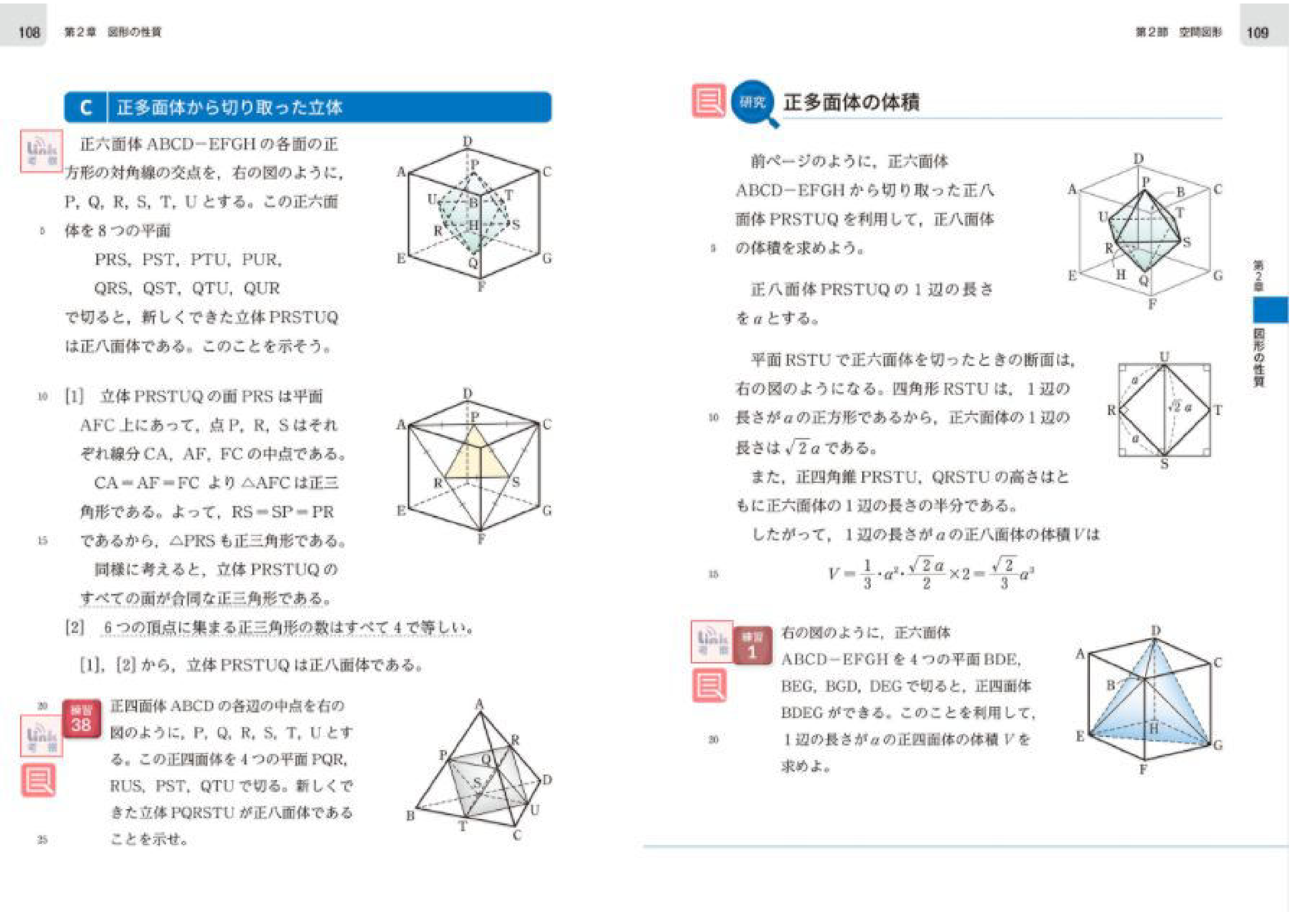
yamaMath

数学を一緒に

755_教科書のリンクマークから

2023年6月16日



108 第2章 図形の性質

C 正多面体から切り取った立体

Link 考察

正六面体 ABCD−EFGH の各面の正方形の対角線の交点を，右の図のように，P，Q，R，S，T，U とする。この正六面体を 8 つの平面

PRS，PST，PTU，PUR，

QRS，QST，QTU，QUR

で切ると，新しくできた立体 PRSTUQ は正八面体である。このことを示そう。

[1] 立体 PRSTUQ の面 PRS は平面 AFC 上にあって，点 P，R，S はそれぞれ線分 CA，AF，FC の中点である。

CA＝AF＝FC より △AFC は正三角形である。よって，RS＝SP＝PR であるから，△PRS も正三角形である。

同様に考えると，立体 PRSTUQ のすべての面が合同な正三角形である。

[2] 6 つの頂点に集まる正三角形の数はすべて 4 で等しい。

[1]，[2] から，立体 PRSTUQ は正八面体である。

練習 38 正四面体 ABCD の各辺の中点を右の図のように，P，Q，R，S，T，U とする。この正四面体を 4 つの平面 PQR，RUS，PST，QTU で切る。新しくできた立体 PQRSTU が正八面体であることを示せ。

第2部 空間図形 109

研究 正多面体の体積

前ページのように，正六面体 ABCD−EFGH から切り取った正八面体 PRSTUQ を利用して，正八面体の体積を求めよう。

正八面体 PRSTUQ の 1 辺の長さを a とする。

平面 RSTU で正六面体を切ったときの断面は，右の図のようになる。四角形 RSTU は，1 辺の長さが a の正方形であるから，正六面体の 1 辺の長さは $\sqrt{2}a$ である。

また，正四角錐 PRSTU，QRSTU の高さはともに正六面体の 1 辺の長さの半分である。

したがって，1 辺の長さが a の正八面体の体積 V は

$$V=\frac{1}{3}\cdot a^2\cdot\frac{\sqrt{2}a}{2}\times 2=\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$$

練習 1 右の図のように，正六面体 ABCD−EFGH を 4 つの平面 BDE，BEG，BGD，DEG で切ると，正四面体 BDEG ができる。このことを利用して，1 辺の長さが a の正四面体の体積 V を求めよ。

第2章 図形の性質

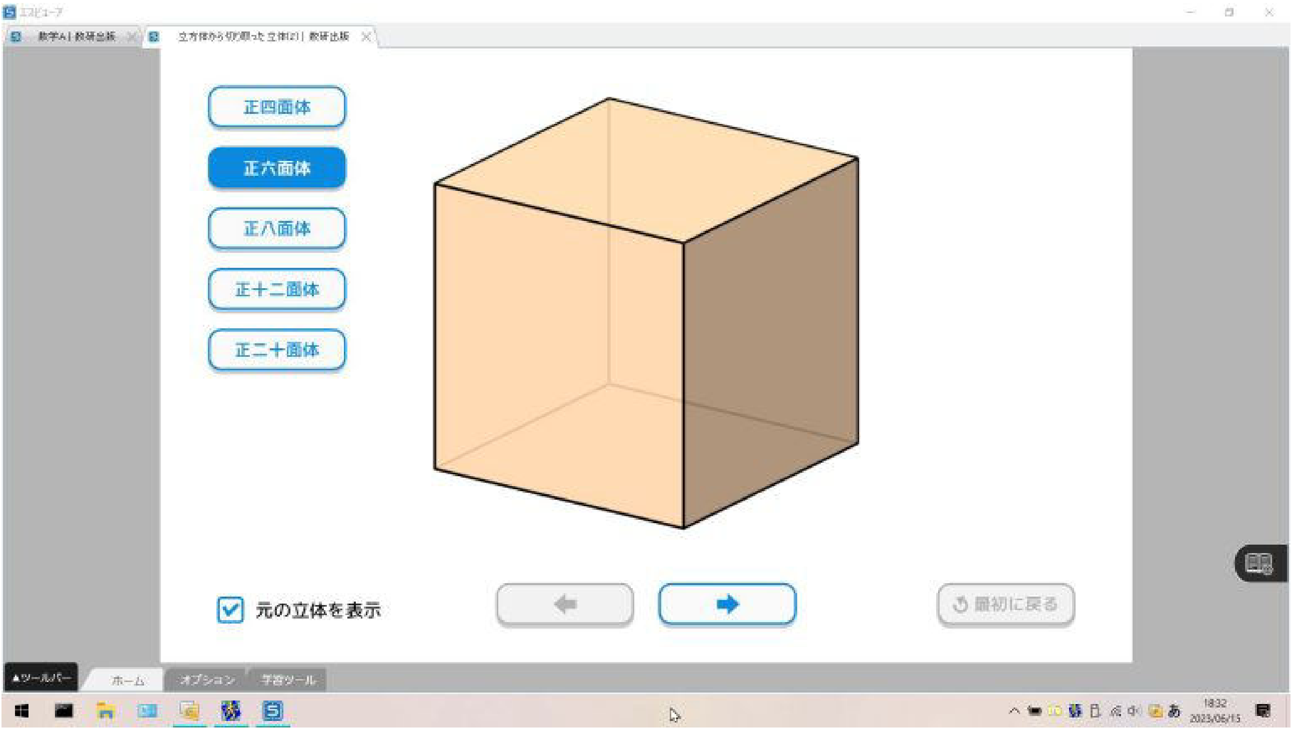
新課程になって「Ｓビューア」で授業を行う先生方も多いことと思います。私はというと，積極的に逆らっているわけではありませんがある程度検討した上で「授業プリントとプロジェクター」のスタイルを継続しています。

昨年は新課程の授業担当ではなかったために「Ｓビューア」に触れる機会はありませんでしたが，今年は空き時間にいろいろリサーチ中です。1年生の2学期後半予定の「図形の性質」の中に新しい「Link考察」の表示を見つけました。

数学Ａ教科書の「空間図形と多面体」のひとつのリンクから，気づいたことが拡がってきましたので何回かまとめててみたいと考えました。

☆　開いた最初の画面は立方体が表示されています。画面を見渡すと，五つの多面体のラベルや左右の矢印，元の立体を表示するかどうかのチェックボックスなどがが目に入ってきました。どうなるのか動きそうなものはやってみるしかありません…。

最初の画面.JPG

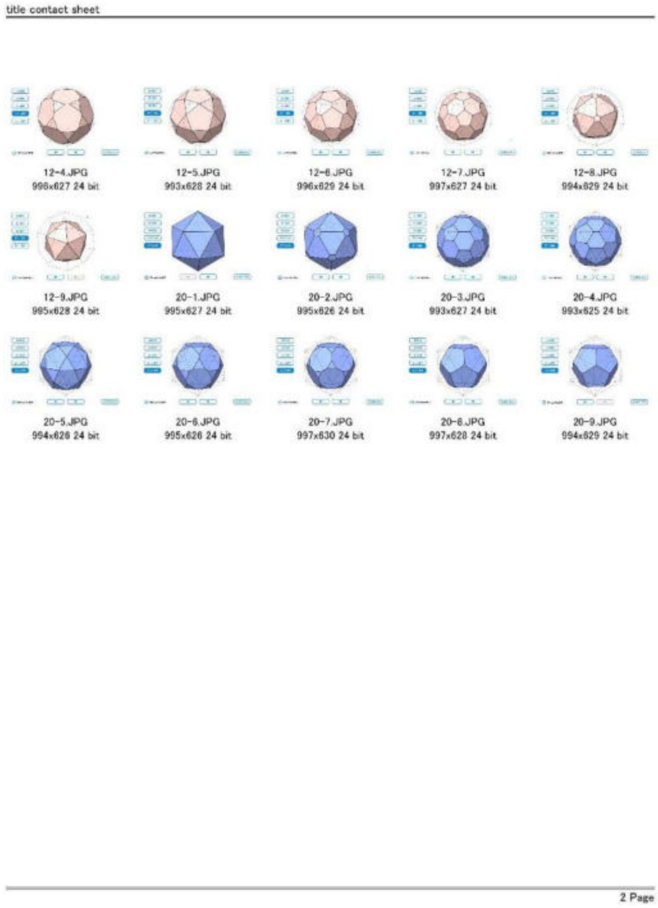


次々と示される各画面をスクリーンショットで取り出して，

❶ まずは全体を一覧にしてみました。

[sビューアから切り出した45個-圧縮.pdf]

sビューアから切り出した45個.jpg



【数学の話題】

数学の話題

Powered by WordPress | Theme by Themehaus