

授業研究第1日目

授業資料



アルキメデスの死 (Paul Ver Eecke, Les II の口絵)

授業者：淡川直樹
(筑波大学大学院修士課程教育研究科1年)

年 組 番

1, 計算してみよう

次の3つの式を見てみよう。どのような数値になると思いますか。計算してみよう。

①

$$\frac{48}{2} \times \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}}$$

値.....

②

$$\frac{96}{2} \times \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}}}$$

値.....

③

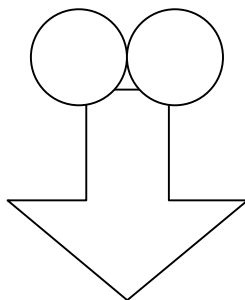
$$\frac{192}{2} \times \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}}}}$$

値.....

2、出た『値』について気づいたことを書いてみよう。

実はこの式は

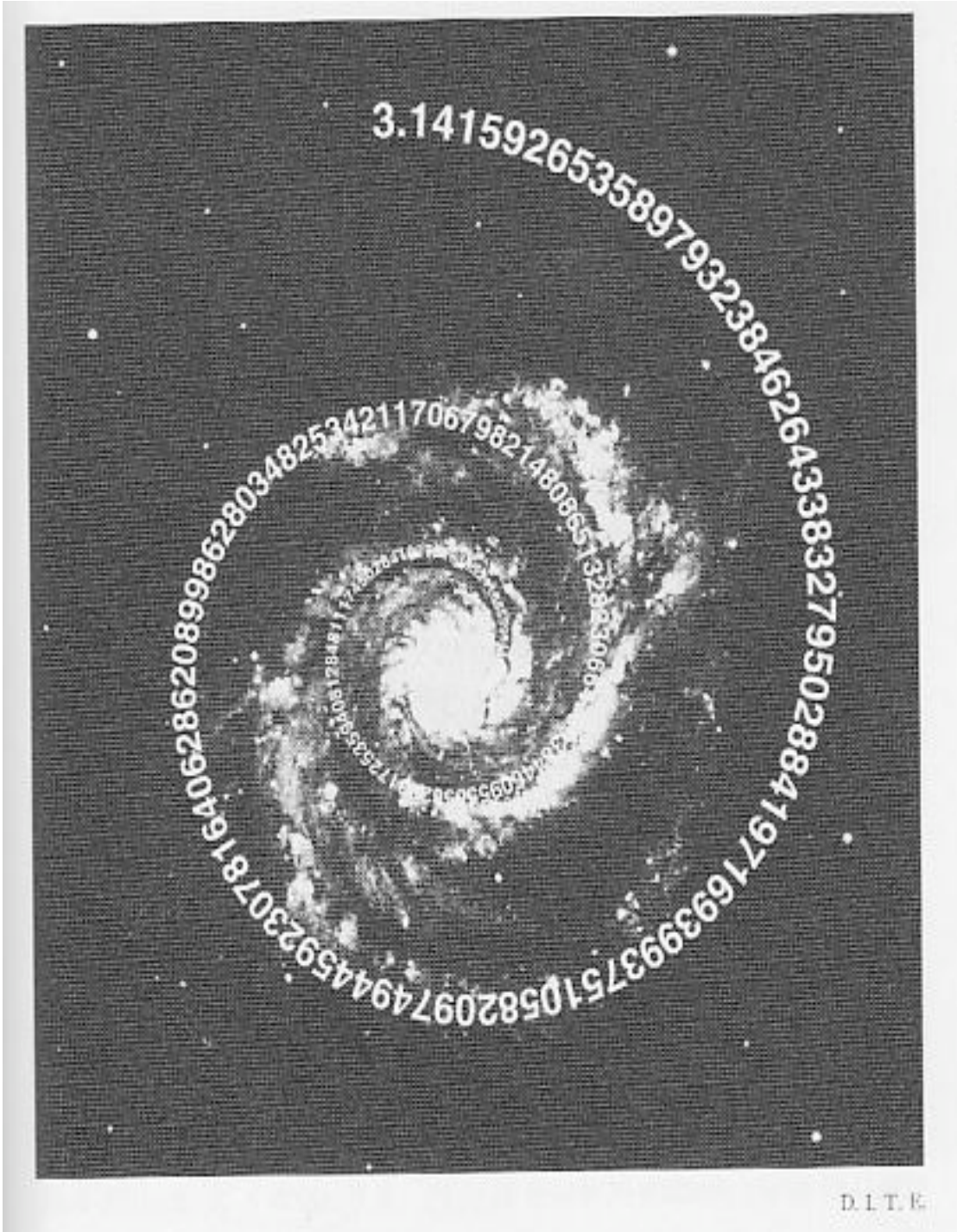
昔の人が作った



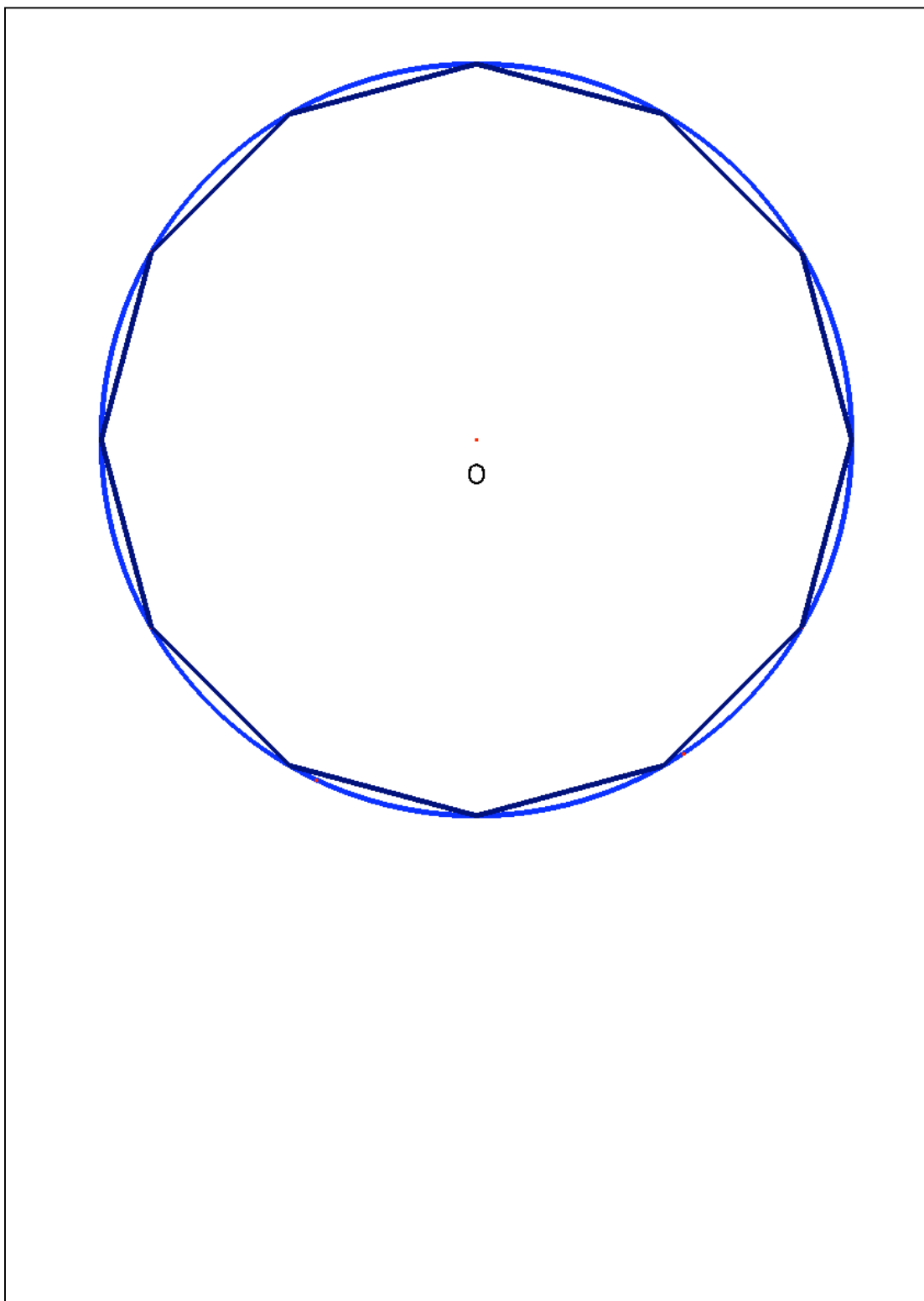
の公式なのです！！

3、どうやってこの公式を導いたのだろうか？

① この公式を見て気づいたことを書いてみよう！！

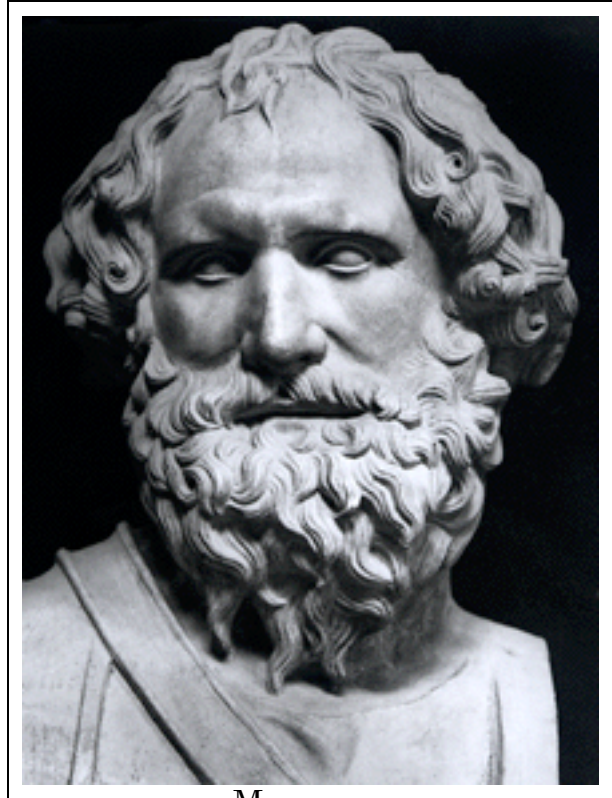


② この公式を確かめてみよう!



アルキメデス

- 古代最高の数学的諸学者
(数学者・機械学者・天文学者・物理学者)
- 紀元前287年～212年
- イタリアのシチリア島シュラクサイ生まれ



M

Mactutor より

アルキメデスについての逸話を載せておきました。各自読んでください。

アルキメデスは、シチリア島の都市国家シュラクサイに生まれ、第二次ポエニ戦争中の紀元前212年に、マルケルスに指揮されたローマ軍がシュラクサイの町を陥落させた際に殺された。その劇的な死のせいもあって、アルキメデスはギリシアの数学的諸学者の中ではその生涯が比較的よくわかる人である。たとえば、紀元後1世紀のプルタルコスはその著『英雄伝』のマルケルス伝の中で、シュラクサイ防衛に大きな役割りを果たしたアルキメデスについて次のように述べている。

綱の力でぐるぐると引回された上、城壁の下から突出している崖や岩にぶつけられ、打碎かれると共に乗組員の多くが死滅した。そうかと思うと船が海から空中に持ち上げられ吊されあちこちと回転させられてぞっとする光景を演じ、仕舞に人間があたりに投げ出されて空虚になってから城壁にぶつかったり掴まえたところから緩められて滑り落ちたりした。……結局ローマの兵士たちはすっかり怖気が附いて城壁の上に少しでも綱や木の道具が現われるのを見ると、あれだ、アルキメデースが自分たちに何か機械を動かしているのだと叫びながら向きを変えて逃げ出す始末に、マルケルスも戦闘や攻撃をすっかり止めてそのまま長期に互る包囲を続けた。”(河野与一訳『プルターク英雄伝』(4) 160～162 ページ, 岩波文庫)

“さてローマ軍が両方から攻寄せて来たので、スュラークーサイの人々はこれほど強大な兵力に対抗することはできないと考えて困惑に陥り、恐れあまりひっそりとしていた。するとアルキメデースは様々な機械を引出して、敵の歩兵にはあらゆる種類の投石機と途方もなく大きな石の塊を以て対し、その石が信じられない速さと勢で落ちて来るとその重みには誰一人全く防ぐことができず、その下に来たものは束になって倒れて陣形を混乱させたし、それと同時に軍艦に対しては城壁の上から突然^つ角のような機械が持上げられて、上から掛かって来る重みのために海底に沈没する船もあれば、鉄で出来た腕や鶴の嘴に似た物で船首を真先に釣上げられ船尾が水に浸る船もあれば、城内から張った

次いでプルタルコスは、アルキメデースの死について、その状況を次のように伝えている。

“アルキメデース自身は自分の家で図形を見ながら考えていた。心も顔もその研究に向けていたのでローマ軍が侵入したことも町が陥落したことも気附かずにいたところが、突然一人の兵隊がそこに来てマルケルスのところへ随いて来いと命令したのに、その問題を解いて証明を得ないうちは行こうとしなかった。兵隊は腹を立てて剣を抜いて刺し殺してしまった。”(前掲書, 165 ページ)