

GUL'A A GUL'OVÁ PLOCHA

Boris Brettschneider 2.A

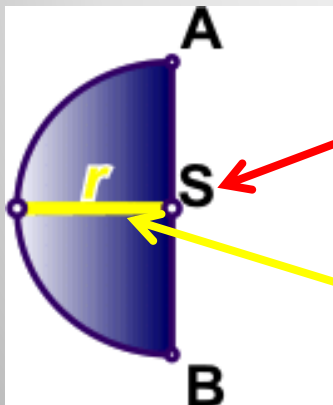
Gymnázium, SNP 1, Gelnica

OBSAH:

- Guľa
- Guľová plocha
- Objem a povrch gule
- Porovnanie
- Guľová vrstva
- Guľový pás
- Povrch guľovej vrstvy
- Objem guľovej vrstvy
- Záver
- Zoznam použitej literatúry

GUL'A

- je **teleso**, ktoré vznikne otáčaním **polkruhu okolo jeho priemeru** (na obrázku **priemer AB** so **stredom S**).
- **Polomer gule r** je rovný **polomeru polkruhu**.
- **Stred gule S** je **stred polkruhu**.

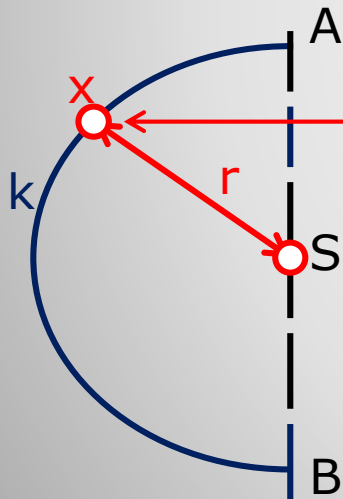


Stred gule S

Polomer gule r

GUĽOVÁ PLOCHA

- **Polkružnica k** vytvára pri otáčaní okolo priamky **AB** **guľovú plochu**, ktorá tvorí povrch gule



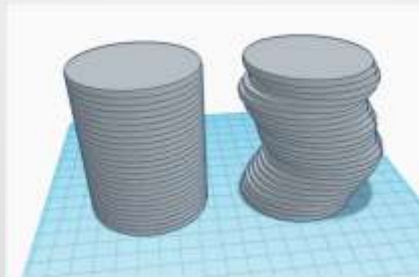
Ak si zvolíme na polkružnici bod X , platí: $|SX|=r$ kde r je polomer polkružnice k .

Každý bod guľovej plochy má od **stred**u **S** guľovej plochy **vzdialenosť r** .

SIET guľovej plochy **neexistuje**, pretože ju **nemožno rozvinúť do roviny**.

OBJEM A POVRCH GULE

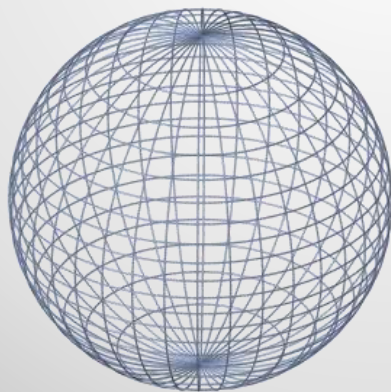
- **POVRCH gule** vypočítame ako **obsah guľovej plochy** podľa vzorca: $S = 4\pi r^2$
- .
- **Objem gule:** $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
- **Cavallieriho princíp:** Ak pre dve telesá existuje taká rovina, že každá rovina s ňou rovnobežná pretína obidve telesá v rovinných útvaroch s rovnakým obsahom, tak sa objemy daných telies rovnajú.



POROVNANIE

GUĽA

- **Guľa** je množina všetkých bodov **X** priestoru, ktorých vzdialenosť od daného pevného bodu **S** je **menšia alebo sa rovná polomeru r** gule:
 $|SX| \leq r$

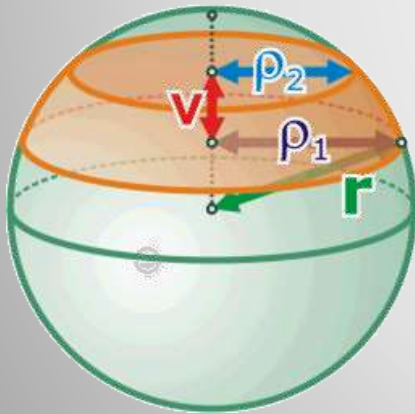


GUĽOVÁ PLOCHA

- **Guľová plocha** je množina všetkých bodov **X** priestoru, ktoré majú od daného pevného bodu **S** **rovnakú vzdialenosť r** , ktorá sa nazýva **polomer**:
 $|SX| = r$

GUĽOVÁ VRSTVA

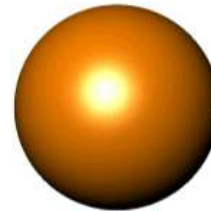
- je prienik **gule** so **stredom S** a **polomerom r** a **vrstvy** určenej **dvoma rovnobežnými rovinami σ_1 a σ_2** , ktorých vzdialenosti od **S** sú **menšie** ako **r** a pretínajú guľu v **kruhoch** s **polomerami ρ_1 a ρ_2** .



Polomery ρ_1 a ρ_2 podstáv guľovej vrstvy

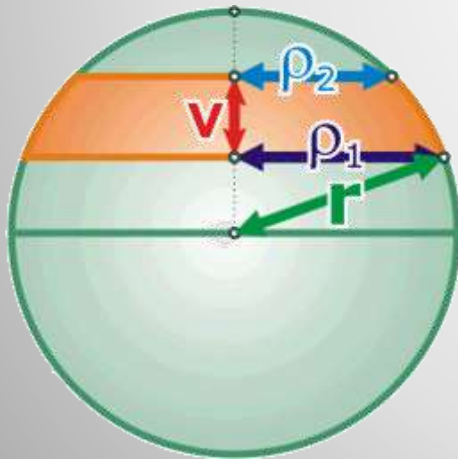
Výška v guľovej vrstvy

Polomer r gule (guľovej plochy)



GUĽOVÝ PÁS

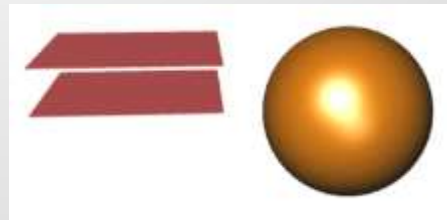
- je prienik **guľovej plochy** so **stredom S** a **polomerom r** a **vrstvy** určenej **dvoma rovnobežnými rovinami** σ_1 a σ_2 , ktorých vzdialenosti od **S** sú **menšie** ako **r** a pretínajú guľovú plochu v **kružniciach** s **polomerami** ρ_1 a ρ_2 .



Polomery ρ_1 a ρ_2 podstáv guľového pásu

Výška v guľového pásu

Polomer r gule (guľovej plochy)

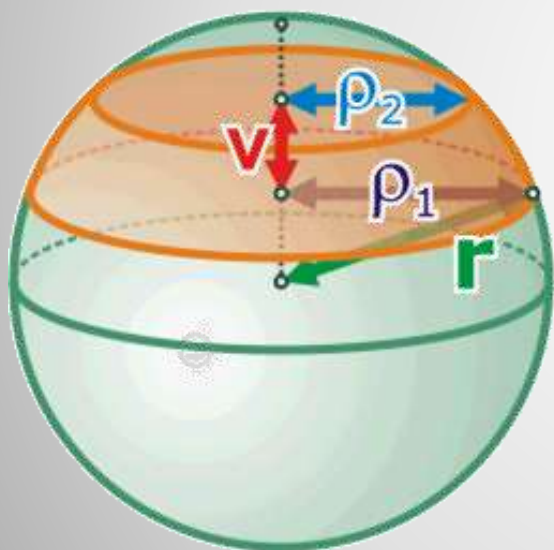


POVRCH GUĽOVEJ VRSTVY

- vypočítame ako **súčet obsahov podstáv** S_{p1} a S_{p2} a **obsahu guľového pásu** S_p .
- **Obsah guľového pásu:** $S_p = 2\pi r v$
- **Obsahy podstáv:** $S_{p1} = \pi \rho_1^2$ $S_{p2} = \pi \rho_2^2$
- **Povrch guľovej vrstvy:** $S_v = S_{p1} + S_{p2} + S_p$
 $S_v = \pi \rho_1^2 + \pi \rho_2^2 + 2\pi r v$

OBJEM GUĽOVEJ VRSTVY

- vypočítame podľa vzorca:



$$V_v = \frac{1}{6} \pi v \left(3\rho_1^2 + 3\rho_2^2 + v^2 \right)$$

ZÁVER

- V dnešnej prezentácii sme si viac priblížili priestorové teleso, guľu. Definovali sme základné pojmy a vysvetlili vzorce na výpočty objemu a obsahu. Dúfam, že ste si z tejto prezentácie odniesli mnoho poznatkov, ktoré sa vám v budúcnosti zídu. Ďakujem za pozornosť.



Zoznam použitej literatúry:

- http://www.rotacneplochy.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=270&Itemid=34
- file:///D:/HP%20ProBook/Downloads/PPT%20-%20GU%C4%BDA%20a%20GU%C4%BDOV%C3%81%20PLOCHA%20PowerPoint%20Presentation,%20free%20download%20-%20ID_3577979.html
- <https://oskole.detiamy.sk/clanok/oble-telesa-povrch-a-objem-gule-teoria>
- https://sk.wikipedia.org/wiki/Gu%C4%BEa_%28matematika%29