

微積分演習 第2回

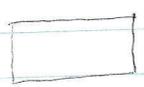
面積
体積



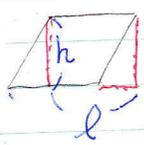
円の面積 (半径×π)

内接する n 角形を考えた 近似

小学校

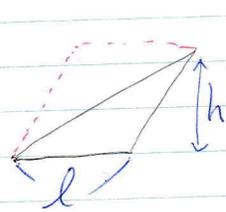


長方形
縦 × 横



平行四辺形
lh

合同の図形は
面積が等しい



三角形
 $\frac{1}{2}lh$

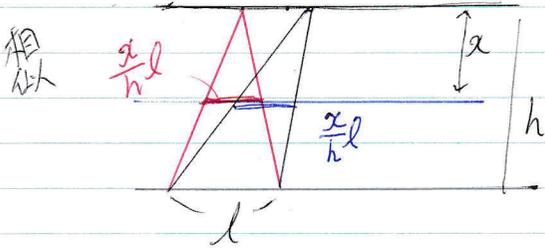
カヴァリエリの原理

(Cavalieri
1598-1647)

Newton

1692-1727

○ 平面図形の場合

平行な2直線に囲まれた
ある図形を考える。平行な直線で切ったときに
断面の線分の長さが等しい
⇒ 面積が等しい

面積は、断面の長さ

$$l(x) \text{ とすると } \int_0^h l(x) dx$$

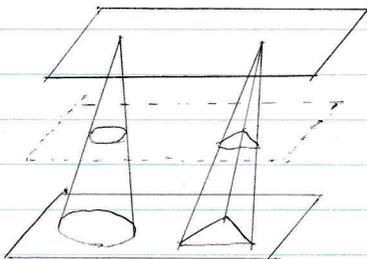
積分の先取り

底辺、高さが同じ三角形は面積が同じ



直角三角形は考えやすい。

○ 立体図形の場合

平行な2つの平面に囲まれた
立体図形を考える。平行な平面で切ったときに
断面の面積が等しい

⇒ 立体の体積は等しい