

Předložená práce se zabývá dvěma nezávislými problémy. V první části ukážeme, že nelze libovolnou n^2 -prvkovou množinu zobrazit prostě na pravidelnou mřížku $n \times n$ bodů v \mathbb{Z}^2 pouze s použitím zobrazení, která mohou zvětšovat vzdálenosti faktorem omezeným shora nezávisle na n . Tento výsledek dává zápornou odpověď na otázku Uriela Feigeho z roku 2002. Náš přístup vychází z práce Buraga a Kleinera a McMullena o bilipschitzovsky nerealizovatelných hustotách a bilipschitzovsky neekvivalentních separovaných sítích z roku 1998. Popíšeme postup, který zakóduje danou kladnou, měřitelnou funkci do posloupnosti diskrétních množin. Pak ukážeme, že pokud je tento postup aplikován na typickou spojitou funkci definovanou na jednotkovém čtverci, je získaná posloupnost diskrétních množin protipříkladem na Feigeho otázku. Dále také podáváme nový důkaz výsledku Bonka a Kleinera z roku 2002 o bilipschitzovské dekompozici lipschitzovsky regulárních zobrazení.

Ve druhé části představíme konstruktivní důkaz silné Hanani-Tutteho věty pro projektivní rovinu. Oproti předchozímu důkazu Pelsmajera, Schaefera a Stasi z roku 2009 náš postup nepoužívá charakterizaci vnořitelnosti do projektivní roviny pomocí zakázaných minorů.