

Прочтите внимательно текст и выполните задания 1–5.

Два брата Даниил и Артём задумались о том, как рассчитать площадь поверхности зонта.

На первый взгляд зонт кажется круглым, а его купол напоминает часть сферы (сферический сегмент). Но если присмотреться, то видно, что купол зонта состоит из двенадцати отдельных клиньев, натянутых на каркас из двенадцати спиц (рис. 1).

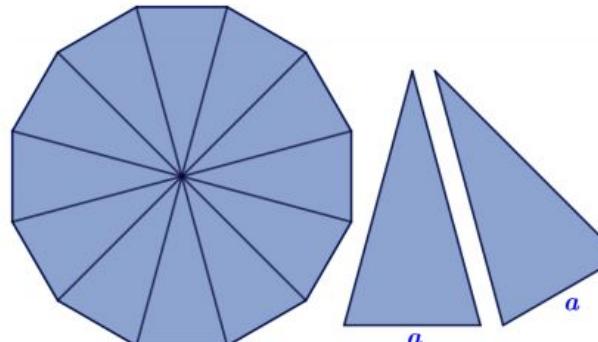


Рис. 1

Сферическая форма в раскрытом состоянии достигается за счёт гибкости спиц и эластичности ткани, из которой изготовлен зонт.

Даниил и Артём сумели измерить расстояние между концами соседних спиц a . Оно оказалось равно 27 см. Высота купола зонта h (рис. 2) оказалась равна 28 см, а расстояние d между концами спиц, образующих дугу окружности, проходящей через вершину зонта, – ровно 112 см.

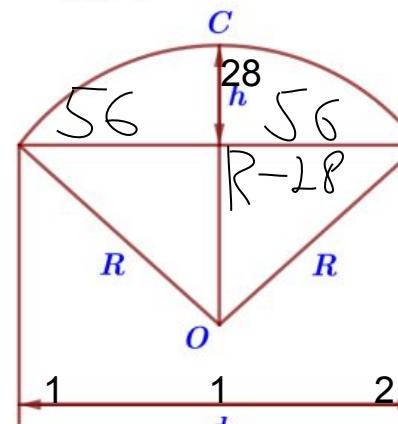


Рис. 2

3. Артём предположил, что купол зонта имеет форму сферического сегмента. Вычислите радиус R сферы купола, зная, что $OC=R$ (рис. 2). Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: 70

$$\begin{aligned}R^2 &= (R-28)^2 + 56^2 \\R^2 &= R^2 - 56R + 784 + 56^2 \\R^2 - R^2 &= -56R + 784 + 56^2 \\0 &= -56R + 784 + 56^2 \\56R &= 3920 \\R &= 3920/56\end{aligned}$$

28
28
224
56
784

3136
784
3920

$$\begin{aligned}(R-28)^2 &= (R-28)*(R-28) = \\&= (R-28)*R + (R-28)*-28 = \\&= R^2 - 28R - 28R + 784 \\&= R^2 - 56R + 784\end{aligned}$$

56
56
336
280
3136

$$\begin{array}{r}3920|56 \\392 \quad |70 \\00 \\0\end{array}$$