

σφαίρα – κύλινδρος

Η επιφάνεια της σφαίρας είναι όσο η παράπλευρη

επιφάνεια του κυλίνδρου $E = 4\pi r^2 = 2\pi r \cdot 2r$.

Κάθε κομμάτι του κυλίνδρου (κύλινδρος),

που προκύπτει από την τομή του κυλίνδρου, από δύο

επίπεδα παράλληλα στις βάσεις του, έχει προφανώς

παράπλευρη επιφάνεια $E_h = 2\pi r \cdot h$, όπου h η απόσταση των δύο τεμνόντων

επιπέδων. Την ίδια επιφάνεια έχει και το αντίστοιχο κομμάτι της σφαίρας.

Έτσι η επιφάνεια μιας ζώνης της σφαίρας (ή ένα τμήμα «γαβάθα»), εξαρτάται μόνο από την απόσταση των δύο τεμνόντων επιπέδων.

Εσύ προφανώς ενδιαφέρεσαι για την απόδειξη με «στοιχειώδη» τρόπο.

Αυτή γίνεται με προσέγγιση από κόλινδρους κώνους, και είναι τόσο «στοιχειώδης», όσο «στοιχειώδης» είναι και η προσέγγιση του κύκλου με κανονικά πολύγωνα.

Εμένα μου αρέσει ο συσχετισμός με τον κύλινδρο, που έχει «ιστορική» σημασία και συνδυαζόμενος με τον αντίστοιχο κώνο, δίνει όγκους «1:2:3».

Το θέμα κώνος – σφαίρα – κύλινδρος, είναι εκτός ύλης, αλλά το κάνω γιατί αρέσει στα παιδιά.

$$V_{\text{κόνου}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 2r = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$V_{\text{σφαίρας}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = 2 \cdot \frac{2}{3} \pi r^3 = 2 \cdot V_{\text{κόνου}}$$

$$V_{\text{κυλίνδρου}} = \pi r^2 \cdot 2r = 2\pi r^3 = \frac{6}{3} \pi r^3 = 3 \cdot \frac{2}{3} \pi r^3 = 3 \cdot V_{\text{κόνου}}$$

