

【中3数学 | 三平方の定理】

底面の半径が3 cm, 体積が $27\sqrt{7}\pi \text{ cm}^3$ の円錐がある。右の図のように、平面上で頂点Oを固定して、側面が平面上を滑らないようにこの円錐を転がすと、円の上を1周して元の位置に戻るまでに、円錐は x 回転した。

《慶應義塾高》

(1) x の値を求めなさい。

$x=8.$

(2) この円錐の表面積を求めなさい。

$81\pi \text{ cm}^2.$

(1) 円錐の高さを h とすると。

$$9\pi \times h \times \frac{1}{3} = 27\sqrt{7}\pi$$

$$h = 9\sqrt{7}.$$

円錐の母線は。

$$(3)^2 + (9\sqrt{7})^2 = a^2$$

$$a = 24.$$



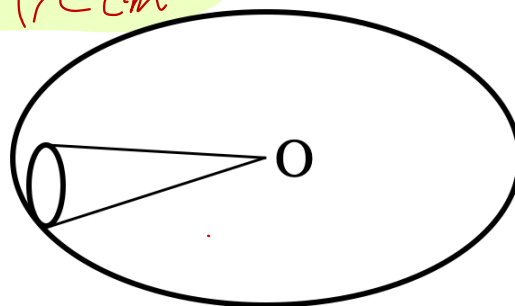
円錐の底面の円周は 6π

円Oの円周は 48π なので

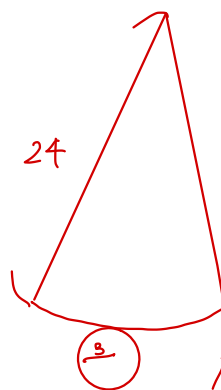
$$48\pi \div 6\pi = 8.$$

よって8回転したことが分かるので

$$x = 8.$$



(2)



側面積

$$= (24)^2 \times \pi \times \frac{6\pi}{48\pi}$$

$$= 576\pi \times \frac{1}{8}$$

$$= 72\pi$$

底面積

$$= 3^2 \times \pi = 9\pi$$

$$72\pi + 9\pi = 81\pi$$