

2年 図形の性質と証明 1988.11 by え

法則

証明

図形分類式

操作

多角形の外角の和の定理
どんな多角形でも
外角の和は360°である

六角形の外角の和は何度か?

何かが一回転するのと同じ
何角形でも外角の和は360°である

どんな三角形でも
外角の和は360°である

内角の和

定理を学ぶのアナログ

三角形の外角の和は
何度になるか

どの定理

三角形の内角の和は
なぜ180°か

補助線の引き方
延長、平行、垂直

同位角
錯角
対頂角

定義のはなし
なぜ一直線は180°か
対頂角の証明
1年=360°

証明=説明

コンピュター
ロゴを使って正六角形、正八角形の
作図をターミナルに命令する

五角形の
内角の和

多角形の内角の和の公式
 $180 \times n - 360 = 180(n-2)$

20角形の内角の和は?

法則
どんな星形でも
5つの頂角の和は180°である

説明=証明 法則=定理
生徒の感想
今まで使ってきたいろいろな法則を組み合わせて
色々な問題ができた

13通りの方法のアナログ

三角形の合同条件
3cm 5cm 4cm
二つの三角形を電話で
伝えたい。どう伝えようか
(3つずつ分)

三角形の合同条件 (ことば、図、式で)
二つの三角形は合同か?
○なぜ合同か?
○どう移動させればよいか
平行、対称、回転

おぼろし
数独大和の眼、眼のはらさ
星まじの距離とみる

基礎の性質

円周角の定理
↑ (3年)
↑ 円

正多角形

線対称性

ああこうでいいと
どんなときでも言える
たな

おもしろいおぼろし
いろいろな出し方がある
一人ではどうもいらない
ちがう考えの人がたいてい
いるから
みんなの頭が
このクラスで
しめされた

17の証明は
二つの三角形
三つの三角形
四つの三角形

判定 (今までにわかっていないこと)
結論 (言いたかったこと、わかったこと)

二等辺△の底角が等しいことを
確かめるには、どうしたらいいか
ありまけ方
どんな折り紙が考えられるか

タレスの定理の
作図
二等辺三角形の性質
を用いて証明した

数学
紙芝居
タレスの66
民主主義と証明
-イソ-7-9の語

数的存在性の証明
①民主主義には必ず
説得力がある
②おもしろい追求おもしろ
原理をさぐる

タレスの定理



円に内接する三角形の
一辺が直径になると、必ず90°になる
(発見の証明おもしろい名前がたいてい)

ユークリッドの話

まわり道の定理
長さ → 角度
→ 三角形の合同

定理
= 等辺三角形の
底角は等しい

定理2の
ポイント
△ABC と △DEF
AB = DE
BC = EF
AC = DF
∠A = ∠D
∠B = ∠E
∠C = ∠F
△ABC ≅ △DEF

橋のぼかし
二等辺三角形になるか
底角が等しいなら二等辺三角形
○さしやあまい
逆も必ず考えよ

作図
① 垂線・外
② 垂線・上
③ 垂直二等分線
④ 角の二等分線
⑤ 17の証明

コンパスと
二等辺三角形の
利用

角の三等分の問題
最短コース

最短コース

直角=CR 斜辺
鋭角 鈍角

直角三角形の合同条件

① 合同か?
なぜ?

② 合同か?
なぜ?

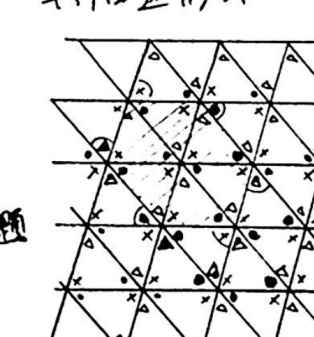
なぜ?

1/4の葉はなぜ
正六角形
六角形なのか?
正六角形
↓ 平面図の
きつめの幾何

きつめの幾何

きつめの三角形から
平行四辺形へ

平行四辺形へ



ここまでの復習を!