

1 Pratická časť práce

1.1 Použitie Eulerovho vzorca

V teoretickej časti práce som uviedol tvar Eulerovho vzorca (rovnica 1), ktorý by mal platiť pre všetky uvedené pravidelné mnohosteny. Tento vzorec predstavuje vzťah medzi počtom vrcholov, počtom hrán a počtom plôch daného pravidelného mnohostena. Taktiež som poukázal na to, že existuje práve päť pravidelných mnohostenov (štvorsten, šesťsten, osemsten, dvanásťsten a dvadsaťsten). Aby som mohol použiť Eulerov vzorec (tu možno čiarka?) potrebujem poznať všetky parametre, ktoré vystupujú v danom vzorci (tu možno čiarka?) pre všetky pravidelné mnohosteny (Tabuľka ? - číslo tabuľky, kde sú uvedené parametre pre jednotlivé mnohosteny).

Použitie Eulerovho vzorca poukážem na kocke (pravidelný šesťsten), nakoľko tento objekt je pomerne jednoduchým a zrozumiteľným príkladom pravidelných mnohostenov. Takže z Tabuľky ? vyplýva, že kocka má osem vrcholov ($V = 8$), dvanásť strán ($E = 12$) a šesť rovných plôch ($F = 6$). Keď dosadím dané parametre do Eulerovho vzorca dostanem:

$$V - E + F = 2 \rightarrow 8 - 12 + 6 = 2 \rightarrow 2 = 2 \quad (1)$$

Z riešenia rovnice (1) vyplýva, že Eulerov vzorec je platný pre pravidelný šesťsten, nakoľko ľavá strana rovnice sa rovná pravej strane rovnice.

Následne môžem aplikovať Eulerov vzorec aj pre ostatné pravidelné mnohosteny. Výsledky z použitia Eulerovho vzorca pre všetky pravidelné mnohosteny sú uvedené v Tabuľke 1 (pokračuj v číslovaní tabuľky tam, kde si skončil). Z

Tabuľka 1: Použitie Eulerovho vzorca pre všetky pravidelné mnohosteny.

Pravidelný mnohosten	$V - E + F = 2$	Výsledok	Platnosť vzorca
Štvorsten	$4 - 6 + 4 = 2$	$2 = 2$	platí
Šesťsten	$8 - 12 + 6 = 2$	$2 = 2$	platí
Osemsten	$6 - 12 + 8 = 2$	$2 = 2$	platí
Dvanásťsten	$20 - 30 + 12 = 2$	$2 = 2$	platí
Dvadsaťsten	$12 - 30 + 20 = 2$	$2 = 2$	platí

uvedených výsledkov v tabuľke 1 vyplýva, že Eulerov vzorec platí pre všetky uvedené pravidelné mnohosteny. V nasledujúcich analýzach pravidelných mnohostenov môžeme teda vychádzať z toho, že jedna z podmienok, ktoré musí pravidelný mnohosten spĺňať je práve platnosť Eulerovho vzorca.