Frobeniova věta (pro obecná lineární zobrazení)

# Množina vzorů daného vektoru při lineárním zobrazení

Máme-li dáno zobrazení f : M → N a prvek b ∈ N , můžeme hledat taková x ∈ M, pro která f (x) = b, a to s cílem najít aspoň jedno řešení této úlohy, nebo najít všechna řešení.

Frobeniova věta:

Je-li f : U → V lineární zobrazení, pak pro řešení rovnice f (x) = b při daném vektoru b z prostoru V platí:

1. Řešení existuje, pokud b ∈ W (f),
2. je-li f (x) = b pro nějaký vektor x z prostoru U, pak f (y) = b, právě když existuje k ∈ ker(f ) takové, že y = x ⊕ k.

Frobeniova věta říká, že soustava lineárních rovnic má řešení, jestli že se hodnost matice A rovná hodnosti matice rozšířené (A|b) (hodnost matice = počet lineárně nezávislých řádků)