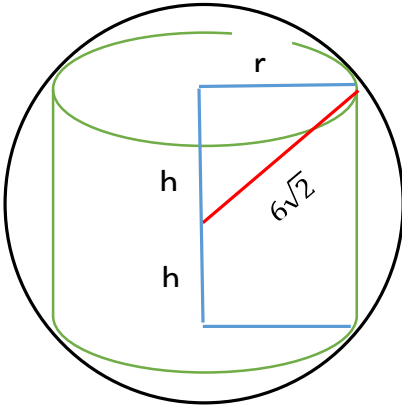


السؤال / جد ابعاد أسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية اكبر ما يمكن موضوعة داخل كرة نصف قطرها  $6\sqrt{2}$



لتكن A المساحة الجانبية

نفرض ابعاد الأسطوانة  $r, 2h$

القانون الرئيسي  $A = 4\pi rh$

فيثاغورس  $r^2 + h^2 = (6\sqrt{2})^2$

$$r^2 + h^2 = 72 \implies h^2 = 72 - r^2$$

$$h = \sqrt{72 - r^2} \quad \dots \text{العلاقة}$$

$$A = 4\pi r \sqrt{72 - r^2} = 4\pi \sqrt{r^2 (72 - r^2)}$$

$$A = 4\pi \sqrt{72r^2 - r^4}$$

$$A' = 4\pi \frac{144r - 4r^3}{2\sqrt{72r^2 - r^4}}$$

$$A' = 0 \implies 2\pi(144r - 4r^3) = 0 \xrightarrow{\div 2\pi} [144r - 4r^3 = 0] \div 4$$

$$36r - r^3 = 0 \implies r(36 - r^2) = 0$$

$$r = 0 \quad \text{or} \quad 36 - r^2 = 0 \implies r^2 = 36 \implies \therefore r = 6 \text{ cm}$$

$$\therefore h = \sqrt{72 - 36} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

$$2h = 12 = \text{ارتفاع الأسطوانة}$$