

パウル・ギュルダン
数理科学科 柿木 諒汰

1 パウル・ギュルダンについて

表1 パウル・ギュルダンの生涯

| 何 | 出来事 |
|----|---------------------------------|
| 誕生 | 1577年にスイスでユダヤ人の家系のプロテスタントの家庭に誕生 |
| 職業 | クラーツ大学、ウィーン大学で数学の教授を務める |
| 功績 | パップス・ギュルダンの定理の発見 |
| 死去 | 1643年に死去 |

パップス・ギュルダンの定理

- ・回転体と、回転する図形の重心との間に成り立つ定理
- ・回転体の体積＝回転する図形の面積×重心の移動距離

$$V = 2 \pi R S \quad (1)$$

注)R は重心から回転軸までの距離

- ・体積＝底面積×高さで求めることが可能であるから $2 \times 2 \times \pi \times 5 = 20 \pi$ である。
- ・パップス・ギュルダンの定理を用いると回転する図形の面積は10であり、重心の移動距離は半径1cmの円周となるため $1 \times 2 \times \pi = 2 \pi$ となる。よって、 $10 \times 2 \pi = 20 \pi$ となる。

定理の名称について

- ・パップス・ギュルダンの定理は、回転体の体積に関する定理です。この定理はギュルダン以前にアレキサンドリアのパップスによって発見されていたのですが、後にギュルダンも独立して発見したために両者の名前がつけられている。

大学入試との関係

- ・回転体の体積の問題を出題する際、出題者が気をつけること
- ・1 パップスギュルダン封じ
- ・2 バウムクーヘン封じ
- ・3 その他の裏公式で一発解決とならないようにする

つまり、パップスギュルダンが使えてしまうタイプの問題は、そもそも出ない。出題されるとしても、怪しげな誘導がつくか、バウムクーヘン分割の公式の証明をさせられたりとかで、数学的思考力を試されるはず。