

1年

どうやって広さをくらべようか？

①ぴったり重ねてはみ出した方が大きい！

②比べるための基準を決めて、「〇〇が□□分」で表した！！

4年

量を比べるときに「単位」を使って比べよう！

〇 $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ を「 1cm^2 」として、それが何こ分かて面積を「 cm^2 」という単位で「数量化」した！！

↓ 1cm^2 何こ分か数えるに

たての長さ \times 横の長さ

※5年「小数かけ算」で、小数を含む量でも表せることを確認した！

5年

「長方形」や「正方形」ができるのなら、他の図形の面積も求められるかな？

いろいろな「変形」の仕方はありますが...

平行四辺形 → 切り取って移して → 長方形をつくらせて → 底辺 \times 高さ

三角形 → 倍積変形で平行四辺形をつくらせて → 2つしごめて、線を消す！ (平行四辺形!!) $(\div 2)$ → 底辺 \times 高さ $\div 2$ で求められる!!

ひし形、たこ形など 対角線が垂直に交わる四角形 → 三角形をつくらせて → 4区画の1つは $(\text{底辺} \div 2) \times (\text{高さ} \div 2) \div 2 \times 4$ ⇒ 対角線① \times 対角線② $\div 2$ とまとめられる!!

知っていることに置き換えて考える!!

底辺は「底」じゃない。高さと垂直な辺だよ。



底辺 \times 高さ $\div 2$ で求められる!!

対角線① \times 対角線② $\div 2$ とまとめられる!!

しかし... 本当はこんな流れでみんなとシェアして考えられたはず...

じゃあ、円の面積ってどうなるの？

円ってどうやって形を変えられるだろう？できるかな？

6年生の先生やクラスで考えるんだよ〜。 丸が10cmの円は？

では考えてみよう！ 円の面積を求めるためにどうしたらよいか？

このマークはノート書きポイント ※自分の考えをまとめた人は、まずここで考えてみよう。

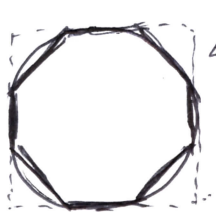
めあて Target

円の面積を求めるために どうしたらよいのか
考えて、数値で表してみよう。



↓ 古代から、世界中で、いろんな方法で 考えていたのだった... ↓

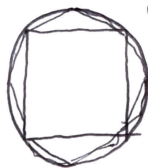
* いろんな本やwebに考え方、あります。
* 先生たちも勉強会で学んだ一例です。



エジプト

変形!

八角形に見立てて、
まわりの正方形との大きさの
間の値を考えた。



ギリシャ

変形!

中にくっつけた正方形
プラス、まわりを二等三角形と
作り、また...とくり返した。

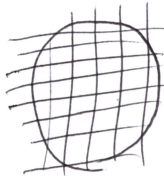
なんか

「今まで使った形に変えれば
作れるのではないか。」

と 考えて 正確な方法を
考えていったと言われている。

今までの6年生も 同じように 考えるといういろいろな方法で考えた...

去年の自主学習でも
いろいろ考えていた人、
いたね!!



* 中国でも
同じように考えて
いた説もあり。

方眼のマスで数え、
欠けているところは
1/2として考える。

変形!

(P106にも同じような
考え方があります。)

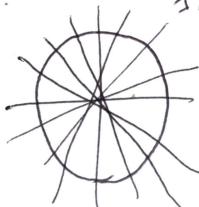


切り刻んだり、形を
引、張ってみたり(強引)
なんかしてやろうと
考えて考えたのでした。

↓ そんな中で、アルキメデスが考えたと言われる方法が、現代使われている。 ↓

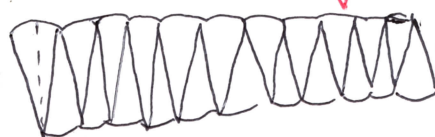
教 P108

細く
切ら...



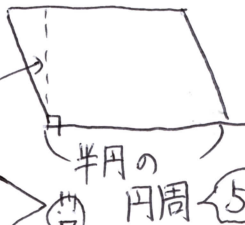
→ 切り刻んだ △ を組み合わせて 組み合わせると...

変形!



細かく切り刻むと、
平行四辺形になる!!
(近似)

そうすると、



半径

半円の
円周 5年

半径 × 「半円の円周」

= 半径 × 直径 × 円周率 ÷ 2

= 半径 × 直径 ÷ 2 × 円周率
つまり 半径!!

5年

かけ
わりは
交換法則
式をよめる

円の面積 = 半径 × 半径 × 3.14

実は現・中2のある女子が
「去年、プログで百角形をかいた
とき、ほとんど円だったから、
円も百角形だとしたら、小さい辺が
ある、て考えられるから...」と
このアルキメデスと同じ考えを
発想してびっくりしました。
去年やったみんななら「あー!!」と
思いませんか?

自分なりの「まとめ」と「振り返り」をしておきましょう。



↑ いう公式が生まれるのだ!!

A. $10 \times 10 \times 3.14 = 314$
半径10cmの円は 314cm²です。