

図形と文字式

平面図形と文字式

〔例〕 右の図の四角形の面積を $S \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

- ① 面積 S を a 、 b 、 c の式で表しなさい。

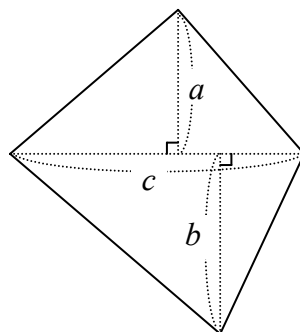
(解) 2つの三角形の面積の和なので

$$S = \frac{1}{2}ac + \frac{1}{2}bc$$

- ② ①の式を a を求める式に変形しなさい。

(解) 両辺を2倍して分母を払う $2S = ac + bc$

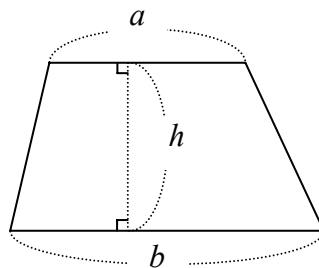
$$ac = 2S - bc \quad \text{よって } a = \frac{2S - bc}{c}$$



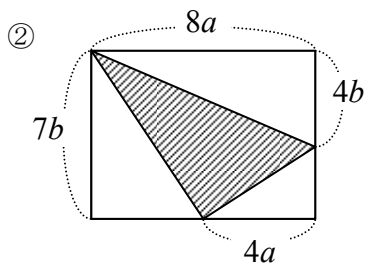
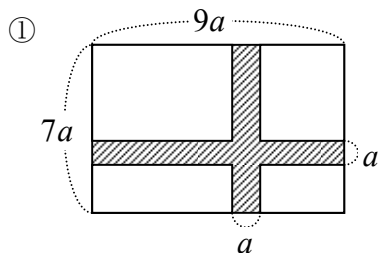
【1】 右の図のような台形がある。上底、下底の長さをそれぞれ $a \text{ cm}$ 、 $b \text{ cm}$ 、高さを $h \text{ cm}$ 、面積を $S \text{ cm}^2$ と表すとき、次の問いに答えなさい。

- ① 面積 S を a 、 b 、 h の式で表しなさい。

- ② ①の式を a を求める式に変形しなさい。



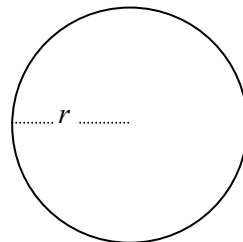
【2】 下の図の斜線の部分の面積を文字式で表しなさい。



図形と文字式

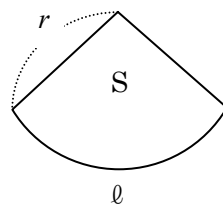
【3】半径 r の円について、次の問いに答えなさい。

- ① 円周を r を用いた式で表しなさい。
- ② 半径の長さを3倍にすると円周は何倍になりますか。
- ③ 半径の長さを3倍にすると面積は何倍になりますか。



扇形の弧の長さを l 、半径を r とすると、面積 S は

$$S = \frac{1}{2} lr \text{ と表すことができる。}$$

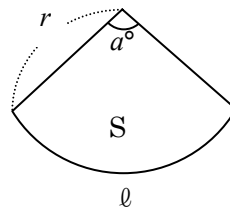


【4】上の式を、次のように説明した。説明を完成させなさい。

右の図のように、扇形の中心角を a° とすると

扇形の弧の長さは $l =$ ①

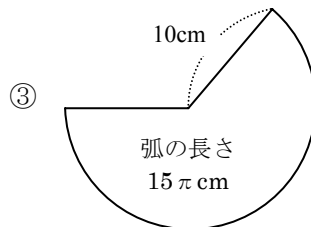
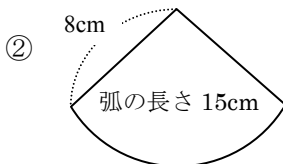
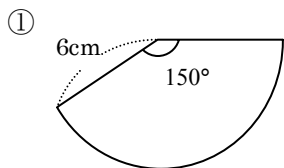
扇形の面積は $S =$ ②



①式の両辺に $\frac{1}{2}r$ をかけると

ここで、右辺は②の右辺と等しい。従って、 $S = \frac{1}{2} lr$ が成り立つ。

【5】下の扇形の面積を求めなさい。



図形と文字式

立体図形と文字式

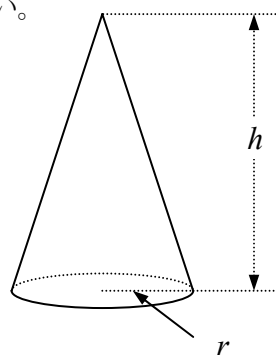
〔例〕 右の図のような、底面の半径 r 、高さ h の円錐がある。
この円錐の体積を $V \text{ cm}^3$ とし、次の問いに答えなさい。

- ① 円錐の体積 V を r と h の式で表しなさい。
- ② 円錐の高さ h を r と V の式で表しなさい。

(解) ① $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

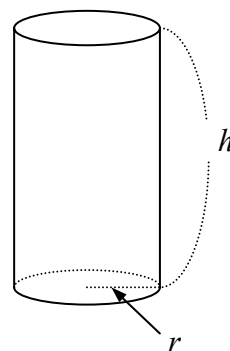
② 両辺に3をかけ、分母を払う $3V = \pi r^2 h$

両辺を入れかえ、両辺を πr^2 でわると $h = \frac{3V}{\pi r^2}$ となる。



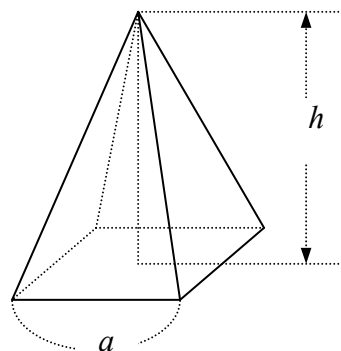
【1】 底面の半径 r 、高さ h の円柱の体積を $V \text{ cm}^3$ と表すとき、次の問いに答えなさい。

- ① 円柱の側面積を r と h の式で表しなさい。
- ② 円柱の体積 V を r と h の式で表しなさい。
- ③ ②の等式を変形して h について解きなさい。



【2】 右の図のような角錐がある。底面は正方形で、その1辺の長さが $a \text{ cm}$ 、角錐の高さを $h \text{ cm}$ 、体積を $V \text{ cm}^3$ と表すとき、次の問いに答えなさい。

- ① 角錐の体積 V を a と h の式で表しなさい。
- ② 高さ h を a と V の式で表しなさい。



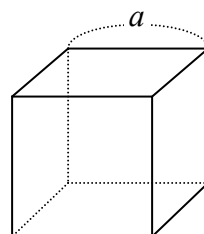
図形と文字式

【3】右の図のような1辺の長さが a の立方体について、次の問いに答えなさい。

① 立方体の表面積を式で表しなさい。

② 1辺を2倍にすると、表面積はもとの立方体の何倍になりますか。

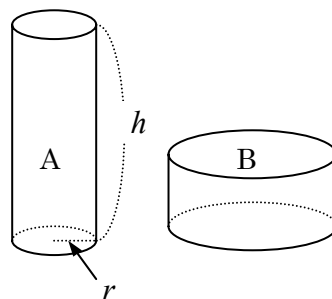
③ 1辺を3倍にすると、表面積はもとの立方体の何倍になりますか。



【4】底面の半径 r 、高さ h の円柱 A と、円柱 A の底面の半径を2倍に、高さを $\frac{1}{3}$ 倍にした円柱 B について次の問いに答えなさい。

① 円柱 A と円柱 B の側面積の比を求めなさい。

② 円柱 A と円柱 B の体積の比を求めなさい。



【5】底面の半径 r 、高さ h の円錐 A と、円錐 A の底面の半径を2倍に、高さを $\frac{2}{3}$ 倍にした円錐 B について次の問いに答えなさい。

① 円錐 A の体積を求めなさい。

② 円錐 A と円錐 B の体積の比を求めなさい。

