



Czy można przejść przez dziurę wyciętą w kartce?

TEMATYKA ZAGADNIENIA

figury płaskie i przestrzenne

OBSZAR EDUKACJI I KLASA



uczymy się



współpracujemy



odkrywamy



robimy coś własnymi rękami

CELE

- rozwijanie i ćwiczenie zdolności manualnych (cięcie nożyczkami, składania kartki papieru);
- ćwiczenie wyobraźni przestrzennej i kreatywności;
- ćwiczenie przetwarzania informacji (słownej i graficznej) i wyciągania z niej wniosków;
- utrwalanie pojęć: wzdłuż, krawędź, w połowie;
- ćwiczenie prostego rozumowania składającego się z niewielkiej liczby kroków.

CELE W JĘZYKU UCZNIA

Po zajęciach:

- będziesz umiał/a wysłuchać wskazówek nauczyciela w celu wykonania zadania;
- będziesz umiał/a rozwiązać prosty problem matematyczny z wykorzystaniem poleceń ustnych i ilustracji.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

- kartki A4 (2 kartki dla każdego ucznia + zapas);
- nożyczki.

KOMENTARZ METODYCZNY

To proste doświadczenie przede wszystkim trzeba potraktować jako łamigłówkę przestrzenną.

Wycięcie dziury w kartce, przez którą da się przejść, jest możliwe, gdy wcześniej z kartki wytniemy długi pas i rozetniemy go na pół. Można to zrobić na różne sposoby. Ważne jest, żeby uzyskać jak największą długość pasa.

ORGANIZACJA PRACY UCZNIÓW

1

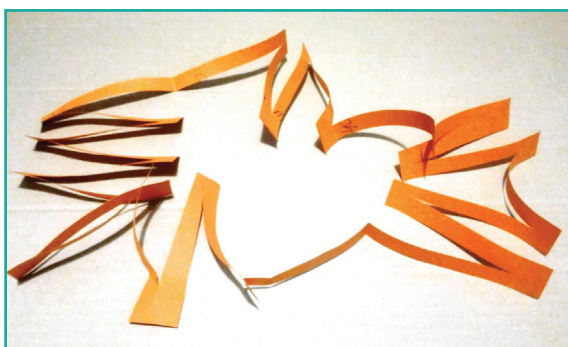
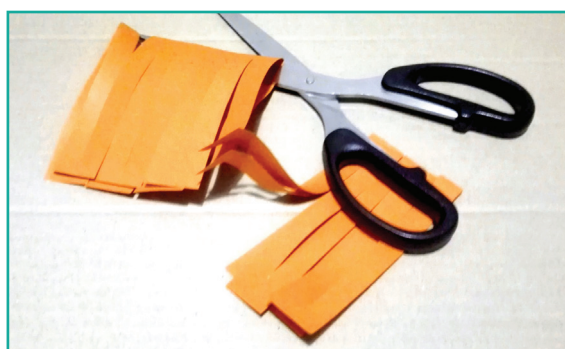
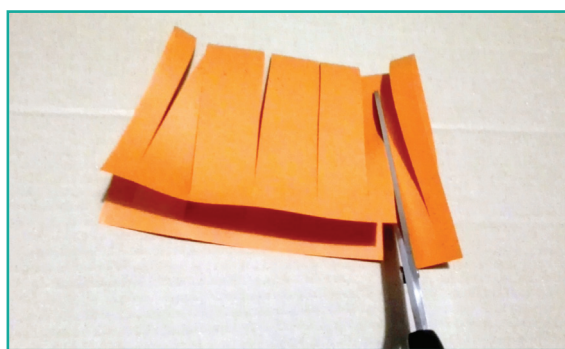
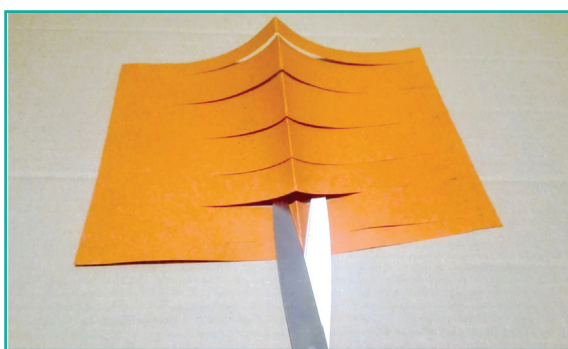
Zapytaj uczniów: *Czy można przejść przez kartkę papieru?* Pozwól na swobodne wypowiedzi, nie komentuj.

2

Rozdaj uczniom i uczennicom przygotowane kartki oraz nożyczki i zaproponuj, by spróbowali – w parach – znaleźć sposób na takie wycięcie dziury w kartce, by przeszła przez nią dorosła osoba. Zachęć ich, by najpierw o tym porozmawiali, ustalili jakąś strategię a następnie przystąpili do działania. Wspólnie sprawdźcie, czy zaproponowane przez uczniów rozwiązania pozwalają przejść przez kartkę.

3

Następnie poproś uczniów (wcześniej wręczając im kolejne kartki i nożyczki), by samodzielnie spróbowali wykonać podawane kolejno polecenia. Przygotuj kartkę papieru także dla siebie, by w razie trudności z wykonaniem kolejnych poleceń, zademonstrować uczniom poszczególne czynności. Możesz też wyświetlać na projektorze kolejne kroki (dając wcześniej uczniom chwilę na samodzielne wykonanie polecenia).



1 WERSJA INSTRUKCJI

- KROK 1.** Zegnij kartkę na pół wzdłuż krótszej krawędzi.
- KROK 2.** Zaczynaj nacinanie kartki od zgiętej krawędzi (uważaj, żeby nie przeciąć kartki – nie dociąć do końca kartki).
- KROK 3.** Nacinaj raz z jednej, raz z drugiej strony kartki, cały czas pamiętając o tym, by nie dociąć do końca kartki (do krawędzi).
- KROK 4.** Teraz będzie najtrudniejszy, ale i jednocześnie najważniejszy krok: rozetnij nacięte paski zaczynając od drugiego, a kończąc na przedostatnim pasku (brzegowych nie rozcinamy).
- KROK 5.** Rozłóż kartkę i poproś kolegę/koleżankę, by przez tak przygotowaną dziurę przeszedł/przeszła. A może zmieści się w niej więcej niż jedno dziecko?

2 WERSJA INSTRUKCJI

- KROK 1.** Zegnij kartkę na pół wzdłuż krótszej krawędzi.
- KROK 2.** Natnij kartkę od strony grzbietu kilkakrotnie (4 cięcia). Uważaj, żeby nie przeciąć kartki – nie dociąć do końca kartki.
- KROK 3.** Odwróć kartkę i natnij pomiędzy poprzednimi nacięciami z drugiej strony kartki (3 cięcia). Uważaj, żeby nie przeciąć kartki – nie dociąć do końca kartki.
- KROK 4.** Przetnij wszystkie grzbiety złożonej kartki oprócz zewnętrznych (3 cięcia).

Sprawdź z uczniami, ile osób przejdzie przez tak przeciętą kartkę.

- Zapytaj, czy są jeszcze inne sposoby na rozwiązanie tego przestrzennego problemu matematycznego. Możesz odwołać się do prób uczniów z początku lekcji. Jeśli nikt nie wpadł na pomysł wycinania kartki tak jak na załączonym niżej rysunku (spiralą/labirynt), przećwiczcie z uczniami i to rozwiązanie.
- Można też wyciąć spiralny długi pasek, a następnie przeciąć go pośrodku, tak aby rozcięcie było przez całą długość spirali.