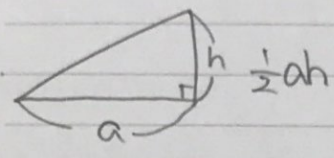
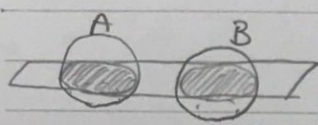
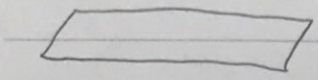


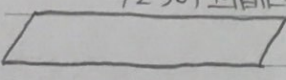
底辺 = a
 高さ = h



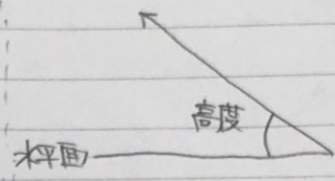
空間における Cavalieri の原理



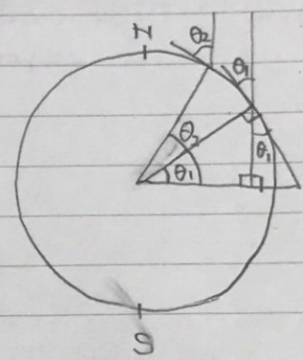
→ 2つの空間図形の体積は同じ



地球は球体

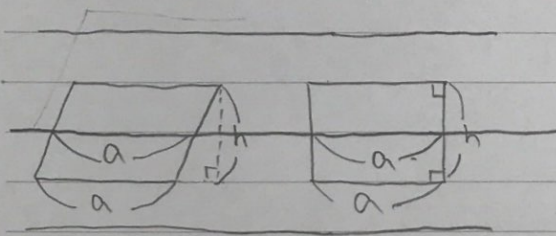


- ・ 東西方向に移動しても高度は変化ナシ
- ・ 南北方向に移動した場合、高度の変化は移動距離に比例



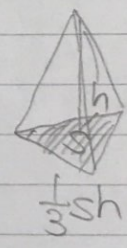
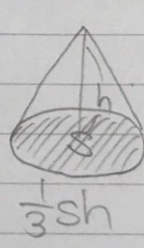
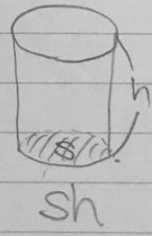
$\theta_2 - \theta_1$ より地球は球体では?

底辺 a 高さ h の平行四辺形



円柱

錐



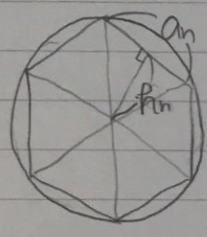
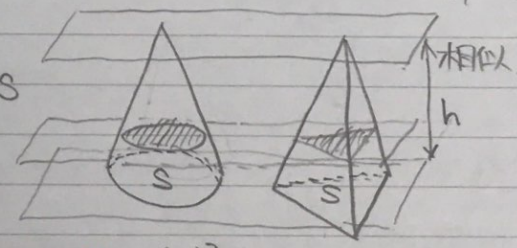
台形の面積

(底面積 S 、高さ h の錐体の体積は全て同じ証明) by Cavalieri の原理

円の面積

半径を r とする 面積は πr^2 by Archimedes

円の面積 \rightarrow 円に内接する正 n 角形



$$n \left(\frac{1}{2} a_n \cdot h_n \right) = \frac{1}{2} (n a_n) h_n \equiv \text{円の面積} \quad \left(\frac{a}{n} \right)^2 S$$

$n \rightarrow +\infty$ のとき

$$\frac{1}{2} (n a_n) h_n = \pi r^2$$