

Tomasz Szemberg

Geometria 2 stosowana, semestr zimowy 2011/12

Zestaw ćwiczeń 2, na dzień 11 października 2011

Zadanie 5 Dane są dwa zbiory spójne A i B . Rozstrzygnij które z elementarnych operacji na zbiorach, zastosowane do zbiorów A i B , dają w wyniku zawsze zbiór spójny: suma, przecięcie, różnica, dopełnienie, różnica symetryczna. W przypadkach, gdy wynik nie jest zbiorem spójnym, zastanów się nad oszacowaniem ilości możliwych składowych spójnych.

Zadanie 6 Udowodnij (np. indukcyjnie), że ilość punktów przecięcia układu n odcinków, z których żadne dwa nie leżą w tej samej prostej, jest szacowana z góry przez liczbę $\frac{n(n-1)}{2}$.

Zadanie 7 Uzasadnij (np. przez skonstruowanie przykładowych konfiguracji), że n odcinków może się parami przecinać w $\frac{n(n-1)}{2}$ punktach (to oznacza, że szacowanie z zadania 6 jest optymalne).

Zadanie 8 Udowodnij, że n prostych może rozciąć płaszczyznę na co najwyżej 2^n składowych spójnych. Czy to szacowanie jest optymalne? Ewentualnie, spróbuj je polepszyć.