

# MISSION X

TRENUJ JAK ASTRONAUTA



## TWÓJ WZORST W KOSMOSIE

### Przewodnik Lidera Zespołu

#### MISJA

Uczniowie zmierzą swoje ciało pod kątem wzrostu, długości nóg i rozpiętości ramion i porównają pomiary dla klasy.

#### CELE EDUKACYJNE:

- Dokonywanie i zapisywanie obserwacji zmian wysokości ciała.
- Zrozumienie różnic w wysokości ciała na Ziemi i w przestrzeni kosmicznej.

**Umiejętności:** mierzenie, porównywanie, praca zespołowa.

#### WPROWADZENIE

Ile masz wzrostu? Odpowiedź na to pytanie wydaje się dość prosta. Czy wiesz jednak, że nasz wzrost zmienia się w ciągu dnia? W rzeczywistości nasz wzrost zmienia się od rana do wieczora. W rzeczywistości kurczymy się nieco w ciągu dnia, ponieważ grawitacja ściska nasze ciała. Kiedy kładziemy się w nocy, grawitacja nie działa już w kierunku, który sprawia, że stajemy się niżsi, więc nasze ciała rozciągają się i wracamy do naszego wyższego wzrostu. Wyobraź sobie, co dzieje się z astronautami, którzy nie doświadczają działania grawitacji przez wiele miesięcy! Zgadza się; stają się wyżsi!

Stwierdzono, że wzrost astronautów wzrasta o około 3% w ciągu pierwszych 3 do 4 dni przebywania w stanie nieważkości w przestrzeni kosmicznej. Gdy tylko astronauta wracają na Ziemię, grawitacja ponownie ich przyciąga i astronauta zazwyczaj wracają do wzrostu sprzed lotu w krótkim czasie. W przestrzeni kosmicznej prawie cały ten wzrost wynika ze zmian w kręgosłupie, co wpływa na całkowitą wysokość ciała. Rosnąca długość kręgosłupa jest ważnym czynnikiem, który należy wziąć pod uwagę przy projektowaniu statków i baz kosmicznych. Astronauta muszą być w stanie dosięgnąć każdego przycisku i przełącznika oraz chwycić przedmioty!



↑ Szkolenie załogi misji Axiom 3 wewnątrz pojazdu SpaceX Dragon. Od lewej do prawej: astronauta projektu ESA i specjalista ds. misji Marcus Wandt, dowódca Michael López-Alegría, pilot Walter Villadei i specjalista ds. misji Alper Gezerav.

#### SZYBKIE FAKTY

**Przedmiot:** Wychowanie fizyczne  
**Wiek:** 8-12  
**Czas trwania zajęć:** 15 min  
**Miejsce:** klasa lub na zewnątrz

# TRENUJMY JAK ASTRONAUCI!

## MATERIAŁY

### Lider zespołu

- Taśma miernicza.

### Uczeń

- Dziennik Misji i ołówek.

### Opcjonalnie do użycia w adaptacjach misji

- Lina.



## OPIS DZIAŁANIA

1. W klasie uczniowie mierzą swój wzrost, długość nóg i rozpiętość ramion oraz uczą się, jak mierzyć się w domu. Zdecyduj, jakich jednostek będziesz używać do mierzenia (cm, metry, cale).
2. W domu uczniowie będą mierzyć się w nocy, a następnie ponownie rano po przebudzeniu. Uczniowie powinni mierzyć się zaraz po wstaniu rano, zanim zaczną zbyt dużo chodzić.
3. Uczniowie zapisują wysokość i zmiany wysokości na wykresie wysokości.
4. Można przedstawić wykres wyników klasy lub analizę wykresu dostarczonego przez nauczyciela.

### PRZYGOTOWANIA

Ta aktywność nie wymaga przestrzegania określonej konfiguracji.

Poniższe pytania przewodnie mogą być wykorzystane do wypełnienia przez uczniów podczas pomiaru:

- a. Ile miałeś wzrostu w nocy? \_\_\_\_\_ cm
- b. Ile miałeś wzrostu rano \_\_\_\_\_ cm
- c. Ile wynosi różnica między tymi dwoma wysokościami? \_\_\_\_\_ cm
- d. Jaki jest powód zmiany wzrostu?
- e. Myślisz, że osoby wyższe lub niższe odczułyby największą zmianę swojego wzrostu?



## PAMIĘTAJ O BEZPIECZEŃSTWIE

Ta aktywność nie wiąże się z żadnym uzasadnionym ryzykiem dla bezpieczeństwa

### DOSTOSOWANIE MISJI



#### Zwiększenie trudności

- Poniższe pytania można przetestować i omówić z uczniami:
- "Co by było, gdyby w twojej klasie nie było krzesel i musiałbyś stać, aby pisać przy biurku. Jak wysoko nad ziemią chciałbyś mieć swoje biurko?".
- Porównaj różne sugerowane wysokości, na jakich uczniowie chcieliby mieć swoje biurko.
- "Jak wysoko od podłogi znajdują się klamki w Twojej klasie? Czy wszystkie klamki w Twojej szkole znajdują się na tej samej wysokości?". Przedyskutuj z uczniami, dlaczego ich zdaniem wybrano taką wysokość.



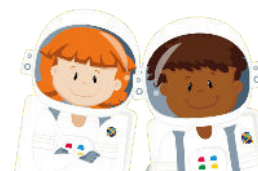
#### Większa dostępność

- Wzrost można zmierzyć siedząc na wózku inwalidzkim, mierząc tylko od dolnej części pleców do głowy.
- Ćwiczenie to można dostosować do możliwości fizycznych uczniów.



#### Obniżenie trudności

- Do pomiaru wzrostu uczniów użyj liny zamiast taśmy mierniczej. Umieść linę pod stopami i zaznacz najniższy punkt na poziomie ziemi i najwyższy punkt na poziomie głowy. Długość między tymi dwoma punktami może być następnie zmierzona przez nauczyciela w celu określenia wzrostu ucznia.
- Użyj liny do pomiaru wzrostu, jak opisano w poprzednim punkcie, ale zamiast tego wizualnie porównaj wysokość uczniów bez mierzenia długości w cm lub calach.



Ten materiał został zaadaptowany z zasobów NASA "What's your Space Height?".

Oryginalny zasób został opracowany przez NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach, przy współpracy ekspertów projektu NASA Fit Explorer.