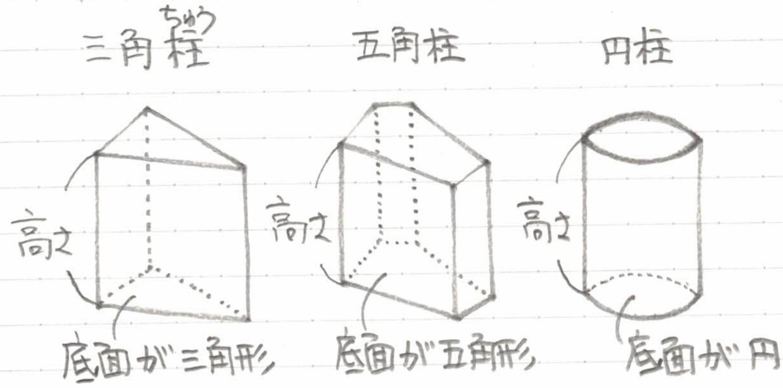
No. 1　Date '21 5 10

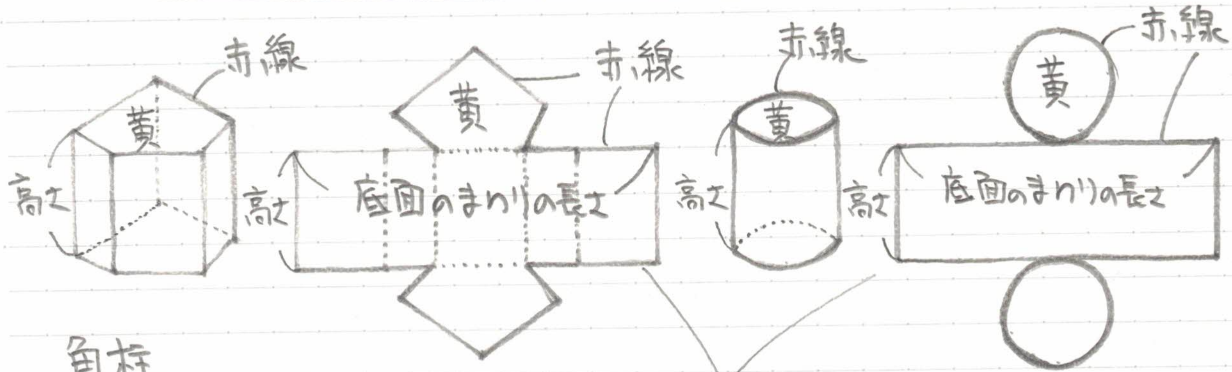
5年上

第11回　講義案　柱体とすい体「錐」



体積は　底面積 × 高さ
（柱体の ちゅうたい）

底面の形をした段ボールのつみ重ねのイメージ



角柱
（五角柱）

展開図
てんかいず

側面は長方形となる

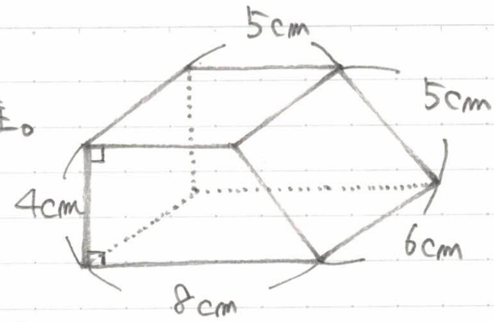
長方形の面積
＝横の長さ × たての長さ
　↑底面のまわりの長さ　↑高さ

柱体の側面積
＝底面のまわりの長さ ×高さ

小人のペンキ屋さん

柱体の表面積
＝底面積 ×2つ ＋ 底面のまわりの長さ × 高さ

必修1
右の図は底面が台形の四角柱。
(1) 体積は何cm^3か。
(2) 表面積は何cm^2か。



(1) 「底面が台形の四角柱」とあるが、
底面に色をつけてみて。「底面」という言葉に注意せよ！

四角柱の体積 ＝ 底面積 × 高さ ← 6cm
(上底＋下底)×高さ÷2 ← 復習でっせ
↑5cm ↑8cm ↑4cm

計算
$(5+8)\times4\div2\times6 = 13\times4\div2\times6$
$= 52\div2\times6$
$= 26\times6$
$= 156\ (cm^3)$

$\frac{13\times4\times\cancel{6}^{3}}{\cancel{2}_{1}}$

(2) 表面積　小人のペンキ屋さん　ぬり忘れに注意します

もちろん 6つある四角形を1つずつ考えてもできます。
↓
でも…　展開図　(メモ 赤線と黄色)

底面積×2つ ＋ 底面のまわりの長さ × 高さ
↑ 小問(1)で $26cm^2$
↑ $4cm+5cm+5cm+8cm = 22cm$
↑ 6cm

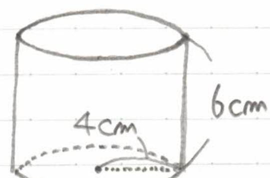
計算
$26\times2 + 22\times6$
$= 52 + 132$
$= \underline{184\ (cm^2)}$

必修2

右の図は円柱。円周率を3.14として。

(1) 体積は何cm^3か。

(2) 表面積は何cm^2か。



(1) 円形の段ボールのつみ重ね

↓

底面積 × 高さ

↗ 4cm×4cm×3.14 ↖ 6cm

半　半　円周率

計算

$4\times4\times3.14\times6$

$=4\times4\times6\times3.14$

$=96\times3.14$

$=301.44\,(cm^2)$

(2)

この形をイメージしんさい(広島弁)

底面積×2つ ＋ 底面のまわりの長さ × 高さ

↗ 4cm×4cm×3.14　↗ $\underbrace{4cm\times2}_{\text{直径}}\times3.14$　↗ 6cm

計算　$4\times4\times3.14\times2 + 4\times2\times3.14\times6$

$=4\times4\times2\times3.14 + 4\times2\times6\times3.14$

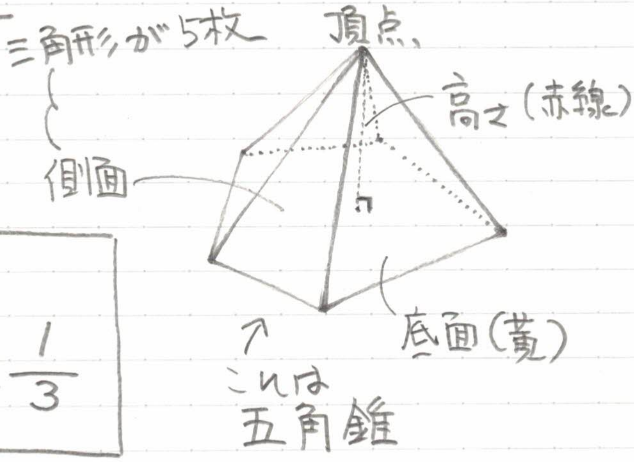
$=32\times3.14 + 48\times3.14$

$=(32+48)\times3.14$

$=80\times3.14$

$=251.2\,(cm^2)$

次は 角錐(かくすい)

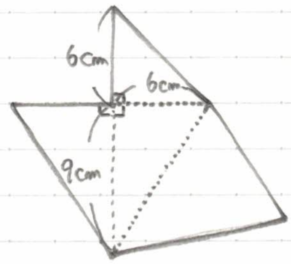


N角錐(すい)の体積
$=$ 底面積 × 高さ × $\frac{1}{3}$

No. 4
Date 21 5 10

必修3

右の図はある立体の展開図。
組み立ててできる立体の体積は
何cm^3か。



底面に色をつけさせる
↓
頂点になる3ヶ所に別の色
↓
三角錐に

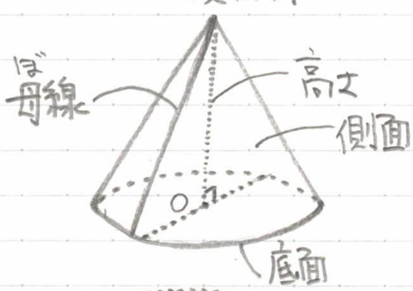
体積 ＝ 底面積 × 高さ × $\frac{1}{3}$

底面積 ＝ 6cm×9cm÷2、高さ ＝ 6cm

$6 \times 9 \div 2 \times 6 \times \frac{1}{3} = \underline{54\,(cm^3)}$

（底面積を $6cm \times 6cm \div 2 = 18cm^2$ と見ることも可能）

円錐（すい）

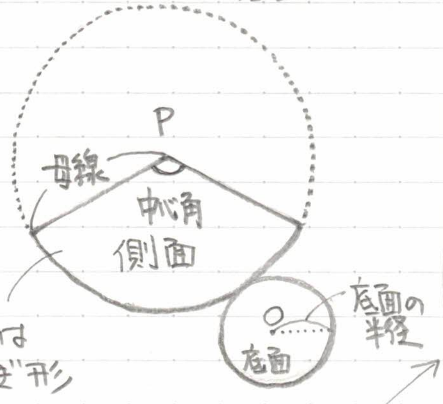


頂点と底面の円周を結ぶ直線を母線（ぼせん）という。

おぼえる

これは角錐と同じ

$$\boxed{\text{円錐の体積} = \text{底面積} \times \text{高さ} \times \frac{1}{3}}$$



側面はおうぎ形
（cf. 甲府盆地）

$$\boxed{\frac{\text{中心角}}{360} = \frac{\text{（底面の）半径}}{\text{母線}}}$$

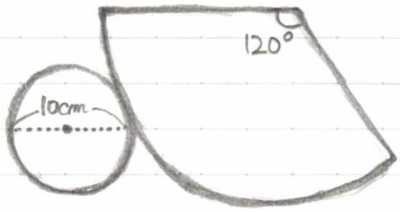
$$\boxed{\text{円錐の側面積} = \text{母線} \times \text{（底面の）半径} \times 3.14}$$

この式の求め方を考えるのはおぼえてからでよい。

KOKUYO LOOSE-LEAF ノ-836BT 6 mm ruled × 36 lines

必修4

右の図は ある円錐の展開図。
円周率を3.14として。
(1) この円錐の母線の長さは何cmか。
(2) この円錐の表面積は何cm²か。



(1) $\dfrac{中心角}{360} = \dfrac{(底面の)半径}{母線}$ なので $\dfrac{\boxed{120}}{360} = \dfrac{\boxed{5cm}}{母線}$

10cm÷2
=5cm

知っておこう

$\dfrac{2}{3} = \dfrac{4}{6}$ 積12 積12

$\dfrac{2}{9} = \dfrac{10}{45}$ 積□ 積□

$\dfrac{1}{3} = \dfrac{5}{母線}$

1×母線 = 3×5
= 15 (cm)

(2) 表面積 = 底面積 + 側面積

5cm×5cm×3.14

母線×半径×3.14
なので
15cm×5cm×3.14

お母さんの半分の
おっぱいとおぼえ
ればいい。
なんでおっぱい?
π

円錐形だし、
おぼえやすい
と思います

計算
5×5×3.14 + 15×5×3.14
= 25 ×3.14 + 75 ×3.14

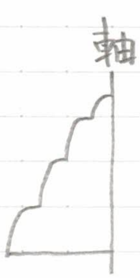
= (25 + 75) ×3.14
= 100 ×3.14
= 314 (cm²)

計算の工夫(くふう)の大切さ
に気付いてほしい

回転体

口で説明

回転の軸(じく)



回転体は生徒さんが
お好きな形となります。

オシマイ