



## Tytuł

Gra - punkty kratowe

## Autor

Agnieszka Rogalska

## Przebieg

### Etap 1 - przebieg gry

Ta zabawa przeznaczona jest głównie dla uczniów szkół podstawowych. Warto też się przyjrzeć, jak to zadanie rozwiązują ich starsi koledzy: gimnazjaliści, licealiści i studenci.

Dany jest punkt **A** na kratkowanej kartce papieru. Przesuńmy się ołówkiem dwa kroki w prawo i cztery w górę, otrzymując punkt **B**.

Kreślmy odcinek **AB**.

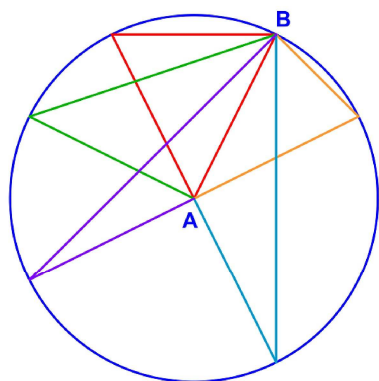
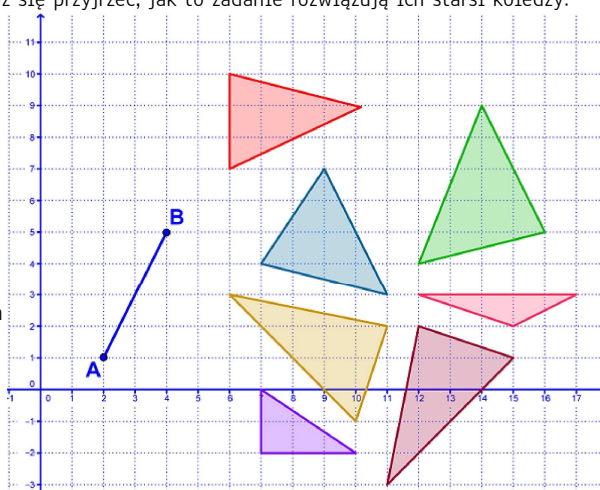
Ile trójkątów równoramiennych można utworzyć tak, by odcinek **AB** był ich bokiem ale nie podstawą, a wierzchołki były zawsze punktami kratowymi. Ile spośród tych trójkątów jest różnych pod względem kształtu?

Uczniowie mają na ekranie gotowych kilka trójkątów o wierzchołkach kratowych które mogą przesuwać do innych punktów kratowych, aby rozwiązać zadanie.

Ciekawe jest, że uczniowie najczęściej rozwiązują to zadanie „na piechotę”, dopasowując nowe odcinki o wierzchołkach będących punktami kratowymi. My nauczyciele pewnie wykreślilibyśmy okrąg o środku **B** i promieniu **AB** i na nim odnajdowalibyśmy poszukiwane punkty kratowe.

Jak widać, zadanie to ma pięć różnych rozwiązań.

A co na to nasi uczniowie?



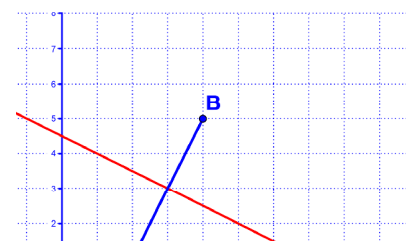
A teraz przyjmijmy, że odcinek **AB** ma być podstawą trójkątów równoramiennych.

Ile ich można utworzyć tak, by ich wierzchołki były punktami kratowymi?

Można zauważyć, że wierzchołki tych trójkątów muszą się znaleźć na symetralnej utworzonej dla punktów **A** i **B**.

Przez które punkty kratowe może przejść ta prosta – podaj ich współrzędne dla **A(2,1)**, **B(4,5)**.

Ile zatem można utworzyć trójkątów?



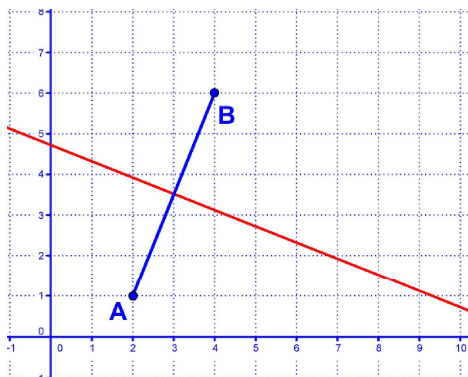
Zmiermy położenie odcinka **AB** tak, by z punktu **A** dochodzić do punktu **B** przesuwając się o dwa kroki w prawo ale pięć do góry.



Ile teraz zadanie ma rozwiązań?

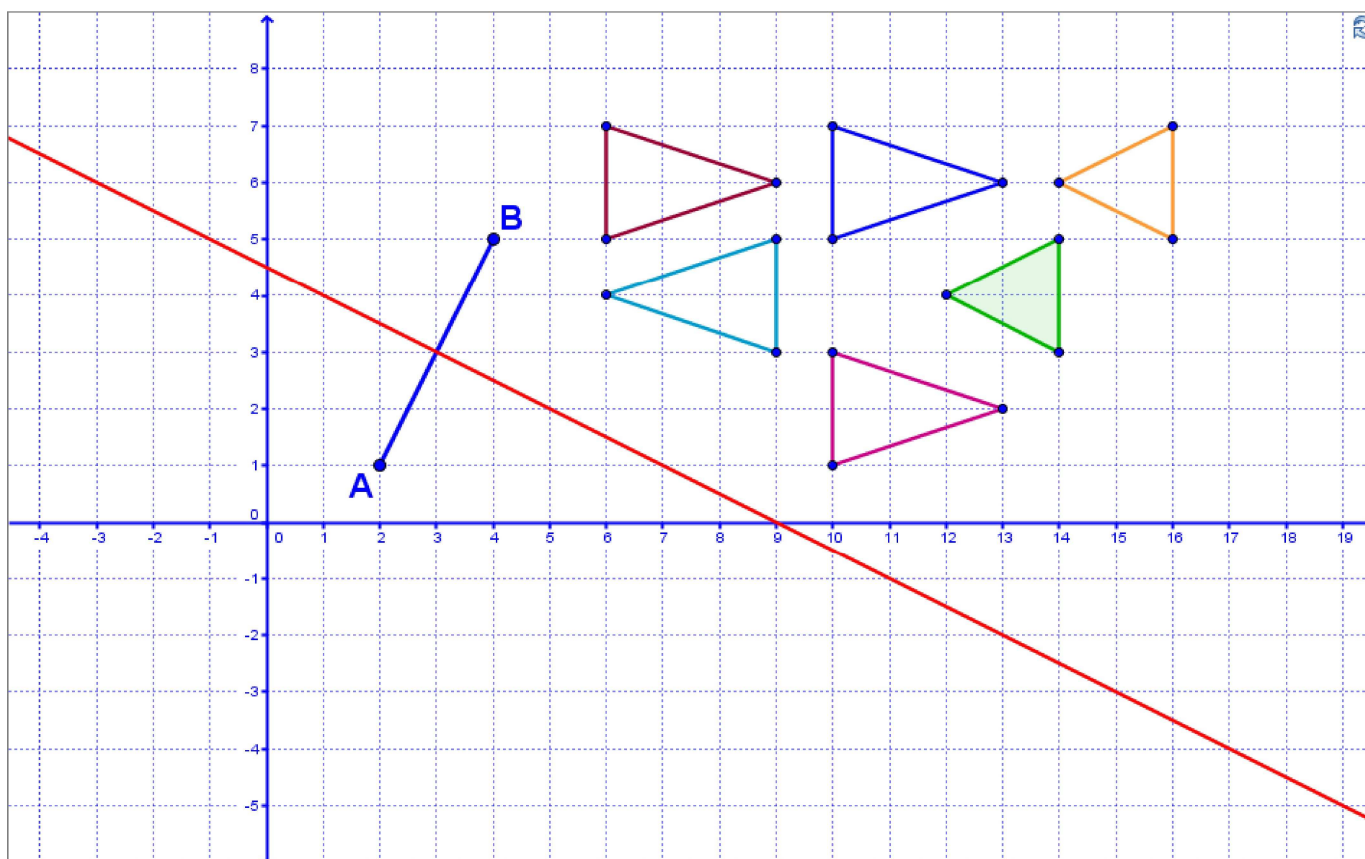
Okazuje się kuriozalna rzecz. Dla pewnych ułożeń punktu **A** i **B** zadanie ma nieskończenie wiele rozwiązań, a dla innych w ogóle nie ma żadnego rozwiązania.

Kiedy zachodzi pierwszy przypadek, a kiedy drugi?



To jest kolejny przykład zadania, które dla uczniów są przyczynkiem do ciekawych badań poszukiwawczych.

## Aplet



19 Styczeń 2013, Utworzony z [GeoGebra](#)