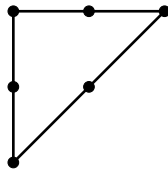


Kolokwium 1 - Hipergrafy

Suma punktów: 50.

- (16p.)** Niech K_n^k będzie hipergrafem pełnym jednolitym. Udowodnij, że graf przecięć tego hipergrafu jest regularny i wyznacz stopień wierzchołka w tym grafie. Czy prawdą jest, że graf przecięć każdego hipergrafu jednolitego jest regularny? Uzasadnij lub podaj kontrprzykład.
- (10p.)** Niech hipergraf H będzie drzewem rzędu n i rozmiaru m bez singletonów i bez krawędzi pustej. Udowodnij, że $m \leq n - 1$. Czy każde drzewo rzędu n bez singletonów i bez krawędzi pustej ma dokładnie $n - 1$ krawędzi? Uzasadnij.
- (10p.)** Stosując konwencję rysowania przestrzeni liniowych, narysuj trzy różne przestrzenie liniowe rzędu osiem, niebędące grafem, przestrzenią trywialną ani ołówkiem. Narysuj hipergraf dualny dla poniższej przestrzeni liniowej rzędu 6.



- (14p.)** Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Odpowiedź uzasadnij.
 - Dla każdego $n \geq 3$ istnieje nietrywialna, jednolita przestrzeń liniowa rzędu n .
 - Istnieje system Steinera będący hipergrafem przecinającym się.
 - Istnieje nietrywialna przestrzeń liniowa, która jest drzewem.

Powodzenia!