

円錐について

2024 年 9 月 28 日

1 円錐とは？

まず、円錐ってどんな図形かを説明するよ。

ポイント 1.1 : (円錐の説明)

下の図のように、底面が円になっていて、先端がとがっている立体を**円錐**という。底面の円の**半径** r で表す。底面から先端までの**高さ**を h で表す。また、図で緑色や青色の線で表した、先端と底面を結ぶななめの線を**母線**という。□

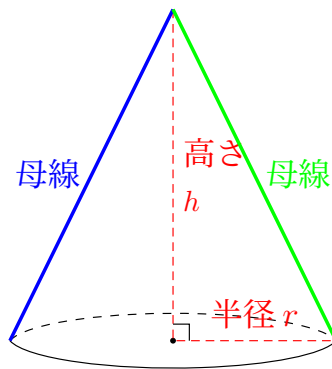


図 1 円錐

2 体積、表面積

よく出てくる問題に、円錐の表面積と体積を求める問題があるよ。どうやって求めるか、整理していこう。

公式 2.1 (円錐の体積)

高さ h 、底面の半径 r の円錐の体積 V は次のように求める。

$$(\text{体積 } V) = \frac{1}{3} \times (\text{底面の円の面積}) \times (\text{高さ}) = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$$

まとめると、次のような式になる。

$$V = \frac{1}{3} \pi h r^2$$

□

この**公式 2.1** は絶対に暗記して、使えるようにしよう。

次は、円錐の表面積の簡単な求め方について、見ていこう。

公式 2.2 (円錐の表面積)

高さ h 、底面の半径 r 、母線の長さ l の円錐を考える。円錐の横側の面の面積を側面積という。下の図 *ref* で確かめたほうが分かりやすいと思う。このとき、円錐の表面積 S は、次のように求める。

$$\begin{aligned}(\text{側面積}) &= \pi \times (\text{母線}) \times (\text{半径}) = \pi l r \\(\text{表面積 } S) &= (\text{側面積}) + (\text{底面積}) = \pi l r + \pi r^2\end{aligned}$$

□

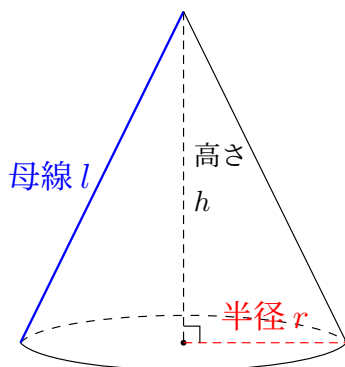


図 2 円錐

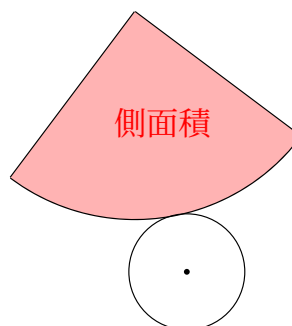


図 3 円錐の展開図と側面積

おまけ

円錐などの立体的な図形の表面積や体積は、厳密には「積分」を使って求める。これに関しては、高校数学で学習する。だけど、解説されてる動画も youtube などにあると思うので、興味がある方は調べてみるとよいかも。

受験に必要な、図形に関する情報をまだまだ加筆していきます！！