

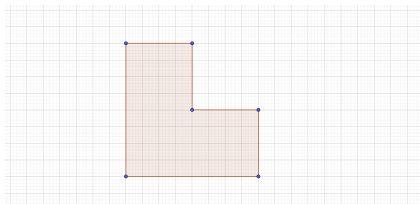
Zastosowanie komputerów w dydaktyce 1.

Def. 1 Dwa wielokąty W i P nazywamy równoważnymi przez rozkład, gdy można je podzielić na skończoną ilość wielokątów, odpowiednio $W_1, W_2, \dots, W_n$ i $P_1, P_2, \dots, P_n$ w taki sposób, że W_i przystaje do P_i dla wszystkich $i = 1, 2, \dots, n$.

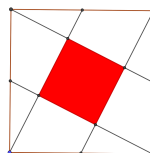
Twierdzenie 1 (Bolyai-Gerwiena) Dwa wielokąty są równoważne przez rozkład wtedy i tylko wtedy, gdy mają równe pola.

Zadania do rozwiązania z zastosowaniem programu GeoGebra

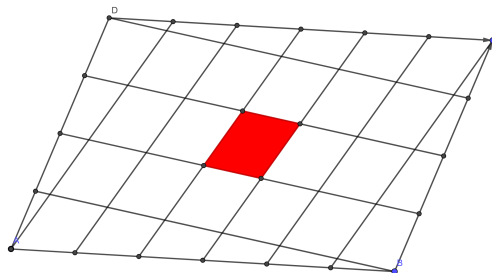
1. Wyprowadzić wzory na pola dowolnego trójkąta, równoległoboku i trapezu wykorzystując równoważności przez rozkład z odpowiednimi prostokątami.
2. Korzystając z równoważności przez rozkład z odpowiednim prostokątem udowodnić, że pole ośmiokąta foremnego jest równe iloczynowi długości najdłuższej i najkrótszej przekątnej.
3. Wielokąt przedstawiony na rysunku podzielić na cztery przystające wielokąty.



4. Prostokąt o bokach długości 4 cm i 25 cm rozciąć na trzy części, z których można złożyć kwadrat.
5. Kwadrat o boku 12 cm rozciąć na dwie części tak, aby z nich można było złożyć prostokąt o wymiarach 9 cm $\times$ 16 cm.
6. Z prostokątnego blatu stołu o wymiarach 12 dcm $\times$ 6 dcm stolarz zrobił kwadratowy blat stołu o boku 8 dcm, przy czym wykonał tylko jedno sklejenie wzdłuż prostej. Jak to zrobił?
7. Środki boków kwadratu o polu P połączono z wierzchołkami tak, jak na załączonym rysunku GeoGebry *square*. Wyznaczyć pole otrzymanego w ten sposób zaciemnionego kwadratu.



8. Boki AB i CD równoległoboku $ABCD$ o polu równym P są podzielone na n równych części, a boki AD i BC na m równych części. Punkty podziału połączono jak na rysunku (dla $n = 6$ i $m = 4$). Jakie jest pole utworzonego w ten sposób zaciemnionego równoległoboku.



9. Przedstawić dowód Twierdzenia Pitagorasa w oparciu o równoważność przez rozkład.