

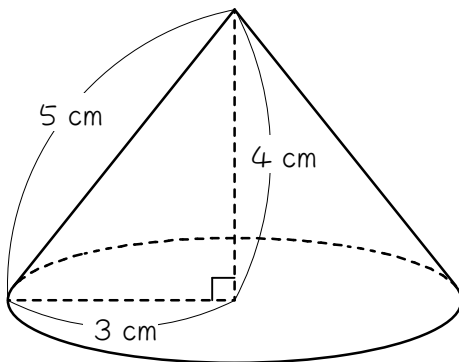
ステップ1 円すいの体積

1

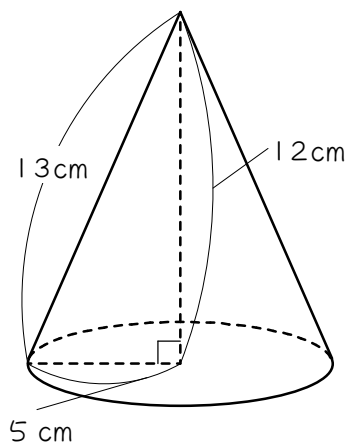
次の公式を使って、(1)、(2)の円すいの体積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

$$\text{すいの体積} = \text{底面積} \times \text{高さ} \times \frac{1}{3}$$

(1)



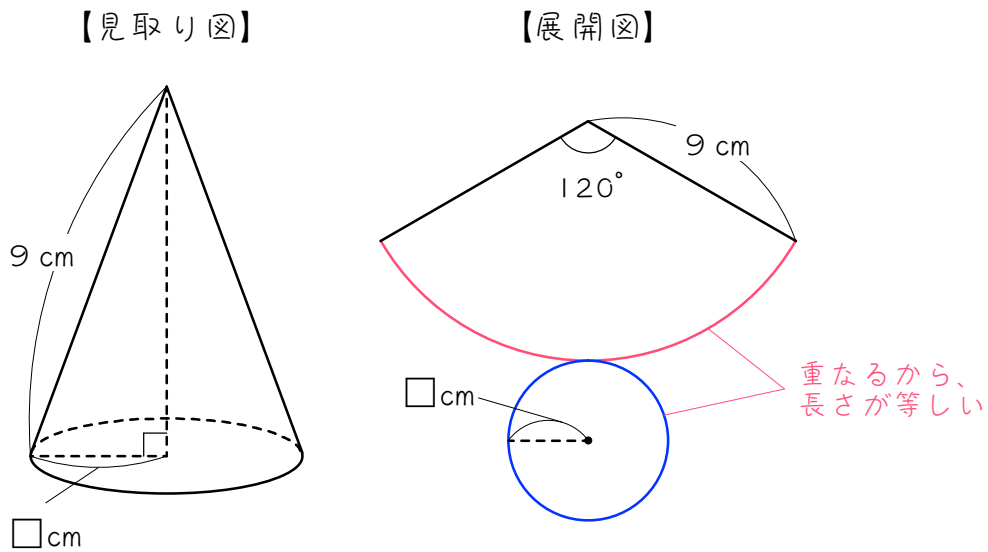
(2)



ステップ2 展開図① - 半径を求める

2

次の図は、ある円すいの見取り図と展開図です。この円すいの半径(□)を次のように求めました。()にあてはまる数を書きなさい。ただし、円周率を π とします。



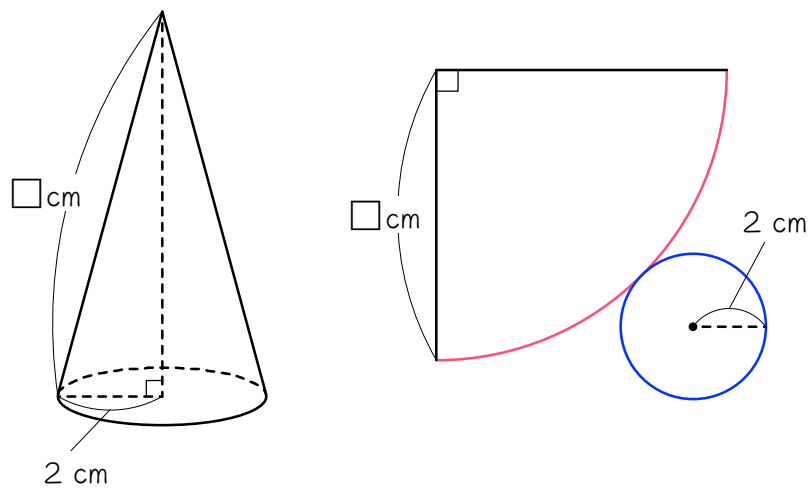
(1) 側面の弧 (赤線部分) の長さは、() $\times \pi$ です。

(2) (1)より、底面の円周 (青線部分) の長さは、() $\times \pi$ です。

(3) (2)より、底面の半径 (□) は () cm です。

ステップ3 展開図② - 母線を求める

- 3 次の図は、ある円すいの見取り図と展開図です。この円すいの母線(□)を次のように求めました。()にあてはまる数を書きなさい。ただし、円周率を π とします。

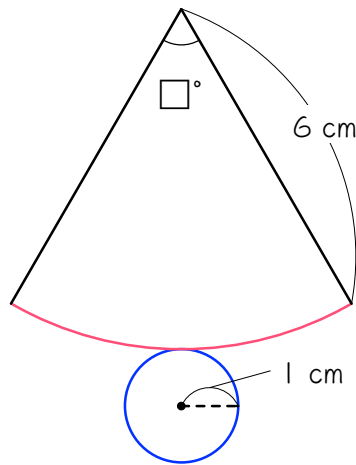


- (1) 底面の円周(青線部分)の長さは、() $\times \pi$ です。
- (2) (1)より、側面の弧(赤線部分)の長さは、() $\times \pi$ です。
- (3) (2)より、母線の長さ(□)は、() cm です。

ステップ4 展開図③ - 中心角を求める

4

次の図は、ある円すいの展開図です。この円すいの中心角（□）を次のように求めました。（ ）にあてはまる数を書きなさい。ただし、円周率を π とします。

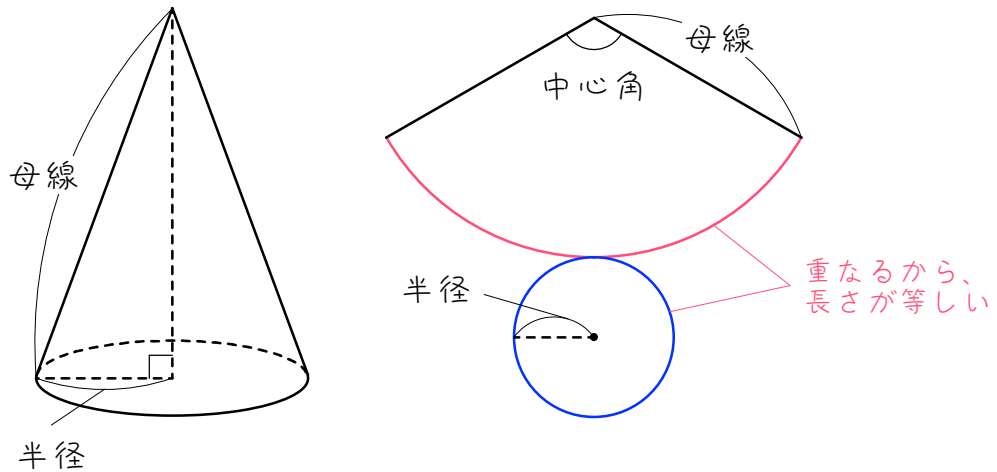


(1) 底面の円周（青線部分）の長さは、（ ） $\times\pi$ です。

(2) (1)より、側面の弧（赤線部分）の長さは、（ ） $\times\pi$ です。

(3) (2)より、中心角の大きさ（□）は、（ ）度です。

円すいの覚えるべき公式その①



底面の円周（青線）の長さ^と側面の弧（赤線）の長さは等しいから、

$$\cancel{\text{半径}} \times \cancel{2} \times \cancel{\pi} = \text{母線} \times \cancel{2} \times \cancel{\pi} \times \frac{\text{中心角}}{360}$$

共通部分を省略

$$\text{半径} = \text{母線} \times \frac{\text{中心角}}{360}$$

÷ 母線

$$\frac{\text{半径}}{\text{母線}} = \frac{\text{中心角}}{360}$$

÷ 母線

覚える！

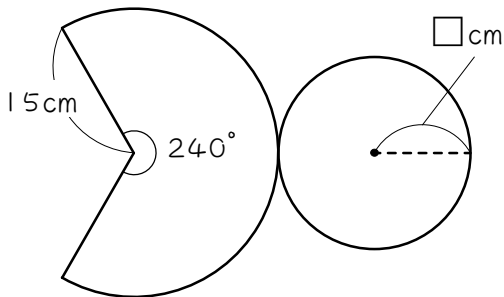
ステップ5 展開図④ - 公式を使う

5

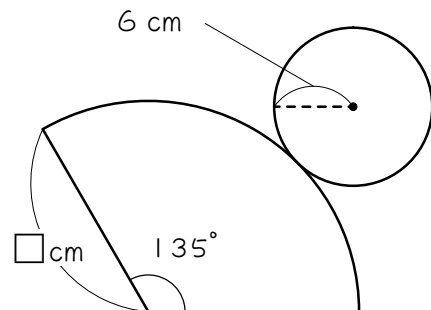
次の図は、円すいの展開図です。円すいの展開図に関する公式を利用して、□にあてはまる数を求めなさい。

$$\frac{\text{半径}}{\text{母線}} = \frac{\text{中心角}}{360}$$

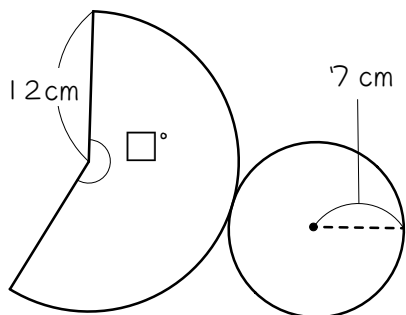
(1)



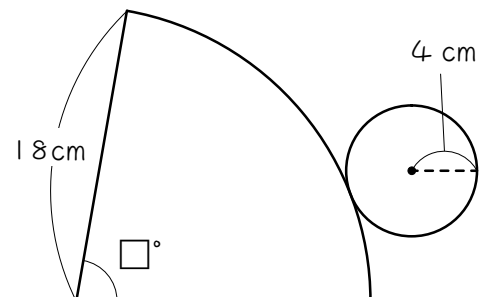
(2)



(3)

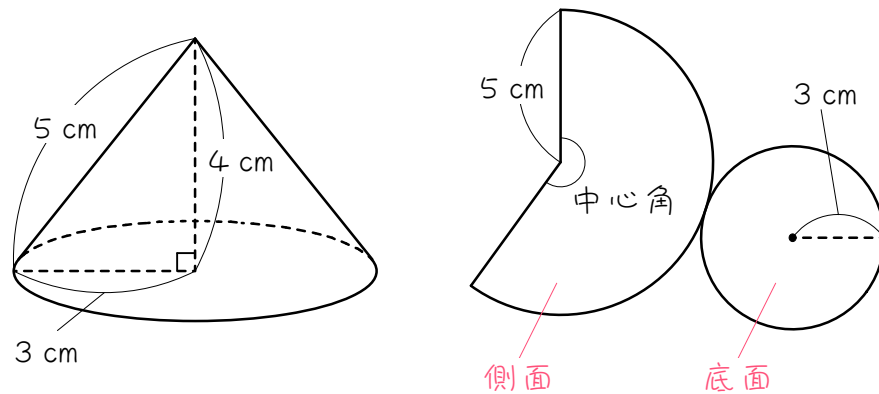


(4)



ステップ6 表面積① - 公式 $\frac{\text{半径}}{\text{母線}} = \frac{\text{中心角}}{360}$ を使う

- 6 次の図は、ある円すいの見取り図と展開図です。この円すいの表面積を求めようと思います。次の () にあてはまる数を書きなさい。



(1) 円すいの底面積 = () × () × π = () × π

(2) 側面の $\frac{\text{中心角}}{360} = \frac{()}{()}$ ←公式その①を使います。

(3) (2)より、円すいの側面積

$$= () \times () \times \pi \times \frac{()}{()}$$

$$= () \times \pi$$

(4) (1)と(3)より、円すいの表面積

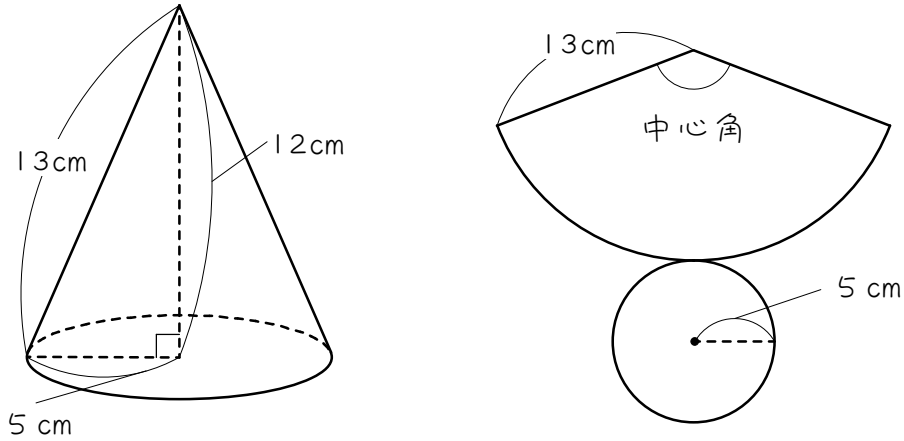
$$= () \times \pi + () \times \pi$$

$$= () \times \pi$$

$$= () \text{ cm}^2 \quad (\text{円周率は } 3.14 \text{ とします})$$

7

次の図は、ある円すいの見取り図と展開図です。この円すいの表面積を求めようと思います。次の（ ）にあてはまる数を書きなさい。



(1) 円すいの底面積 = () × () × π = () × π

(2) 側面の $\frac{\text{中心角}}{360} = \frac{()}{()}$ ←公式その①を使います。

(3) (2)より、円すいの側面積

$$= () \times () \times \pi \times \frac{()}{()}$$

$$= () \times \pi$$

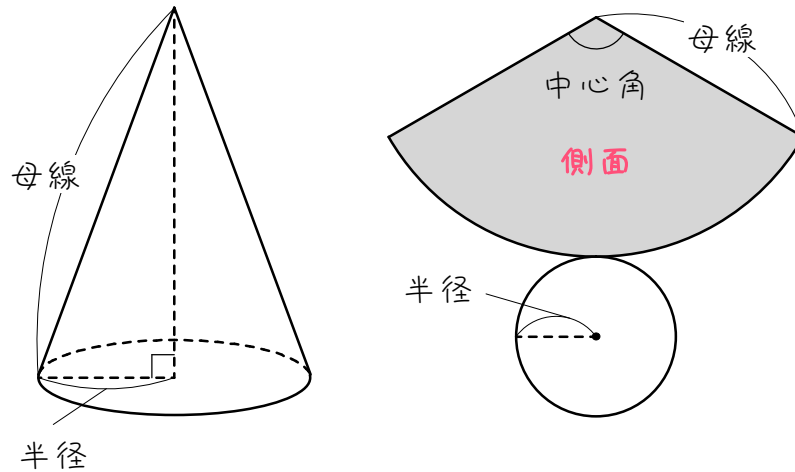
(4) (1)と(3)より、円すいの表面積

$$= () \times \pi + () \times \pi$$

$$= () \times \pi$$

$$= () \text{ cm}^2 \quad (\text{円周率は } 3.14 \text{ とします})$$

円すいの覚えるべき公式その②



円すいの側面積は、展開図のおうぎ形の面積を求めればよいから、

$$\begin{aligned}
 \text{円すいの側面積} &= \text{母線} \times \text{母線} \times \pi \times \frac{\text{中心角}}{360} \\
 &= \text{母線} \times \cancel{\text{母線}} \times \pi \times \frac{\text{半径}}{\cancel{\text{母線}}} \\
 &= \text{母線} \times \text{半径} \times \pi
 \end{aligned}$$

公式その①

約分

よって、

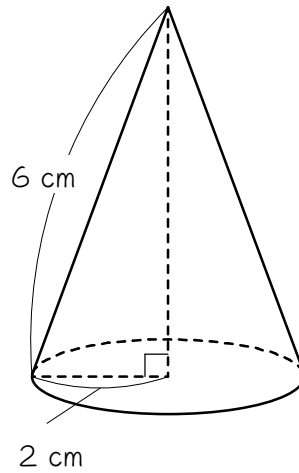
$$\text{円すいの側面積} = \text{母線} \times \text{半径} \times \pi$$

「ぼ・はん・パイ」と覚えよう！

ステップ7 表面積② - 公式 $母 \times 半 \times \pi$ を使う

8

図のような円すいの表面積を求めようと思います。次の () にあてはまる数を書きなさい。



(1) 円すいの底面積 = () \times () $\times \pi =$ () $\times \pi$

(2) 円すいの側面積 = () \times () $\times \pi$ ←公式その②を使います。
= () $\times \pi$

(4) (1)と(2)より、円すいの表面積

$$= () \times \pi + () \times \pi$$

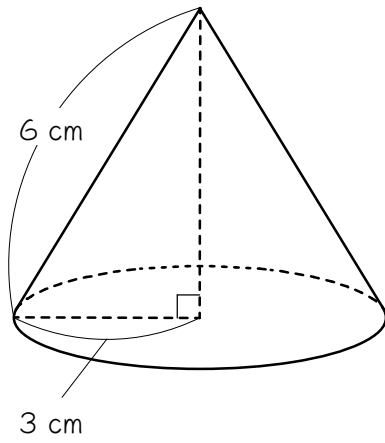
$$= () \times \pi$$

$$= () \text{ cm}^2 \quad (\text{円周率は } 3.14 \text{ とします})$$

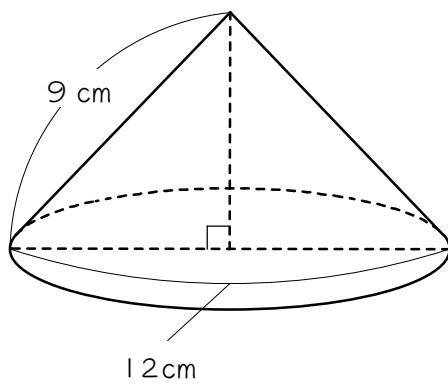
9

次の円すいの表面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。

(1)



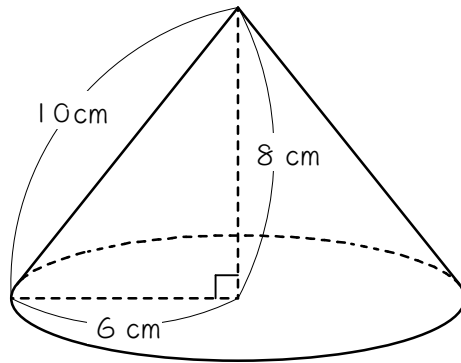
(2)



ステップ8 まとめ

10

図のような円すいについて次の問いに答えなさい。ただし円周率は3.14とします。



- (1) この円すい体積は何 cm^3 ですか。

- (2) この円すいを展開したとき、側面の中心角は何度になりますか。

- (3) この円すいの表面積は何 cm^2 ですか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 37.68 cm^3 (2) 314 cm^3
- 2 (1) 6 (2) 6 (3) 3
- 3 (1) 4 (2) 4 (3) 8
- 4 (1) 2 (2) 2 (3) 60
- 5 (1) 10 (2) 16 (3) 210 (4) 80
- 6 (1) 3、3、9
- (2) $\frac{3}{5}$
- (3) 5、5、 $\frac{3}{5}$ 、15
- (4) 9、15、24、75.36
- 7 (1) 5、5、25
- (2) $\frac{5}{13}$
- (3) 13、13、 $\frac{5}{13}$ 、65
- (4) 25、65、90、282.6
- 8 (1) 2、2、4
- (2) 6、2、12
- (3) 4、12、16、50.24
- 9 (1) 84.78 cm^3 (2) 282.6 cm^3
- 10 (1) 301.44 cm^3
- (2) 216 度
- (3) 301.44 cm^3