Jordanova teorie míry

obrázek

- Nechť je dán v rovině měřitelný útvar U. Zvolme jednotkovou úsečku δ. V rovině sestrojme dvě navzájem kolmé přímky a s nimi veďme ve vzdálenosti δ, 2δ, 3δ,… rovnoběžky. Tím vzniknou dvě osnovy navzájem kolmých přímek, které vytvoří **čtvercovou síť S o rozměru δ**. Síť S pokryje rovinu.

- Jádrem útvaru U v dané čtvercové síti rozumíme množinu J, která má tyto vlastnosti:
1. J je sjednocením konečného počtu čtverců sítě,
2. J je podmnožinou U,
3. J je maximální množinou s vlastnostmi 1 a 2, tj. každá množina J´, která má vlastnosti 1 a 2, je podmnožinou množiny J.

- Jádro J útvaru U v síti S je sjednocení všech takových čtverců sítě S, že každý jejich bod náleží útvaru U.

- Obalem útvaru U v dané čtvercové síti rozumíme množinu O, která má tyto vlastnosti:
1. O je sjednocením konečného počtu čtverců sítě,
2. U je podmnožinou O,
3. O je minimální množinou s vlastnostmi 1 a 2, tj. každá množina O´, která má vlastnosti 1 a 2, obsahuje množinu O jako svou podmnožinu.

- Obal O útvaru U v síti S je sjednocení všech takových čtverců sítě S, že alespoň jeden jejich vnitřní bod náleží útvaru U.

$$J \subset U \subset O$$

Pro velikost jádra útvaru, velikost útvaru a velikost obalu útvaru platí vztah: Velikost jádra f(J) je počet čtverců jádra J útvaru U v síti S, velikost obalu f(O) je počet čtverců obalu O útvaru U v síti S.

$$f(J) \leq f(U) \leq f(O)$$

velikost jádra (dolní mez),
velikost obalu (horní mez)

Základním měřitelným útvarem v rovině je každý útvar, který je omezený a jehož hranicí v rovině je jednoduchá uzavřená křivka. Měřitelným útvarem v rovině je každý útvar, který lze získat z konečného počtu základních měřitelných útvarů pomocí množinových operací.