

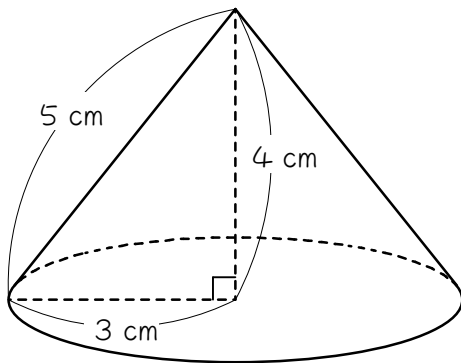
## ステップ1 円すいの体積

1

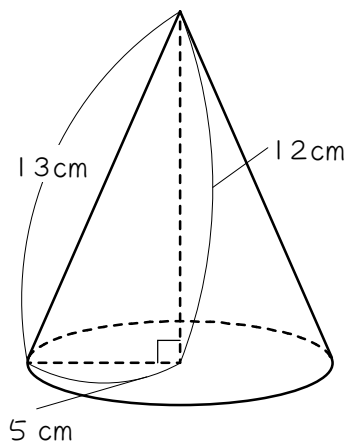
次の公式を使って、(1)、(2)の円すいの体積を求めなさい。(円周率は3.14)

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

(1)

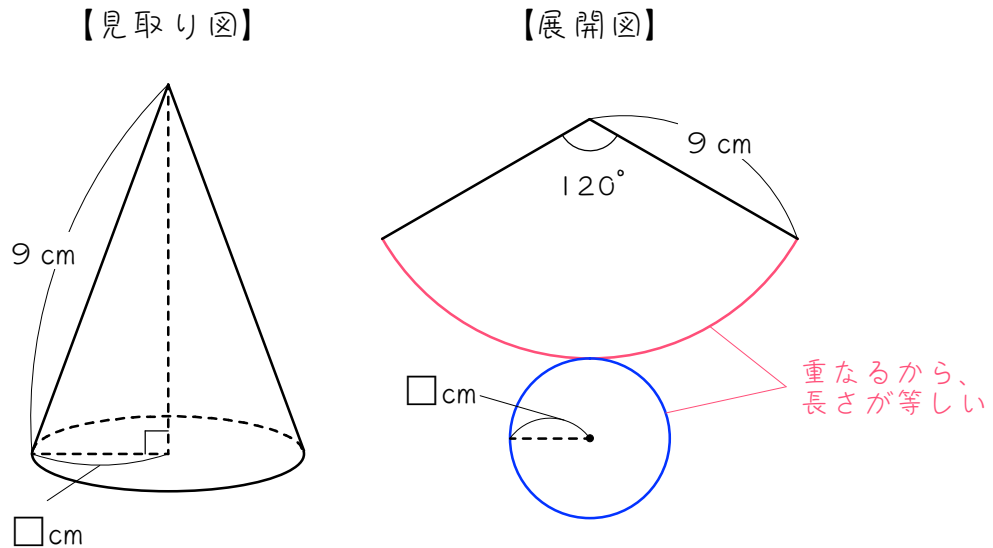


(2)



## ステップ2 展開図① - 半径を求める

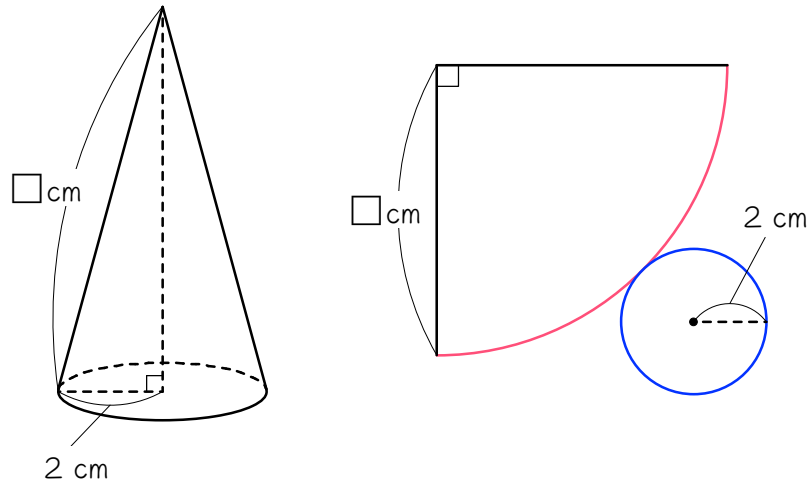
- 2 次の図は、ある円すいの見取り図と展開図です。この円すいの半径(□)を次のように求めました。( )にあてはまる数を書きなさい。ただし、円周率を $\pi$ とします。



- (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

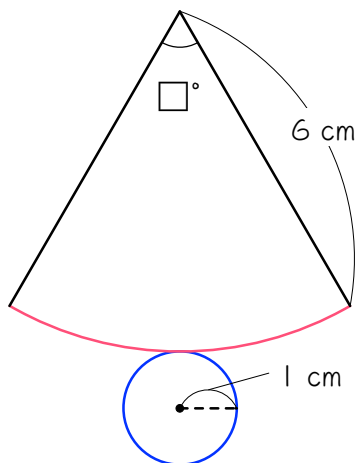
- 3 次の図は、ある円すいの見取り図と展開図です。この円すいの母線(□)を次のように求めました。( )にあてはまる数を書きなさい。ただし、円周率を $\pi$ とします。



- (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。

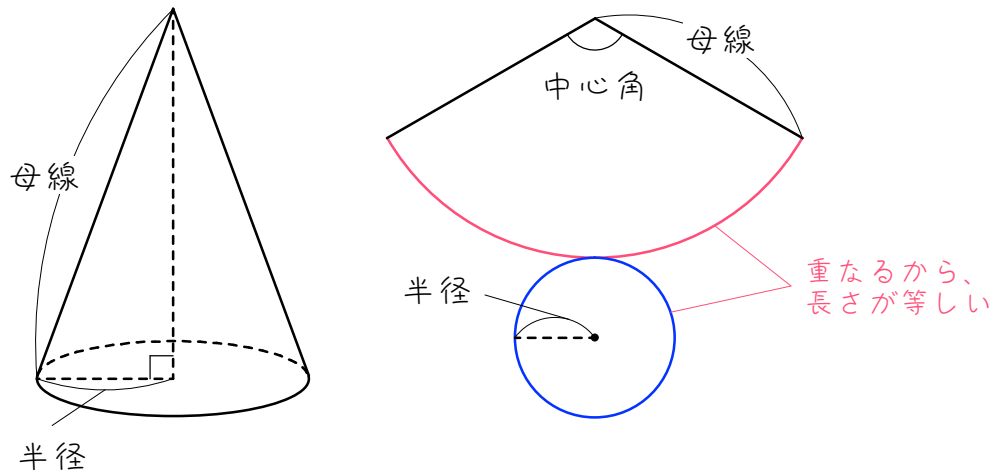
## ステップ4 展開図③ - 中心角を求める

- 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 $\pi$ 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<sup>こ</sup>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

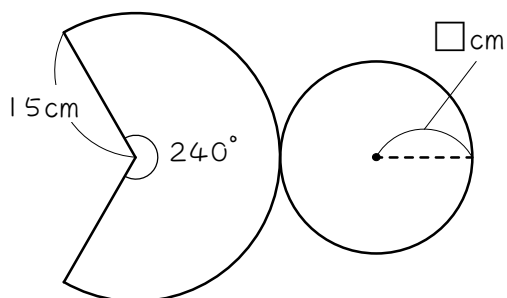
覚える！

## ステップ5 展開図④ - 公式を使う

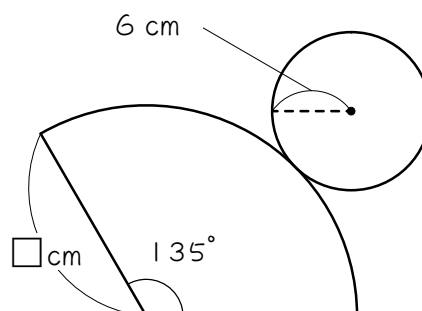
5 次の図は、円すいの展開図です。円すいの展開図に関する公式を利用して、□にあてはまる数を求めなさい。

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

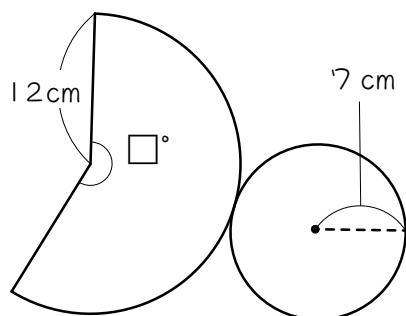
(1)



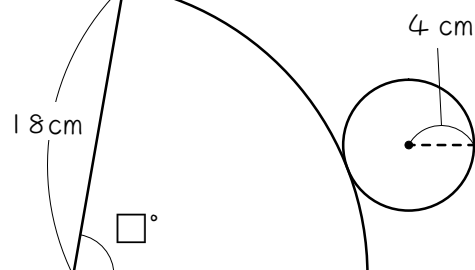
(2)



(3)

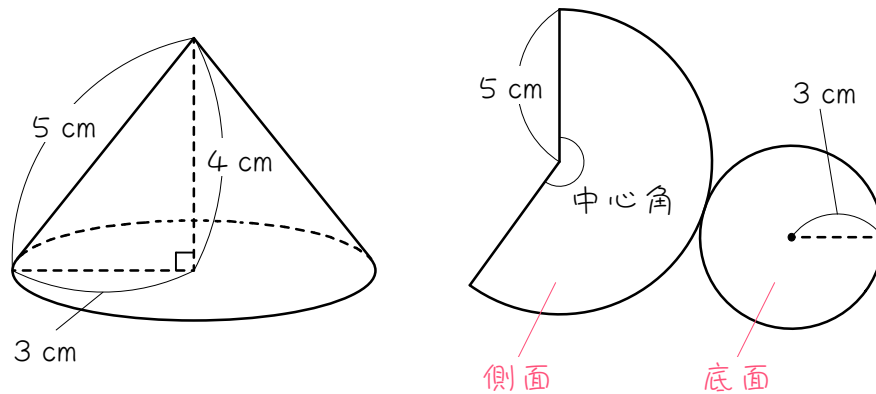


(4)



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

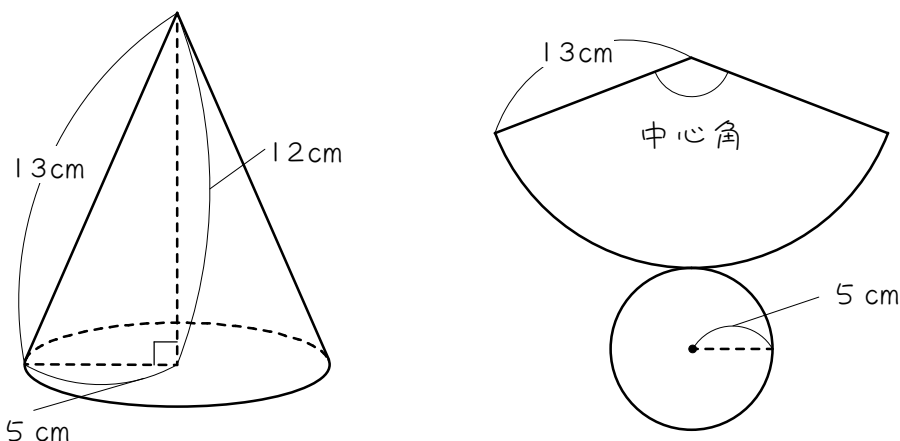
$$= ( ) \times \pi + ( ) \times \pi$$

$$= ( ) \times \pi$$

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

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

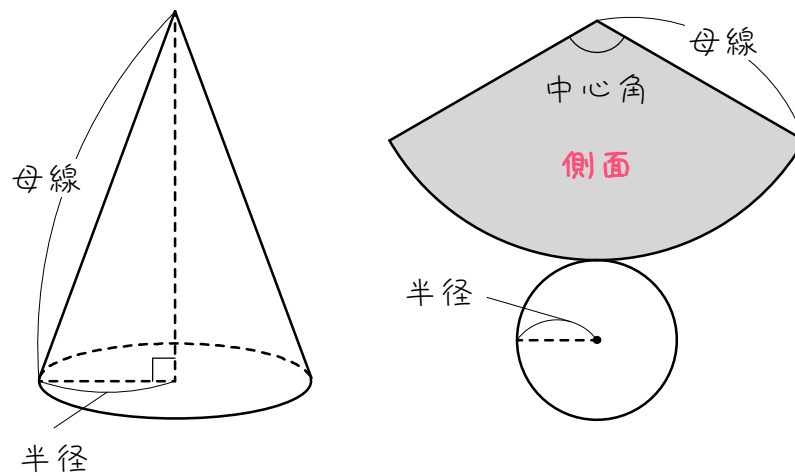
$$= ( ) \times \pi + ( ) \times \pi$$

$$= ( ) \times \pi$$

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



## 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

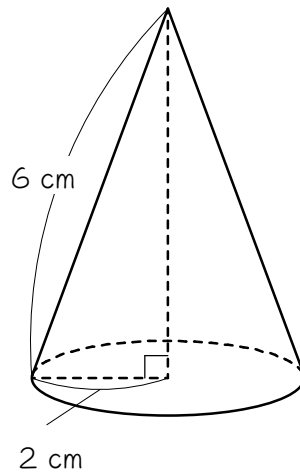
よって、

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

「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

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

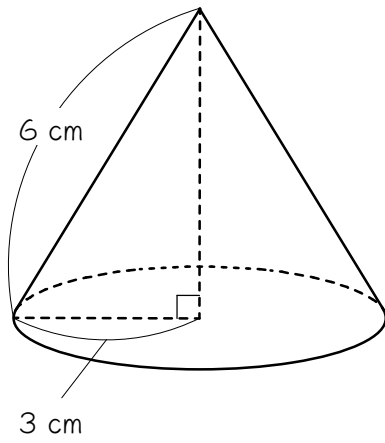
$$= ( ) \times \pi$$

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

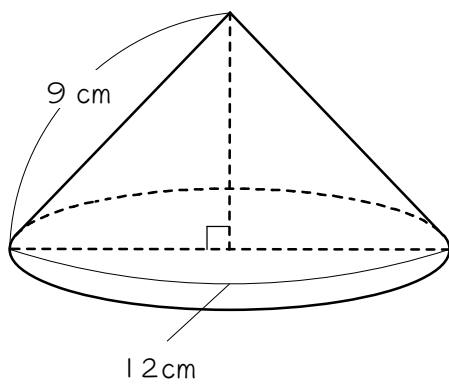
9

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)



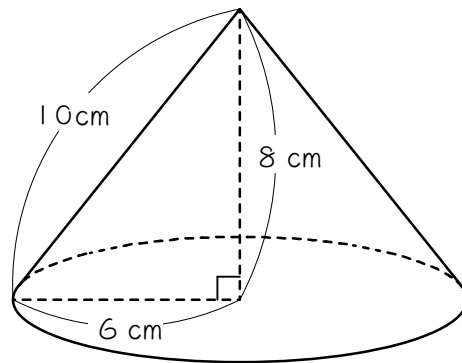
(2)



## 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 $\text{cm}^3$ 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 $\text{cm}^2$ ですか。

## ■ 解答 ■

1 (1)  $37.68 \text{ cm}^3$  (2)  $314 \text{ cm}^3$

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)  $84.78 \text{ cm}^3$  (2)  $282.6 \text{ cm}^3$

10 (1)  $301.44 \text{ cm}^3$  (2) 216 度 (3)  $301.44 \text{ cm}^3$