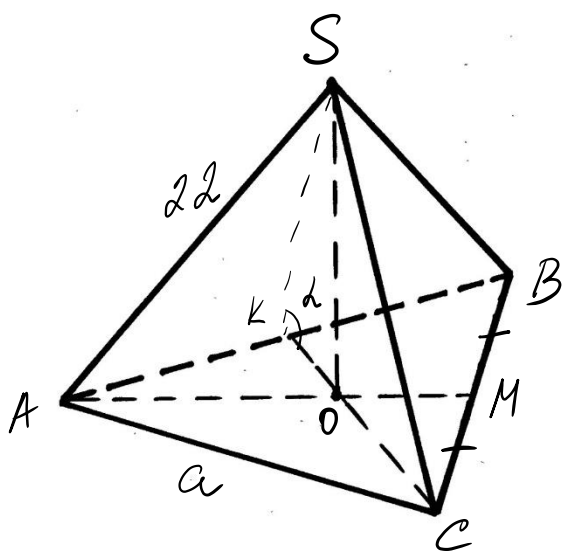


3.9. [ЕГЭ-2015] В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 22, а тангенс угла между боковой гранью и плоскостью основания равен  $0,25\sqrt{11}$ . Найти сторону основания пирамиды.



$$\angle SKO = \alpha$$

$$AB = ?$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{4} \sqrt{11}$$

K - середина AB

1)  $\triangle ASO$  - прямоугол.

$$AS = 22, SO = h$$

$$AO = \frac{2}{3} AM, AM - \text{ медиана } \triangle ABC$$

2)  $\triangle ABC$  - правильный  $\Rightarrow AM$  - высота

$$\triangle ABM - \text{ прямоугол } \triangle : AB = a, BM = \frac{1}{2} a$$

$$\text{по т. Пифагора : } AM^2 = AB^2 - BM^2 = a^2 - \frac{1}{4} a^2$$

$$AM^2 = \frac{3}{4} a^2$$

3)  $\triangle ASO$ : по т. Пифагора  $SO^2 = AS^2 - AO^2$

$$h^2 = 22^2 - \left(\frac{2}{3} AM\right)^2 = 22^2 - \frac{4}{9} AM^2$$

$$h^2 = 22^2 - \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{4} a^2 = 22^2 - \frac{a^2}{3}$$

$$4) \triangle KSO: \operatorname{tg} \alpha = \frac{SO}{KO} = \frac{h}{\frac{1}{3} AM} \Rightarrow$$

$$h = \frac{1}{3} AM \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

$$h^2 = \frac{1}{9} AM^2 \cdot \operatorname{tg}^2 \alpha \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{4} \sqrt{11}$$

$$22^2 - \frac{a^2}{3} = \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{4} a^2 \cdot \frac{1}{16} \cdot 11$$

$$22^2 - \frac{a^2}{3} = \frac{11}{12 \cdot 16} a^2 \Rightarrow \frac{11}{12 \cdot 16} a^2 + \frac{a^2}{3} = 22^2$$

$$\frac{33 + 12 \cdot 16}{12 \cdot 16 \cdot 3} a^2 = 22^2 \Rightarrow a^2 = \frac{22^2 \cdot 12 \cdot 16 \cdot 3}{225} \Rightarrow a = \sqrt{\frac{22^2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4^2 \cdot 3}{225}}$$

$$a = \frac{22 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4}{15 \cdot 5} = 35,2$$