

Axiomy (zásady) ⁽¹²⁾

- Co se navzájem kryje, navzájem rovno jest.
Všechny pravé úhly sobě rovny jsou.
- Celek je větší než díl.
- Veličiny témuž rovné i navzájem rovny jsou.
- Když se přidají veličiny rovné k rovným, i celky jsou rovny.
- Odejmou-li se od rovných rovné, zbývající části jsou rovny.
Když se přidají k nerovným rovné, celky jsou nerovny.
Dvojnásobky téhož vespolek rovny jsou.
Polovičky téhož vespolek rovny jsou.
Dvě samotné úsečky žádné místo neohraničují.
Stejně jsou kruhy, jejichž průměry jsou stejně dlouhé; větší pak ten, jehož průměr je delší.
Stejně jsou ty úseče daného kruhu, které mají stejné úhly.

Postuláty (úkoly prvotné) ⁽⁵⁾

- Vytvořit úsečku, která spojuje dva dané body.
- Danou úsečku na jedné i druhé straně prodloužit tak daleko, jak potřebujeme.
- Vytvořit kruh o daném středu, na jehož obvodě leží daný bod.
- Nechť úsečka u protíná úsečky p, q tak, že na jedné straně úsečky u je součet vnitřních úhlů α, β , které svírají úsečky p, q s úsečkou u , menší než dva pravé úhly. Potom na této straně jest úsečky p, q prodloužit tak, aby se tato jejich prodloužení protla.

Základní pojmy (výměry)

Bod jest, co nemá dílu.

Čára je délka bez šířky. Hranicemi čáry jsou body. Úsečka je čára, která se svými body táhne rovně.

Úhel úseček (dále krátce jen úhel) je vzájemný sklon dvou úseček (jejichž případná prodloužení neleží v jedné úsečce). Když se pak postaví úsečka na úsečku tak, že sousední úhly činí navzájem stejnými, jeden i druhý z těch stejných úhlů je pravý, a úsečka postavená zve se kolmicí té, na níž je postavena. Tupý jest úhel větší pravého, ostrý pravého menší.

Meze jest, co jest něčeho hranicí. Útvar jest, co nějaká nebo nějaké meze objímají.

Kruh jest útvar (rovinný), objímáný jedinou čarou (jež se nazývá obvodem, kružnicí), k níž od jednoho bodu uvnitř útvaru vedené úsečky (poloměry) všechny sobě navzájem rovny jsou. Středem pak kruhu zove se ten bod. Průměrem kruhu jest úsečka vedená středem a končící na obou stranách obvodem kruhu, jež také rozděluje kruh na polovice.

Trojúhelníkem je útvar třemi, čtyřúhelníkem čtyřmi a mnohoúhelníkem více než čtyřmi úsečkami (neboli stranami) omezený.

Rovnostranný trojúhelník má všechny strany stejně dlouhé; rovnoramenný jen dvě strany stejně dlouhé; různostranný má všechny tři strany různě dlouhé.

Pravoúhlý trojúhelník je ten, který má pravý úhel; tupoúhlý pak ten, který má úhel tupý; ostroúhlý je ten, který má všechny tři úhly ostré.

Čtverec je čtyřúhelník, který má všechny strany stejně dlouhé a úhly všechny pravé; obdélník je pravoúhlý sice, avšak nestejnostranný; kosočtverec je stejnostranný, ne však pravoúhlý; kosodélník ten, jenž má protější strany i úhly navzájem stejné, není však ani stejnostranný ani pravoúhlý.

Rovnoběžky jsou takové úsečky, které leží v téže rovině a jejichž jakákoliv prodloužení se neprotínají.

O každém pravoúhlém rovnoběžníku pravíme, že jej svírají dvě úsečky, svírající pravý úhel.

V každém rovnoběžníku kterýkoli z rovnoběžníkův objímajících jeho úhlopříčku se dvěma doplňky nazýván buď soudělníkem (gnómon).

Soustředné jsou kruhy, které mají stejný střed; nesoustředné pak ty, jejichž středy jsou různé.

Říká se, že úsečka kruhu se dotýká, která kruh zasahuje a prodloužená jsouc kruhu neprotíná.

Tětiva je úsečka, jejíž koncové body leží na obvodu kruhu.

Úsečí kruhu je útvar omezený tětivou a obloukem kruhu.

Říká se, že kruhy navzájem se dotýkají, které zasahujíce se ve spolek se neprotínají.

Říká se, že v kruhu tětivy jsou stejně od středu vzdáleny, když kolmice ze středu k nim vedené jsou stejné. Říká se však, že vzdálenější je ta, na kterou dopadá kolmice delší.

Když se na oblouku úseče vezme nějaký bod a z něho k mezným bodům tětivy, která je základnou úseče, vedou spojnice, jest ten úhel, jež svírají ty spojnice, úhlem v úseči (obvodovým).

Když pak úsečky úhel svírající zabírají nějaký oblouk, říká se, že úhel na něm stojí.

Výsečí kruhu, když se ve středu kruhu sestrojí úhel, jest útvar omezený úsečkami úhel svírajícími a obloukem jimi zabíraným.

Úhel (rovinný) je vzájemný sklon dvou čar v rovině ležících, které se stýkají v jednom bodě (jenž je koncovým bodem každé z nich) a nevyplňují žádnou úsečku (jejímž vnitřním bodem je tento bod jejich styku).

Úhlem úseče jest ten, který svírá tětiva a oblouk kruhu.

Pravíme, že mnohoúhelník do mnohoúhelníku vepisujeme, když každý z úhlův mnohoúhelníku vписovaného dotýká se strany mnohoúhelníku, do něhož vписujeme.

Podobně pravíme, že mnohoúhelník kol mnohoúhelníku opisujeme, když každá strana opisovaného dotýká se každého úhlu mnohoúhelníku, kol něhož jej opisujeme.

Pravíme, že mnohoúhelník do kruhu vписujeme, když každý úhel vписovaného dotýká se obvodu kruhu.

Pravíme pak, že mnohoúhelník kol kruhu opisujeme, když každá strana opisovaného dotýká se obvodu kruhu.

Podobně pak kruh, jak pravíme, do mnohoúhelníku vписujeme, když obvod kruhu dotýká se každé strany mnohoúhelníku, do něhož jej vписujeme.

O kruhu pak pravíme, že jej kol mnohoúhelníku opisujeme, když obvod kruhu dotýká se každého úhlu mnohoúhelníku, kol něhož jej opisujeme.

O úseče pravíme, že ji do kruhu zapouštíme, když mezní body její jsou na obvodě kruhu.