



Tytuł

Gra - dziesięć zapałek

Autor

Agnieszka Rogalska

Innowacyjne cele edukacyjne

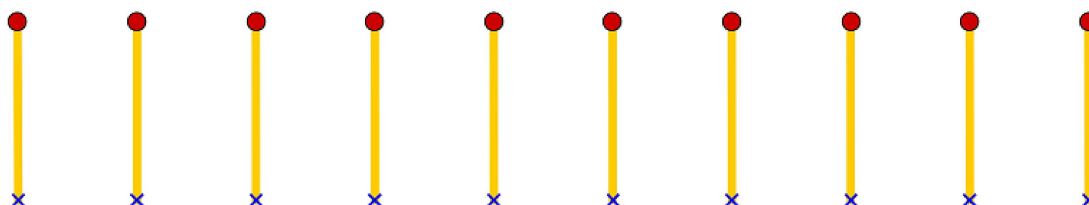
Łamanie głowy, ślęczenie nad zagadką z zapałkami wyzwala w umyśle uczniów różne aktywności: od kombinowania, rozważania różnych możliwości, wyobrażania sobie rozwiązania i dochodzenia do niego „wstecz”, sięgania „myślą wstecz” do innych znanych już gier, zabaw, układanek i łamigłówek matematycznych aż po poważne traktowanie i poszukiwanie teorii strategii wygrywania.

Pewne jest, że uczeń rozwiązując taką łamigłówkę, uczy się spontanicznie, wymienia poglądy ze współgraczami i stwarza w umyśle własne poglądy na temat rozwiązywanego problemu.

Przebieg

Etap 1 - przebieg gry - w grze można wykorzystać aplet umieszczony na dole konspektu

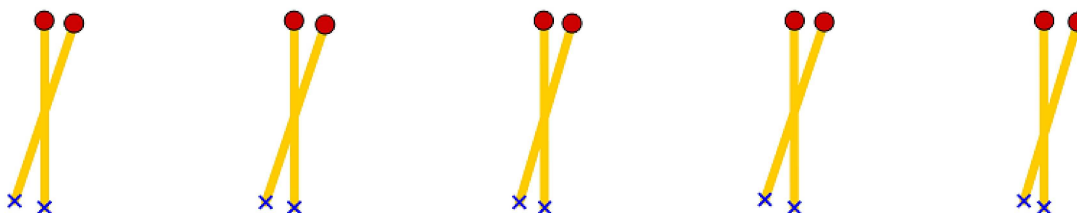
Na ekranie widoczne jest 10 zapałek. Każdą z nich możesz przesuwać chwytając za punkt leżący u jej dołu oraz obracać, chwytając za "główkę" zapałki.



Zadanie polega na tym, abyś ułożył pięć skrzyżowanych zapałek poruszając je według zasady:

- chwytamy zapałkę i przesuujemy ją w lewo lub w prawo omijając dwie zapałki (nawet wtedy, gdy są skrzyżowane) i krzyżujemy z trzecią zapałką.

Wypróbuj swoich sił i ułóż je tak, jak to przedstawia poniższy rysunek



Uczeń może różnie próbować układać zapałki i doprowadzić do poprawnego rozwiązania, ale jeśli nie daje sobie rady z tym problemem, możemy mu pokazać, jak odnaleźć strategię rozwiązania tego zadania. Jest to strategia



„rozwiązywania wstecz”. Wyobrażamy sobie gotowe rozwiązanie i dochodzimy do pozycji wyjściowej. Bywa tak, że czasem jest to łatwiejsze do wymyślenia, niż rozwiązywanie „wprost”. Poza tym, odnajdując strategię możemy odpowiedzieć sobie na pytanie: ile rozwiązań ma dane zadanie albo wykazać, że jest ono jedyne.

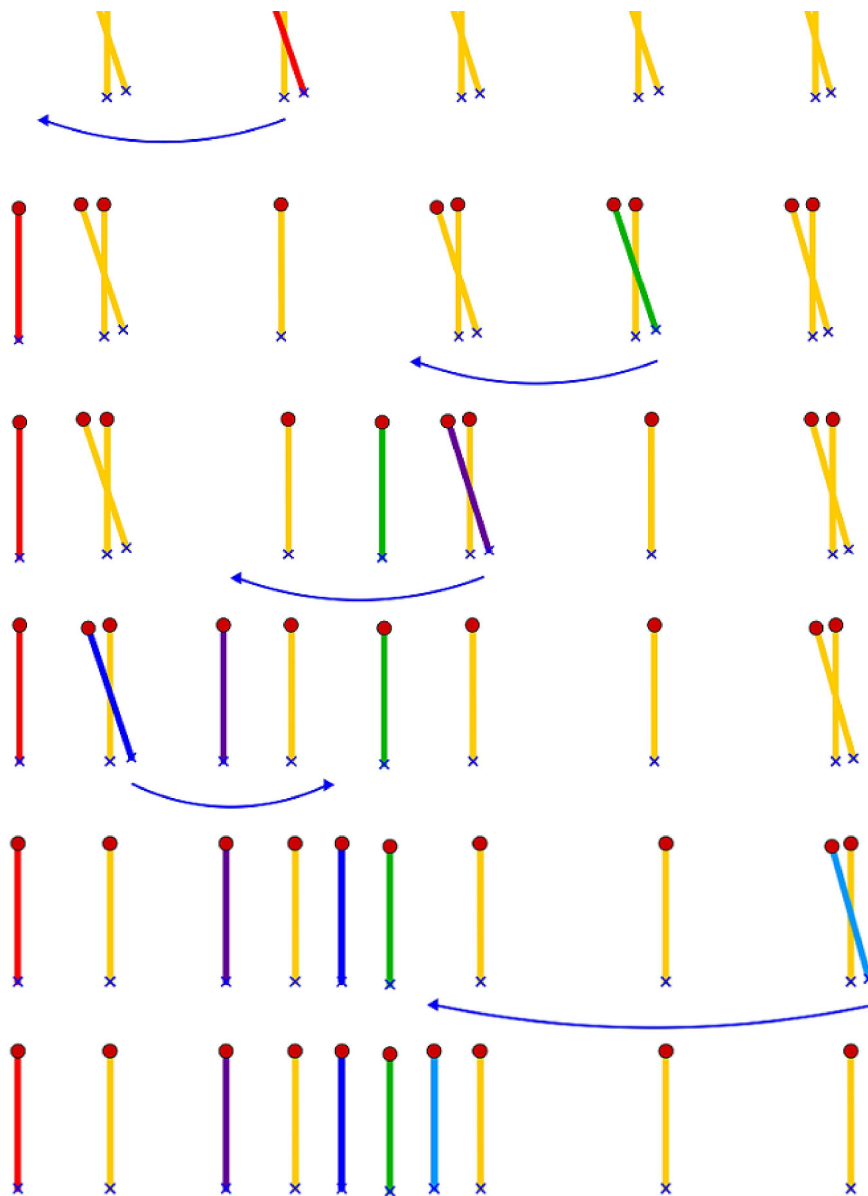
Zacznijmy więc od gotowej układanki zapałek (patrz – pierwszy rząd na rysunku obok). Wybieramy czerwoną zapałkę i ustawiamy ją na początek rzędu. Potem robimy podobnie z zapałkami kolejno: zieloną, fioletową, niebieską i jasnoniebieską.

Jasnoniebieska zapałka jest ustawiona jako ostatnia. Zauważmy, że jest ona czwartą zapałką od prawej strony.

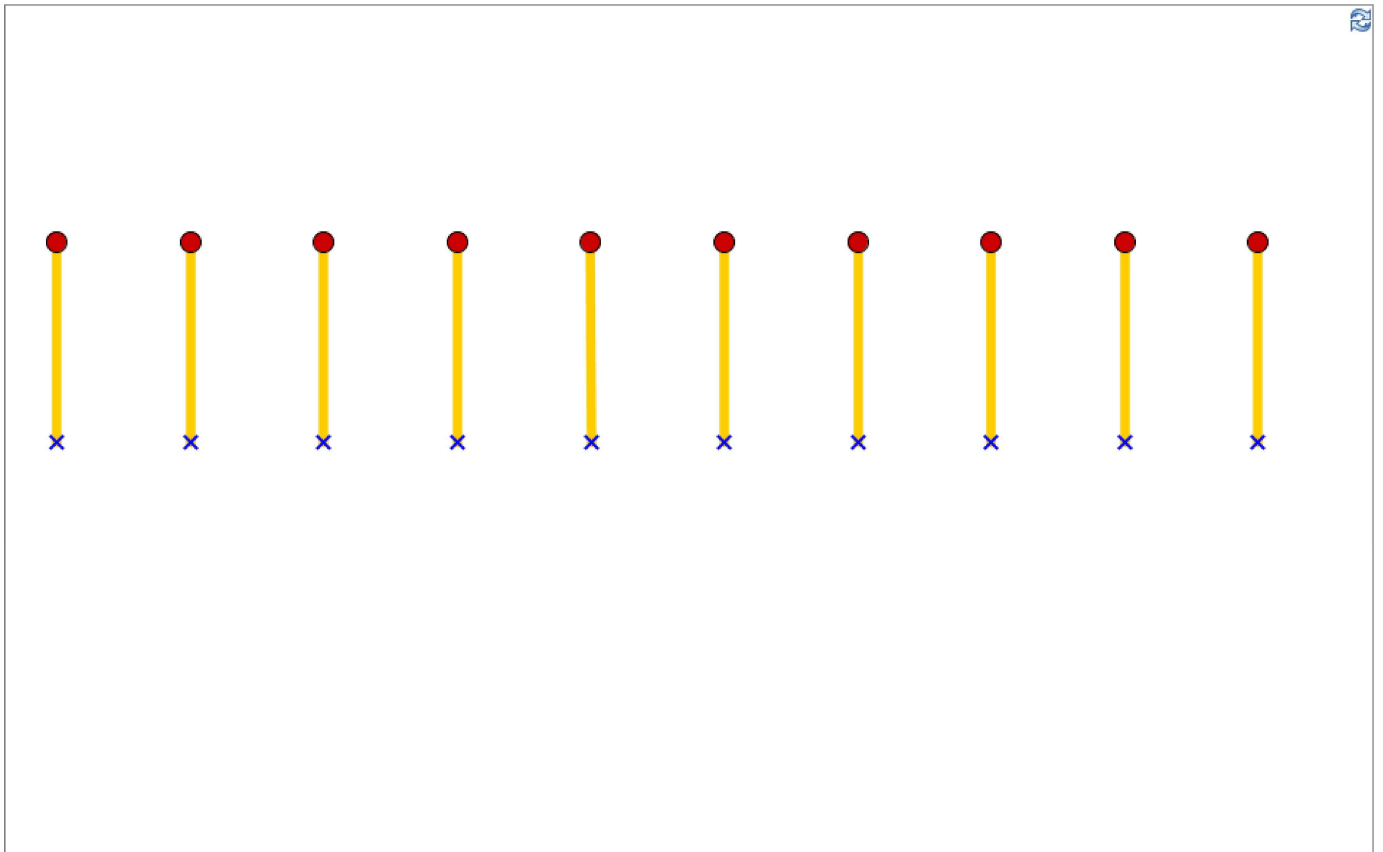
Cofając wszystkie ruchy „do tyłu” otrzymujemy rozwiązanie.

Dobrze byłoby, gdyby uczeń to rozwiązanie sprawdził.

Rozwiązanie to sugeruje, że powinniśmy rozpocząć od czwartej zapałki od strony prawej. Ze względu na symetrię układu zapałek drugie rozwiązanie powinno rozpocząć się od czwartej zapałki od lewej strony.



Aplet



10 łamigłówek z zapalek.

Matematyka innego wymiaru, 17 Styczeń 2013, Utworzony z [GeoGebra](#)

Podsumowanie

Czy tak faktycznie musi zawsze być?

Pozwólmy odpowiedzieć na to pytanie uczniom. To naprawdę ciekawa dla nich etiuda.

Jakie korzyści płyną z poszukiwania strategii „wstecz”?

- uczeń zrozumie, jak ją stosować w innych, nowych sytuacjach,
- nauczy się kodować ruchy (np. rysując je tak, jak na powyższych obrazkach, albo za pomocą symboli opisujących, która zapalka przesunęła się na daną pozycję).

