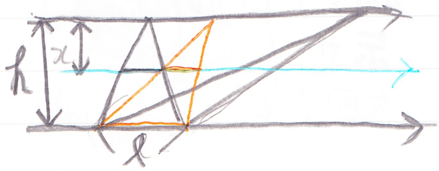
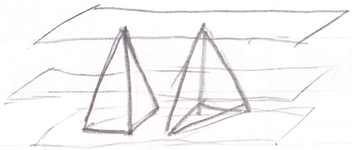
初回

◦カヴァリエリの原理 (イタリア 1598－1647)



断面の線分の長さが等しければ面積は等しい。

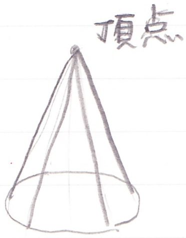
$\frac{x}{h} l$ ← 線分　　面積 $\int_0^h l(x)\,dx$

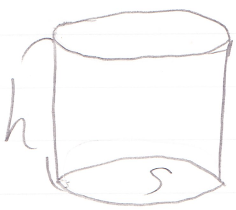


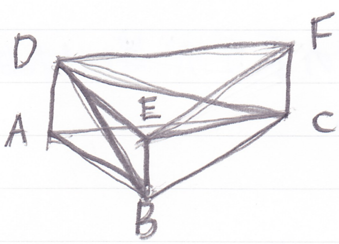
$\boxed{\text{断面の面積が同じであれば2つの立体の体積は等しい。}}$

$\frac{1}{3}$×底面×高さ

錐体

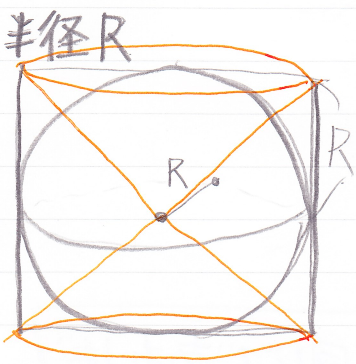






- ABDC
- BDEC
- DECF

同じ体積であることをカヴァリエリの原理で示せ
次回まで



柱

$$\pi R^2 \times 2R = 2\pi R^3$$

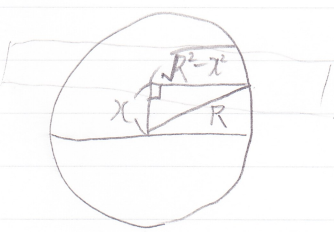
円錐×2

$$2\times\pi R^2\times R\times\frac{1}{3} = \frac{2}{3}\pi R^3$$

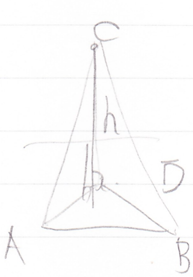
球

$$2\pi R^3 - \frac{2}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi R^3$$

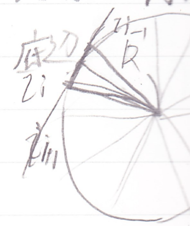
円錐×2と柱から球をとった部分の体積が同じであるか



切りとった円の体積 $\pi(R^2-x^2)$ 同じ
$\pi R^2 - \pi x^2$



円は三角



球も錐

球面の

微分

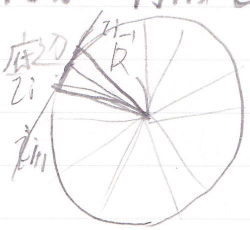
んが

あることを
原理で

であるが

同じ

円は三角形である



面積

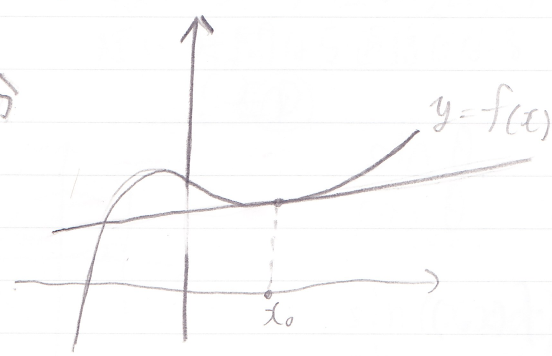
$$\frac{1}{2}\underbrace{\Sigma l_i}_{2\pi R} R = \pi R^2$$

球も錐体

球面の表面積 $\rightarrow 4\pi R^2$　高さ R

$$\frac{1}{3}SR = \frac{4}{3}\pi R^3$$

微分



$$\lim_{h \to 0} \frac{f(x_0-h) - f(x_0)}{h}$$

$$= f'(x_0)$$

hが十分小さければ　$f(x_0+h) - f(x_0) = hf'(x_0)$