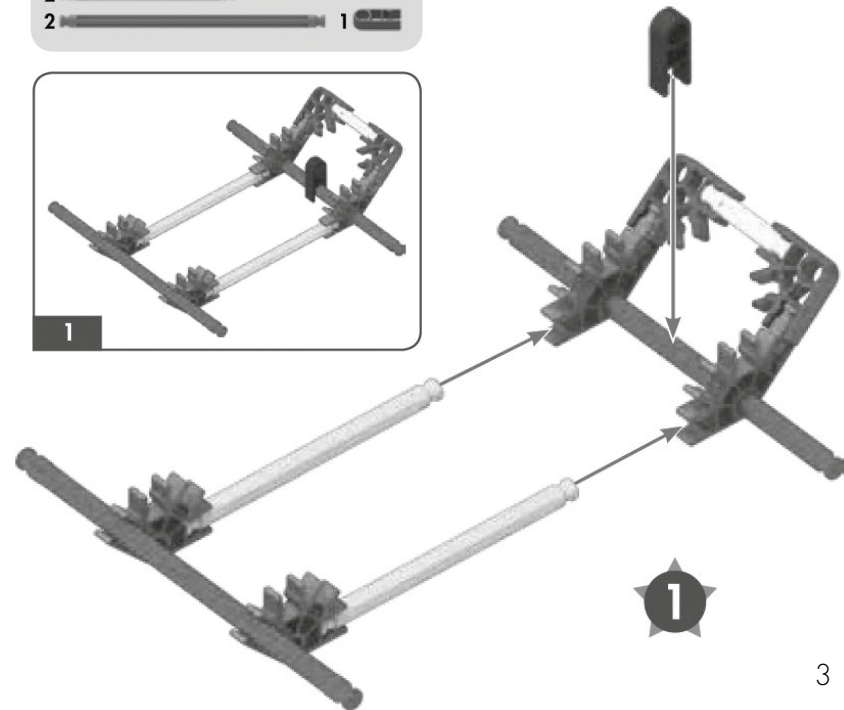
### WYŚCIGÓWKA NA GUMKĘ



**NIE NALEŻY STOSOWAĆ  
POSTRZĘPIONYCH  
LUB ROZCIĄGNIĘTYCH  
OPASEK GUMOWYCH.**



1



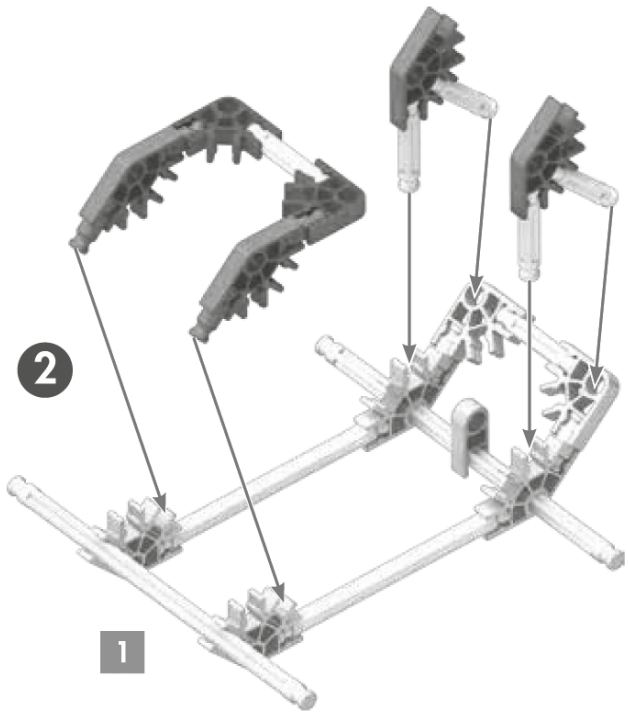
1

### Uwaga!

Gumki mogą spowodować obrażenia w wyniku odskoku, pęknięcia lub utraty kontroli nad nimi. Podczas montażu modeli przedstawionych w instrukcji należy mocno trzymać gumkę i nie rozciągać jej za bardzo. Używać gumek tylko w sposób, jak określono w instrukcji.

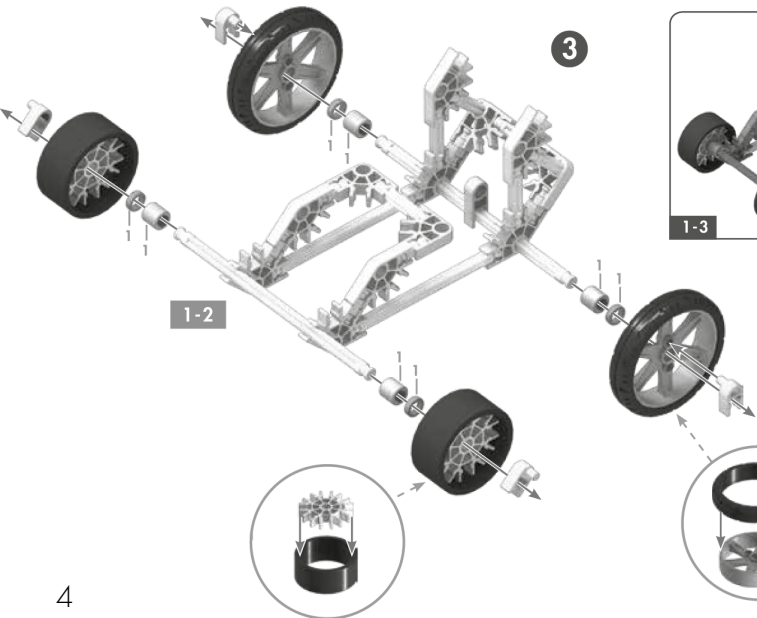
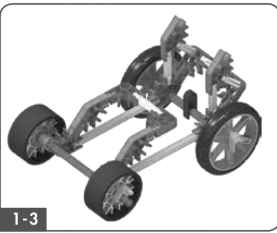
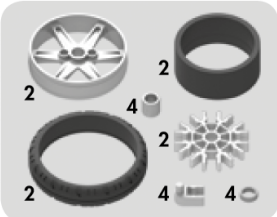
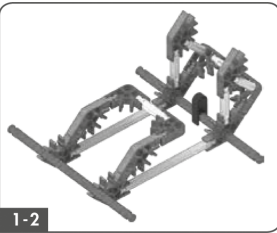
Trzymać gumki z dala od twarzy i oczu.

Nie wolno strzelać gumkami w kierunku ludzi, zwierząt lub ścian. Można spowodować obrażenia lub uszkodzenia.



2

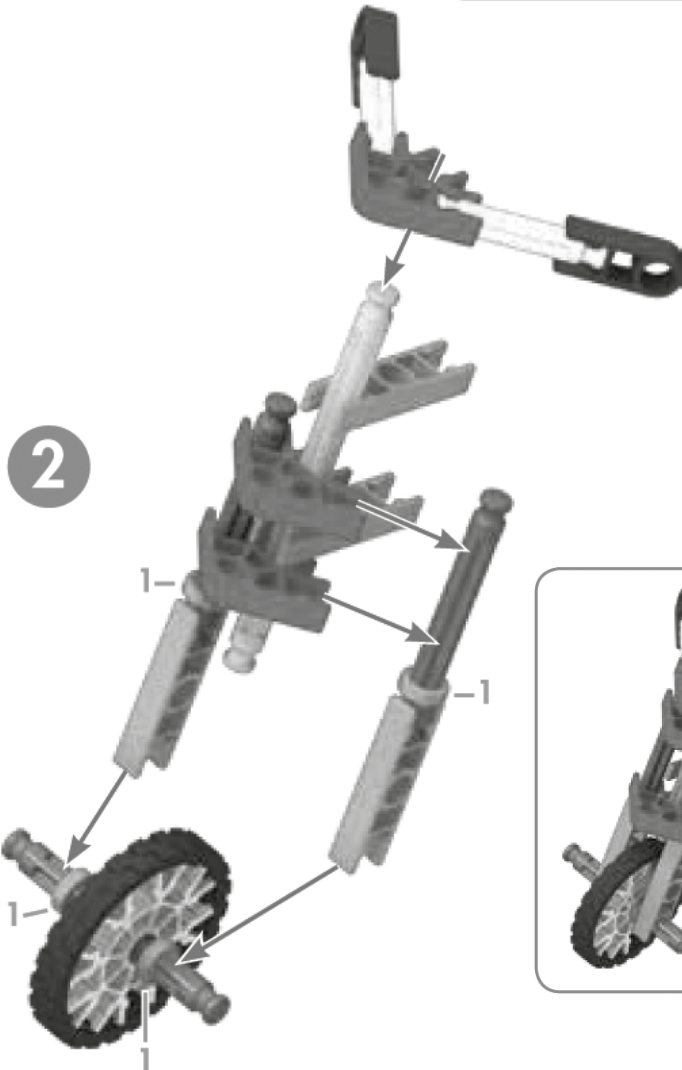
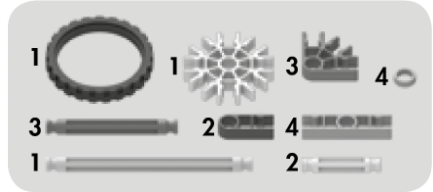
1



3

1-2

4



2

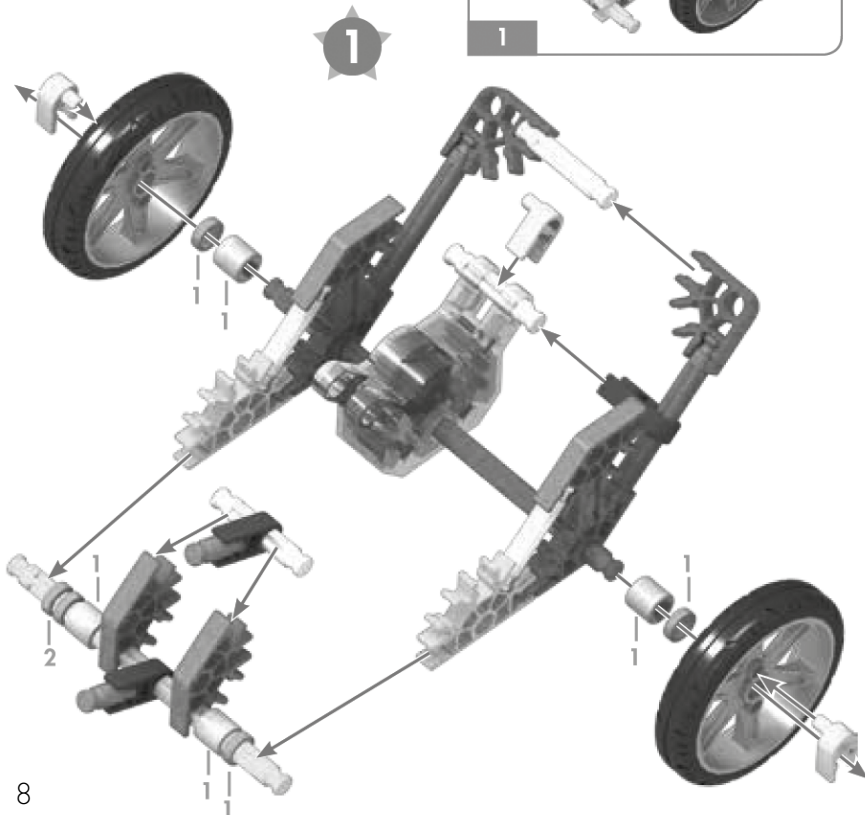
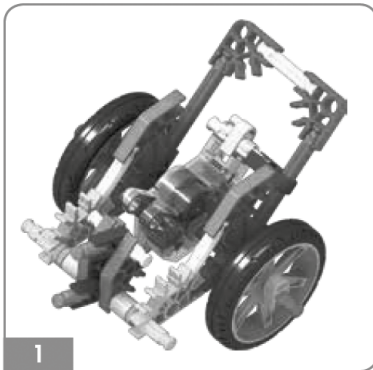
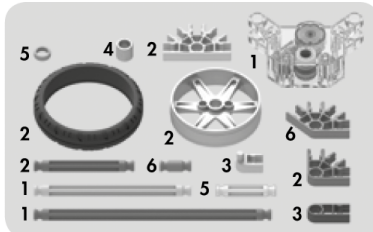


2

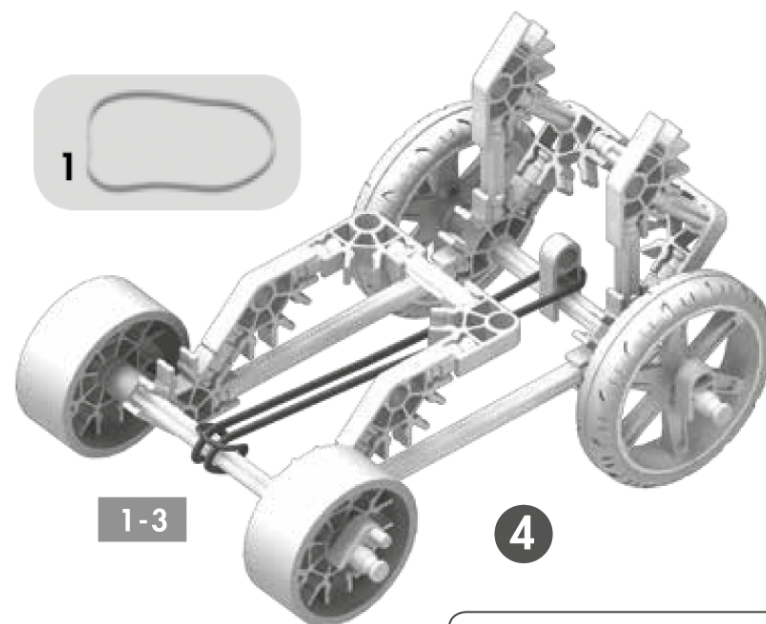
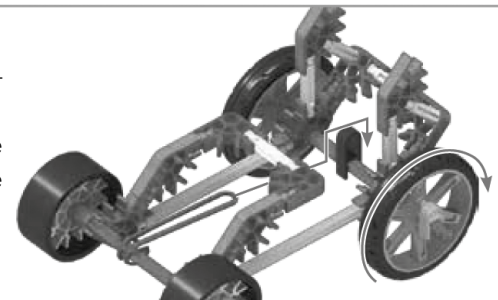
9



## TRÓJKOŁOWIEC



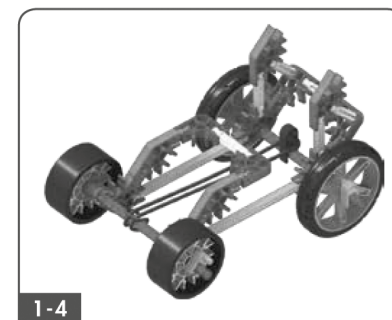
Naciągnij gumkę na fioletowy łącznik i nawiń 5 razy, obracając czarne koła. Ustaw wyścigówkę na podłodze i puść.



### Uwaga!

Trzymaj ręce, twarz, włosy i ubranie z dala od wszystkich ruchomych części.

Nie wolno strzelać gumkami w kierunku ludzi, zwierząt lub ścian. Można spowodować obrażenia lub uszkodzenia.



## EKSPERYMENT 1

### Cele

Zaprojektuj i zmodyfikuj pojazd do zrealizowania celu. Prawidłowo zidentyfikuj i opisz różnicę między energią potencjalną i kinetyczną w układzie wyścigówka / rampa.



### Potrzebne materiały

- Części i materiały zawarte w zestawie STEM Explorations: Vehicles 79320 K'NEX.

**Uwaga:** NIE używaj gumek ani silników do tego eksperymentu.

- 2 kawałki kartonu, sklejki lub płyty pilśniowej, które można wykorzystać jako rampy
- książki lub pudełka do wykorzystania jako podpory rampy
- miarka
- taśma maskująca
- kartka papieru lub notatnik

### Przebieg eksperymentu

1. Zbuduj model czterokołowego pojazdu według własnego projektu. Alternatywnie możesz zbudować model wyścigówki (bez gumki), korzystając z dołączonej instrukcji.
2. Badanie energii potencjalnej i kinetycznej
  - a. Ustaw dwie rampy, jedną na wysokości 10 cm, a drugą na wysokości 60 cm.
  - b. Zwolnij pojazd ze szczytu krótszej rampy. Dlaczego stoczył się po rampie?
  - c. Teraz pozwól zjechać pojazdowi ze szczytu wyższej rampy. Czy zauważyłeś jakąś różnicę w osiągnięciach pojazdu? Jak myślisz, co spowodowało tę różnicę? Zanotuj informacje dotyczące różnic w zużyciu energii w swoim notatniku.

- d. Istnieją dwa terminy, których możemy użyć do opisanía różnych rodzajów energii w układzie wyścigówka/rampa.

Energia potencjalna jest energią położenia w przestrzeni i może być również określana jako energia zmagazynowana lub przyszła. Jest to rodzaj energii, jaką posiada pojazd, gdy znajduje się na szczycie każdej rampy.

Energia kinetyczna to energia związana z ruchem. To jest rodzaj energii, którą posiada pojazd podczas przemieszczania się.

3. Teraz przyjrzyjmy się, jak różne wysokości ramp wpływają na odległość, jaką pokonuje pojazd.
4. Wybierz jedno z poniższych pytań do przeanalizowania. Krótko uzasadnij swój wybór.
  - a. Czy cięższy pojazd będzie się toczył dalej niż lżejszy?
  - b. Czy lokalizacja początkowa na rampie wpływa na odległość, którą pokona pojazd?
  - c. Czy długość pojazdu ma wpływ na to, jak daleko pojedzie?
  - d. Czy szerokość kół ma wpływ na odległość, którą pokona pojazd?
5. Podobnie jak w przypadku poprzednich badań, upewnij się, że zaprojektowałeś i opisałeś „rzetelny test”, zachowując wszystko takie samo, z wyjątkiem testowanej zmiennej. Opracuj wykres danych w swoim notatniku, zapisz wyniki i przedstaw wnioski dotyczące tego, co zaobserwowałeś.
6. Na które z pytań będziesz szukał odpowiedzi?
7. Jak myślisz, co jeszcze mógłbyś zrobić, żeby Twój pojazd pokonywał dłuższe odległości? Dokonaj 3 różnych zmian w budowie swojego pojazdu (tj. dodaj więcej części, zmień koła itp.). Po każdej modyfikacji zwolnij go z wyższej rampy. Porównaj odległości, jakie pokonał za każdym razem i opisz, co Twoim zdaniem spowodowało te różnice, jeśli takie istnieją.
8. Które zmienne będą stałe?
9. Które zmienne będziesz mierzyć?