

【要点】① $y = ax^2$ の関数

(1) 2乗に比例する関数

y が x の関数で、 $y = ax^2$ (a : 比例定数) で表されるとき、 y は x の2乗に比例するという。

[例] 底面が1辺 x cm の正方形で、高さが4cm の正四角柱の体積 y cm³

→ $y = 4x^2$ となり、 y は x の2乗に比例する。

[例題] y は x の2乗に比例し、 $x = 2$ のとき $y = 2$ である。 y を x の式で表せ。

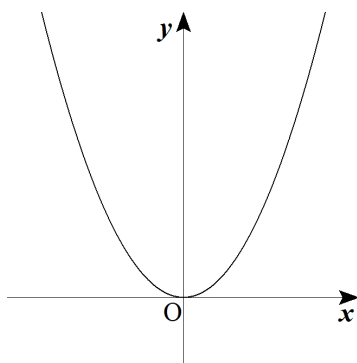
[解答] y は x の2乗に比例するので、 $y = ax^2$ とおける。 $x = 2$ 、 $y = 2$ をそれぞれ代入し、

$$2 = 4a$$

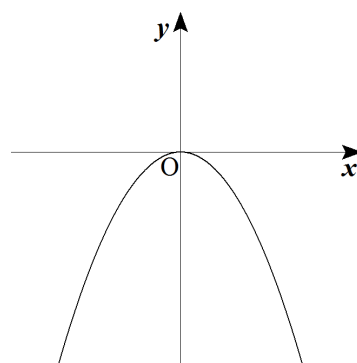
$$\frac{1}{2} = a \rightarrow \underline{y = \frac{1}{2}x^2}$$

(2) $y = ax^2$ のグラフ … 放物線と呼ばれ、 $a > 0$ のときは上に開き、 $a < 0$ のときは下に開く。

① $a > 0$ (上に開く)



② $a < 0$ (下に開く)



[グラフの特徴]

- (i) グラフは y 軸について対称である。
- (ii) a の絶対値が大きいほど、開き方は小さくなる。
- (iii) $a > 0$ のとき、 y の変域は $y \geq 0 \rightarrow y$ の最小値 = 0
 $a < 0$ のとき、 y の変域は $y \leq 0 \rightarrow y$ の最大値 = 0