

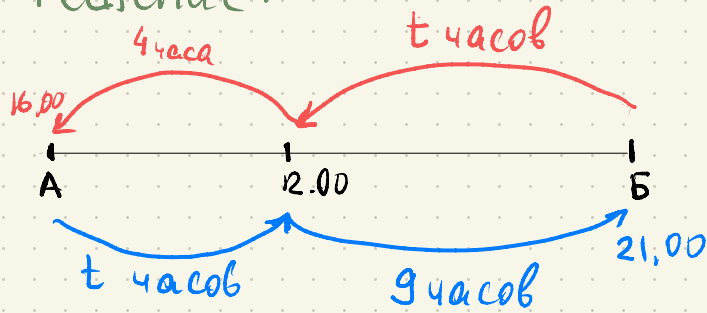
Из задачника В.И. Арнольда
"Задачи для детей от 5 до 15 лет"

разминка утренняя 

На рассвете два человека вышли навстречу друг другу из городов А и Б одновременно.
Встретились в 12.00 дня и продолжили движение.
Первый пришёл в город А в 16.00
Второй пришёл в город Б в 21.00
В котором часу был рассвет?



Решение:



$$\frac{t}{4} = \frac{9}{t}$$

$$t^2 = 9 \cdot 4$$

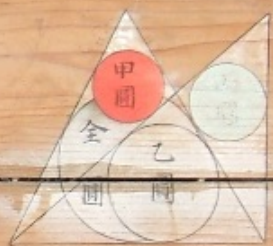
$$t = 6$$

Т.е. рассвет был за 6 часов до полудня.

Т.е. в 6 утра.

奉揭算法一專

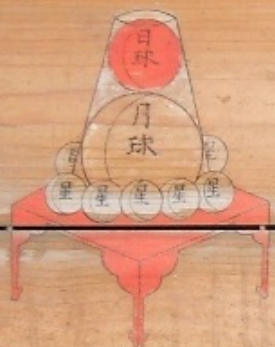
天山圖



今有如圖鈎股與主股相交內容四
 圓只云全圖徑五十甲圓徑二十乙
 圓徑四十問丙圓徑幾何
 答曰丙圓徑三十
 術曰甲乙徑相乘點全乙徑差點加
 全徑餘乘甲徑內減全徑圖西此餘
 以除東開平方乘南北加乙徑東西
 以除南北差因東得丙徑合問



今有如圖圓內隔四斜容四圓只云
 外圓徑五十二大圓徑九寸小圓徑
 一十問中圓徑幾何
 答曰中圓徑二十一寸五分
 術曰大小徑和以減倍外徑餘地
 自之內減天幕餘如天小徑相乘
 故乘人開平方內減人餘乘外徑以
 天因地除之得中徑合問



今有如圖圓臺內充容日月二珠而
 載盤上之其麓以星球箇數環圖之
 只云日球徑若月球徑若問隨星球
 箇數得星球徑通術加何
 答曰如左
 術曰日月徑相乘開平方乘南中徑
 率以乘日球之倍之減日徑以除
 月徑幕得其星徑合問

文久二士歲二月

最上流玉傳算子

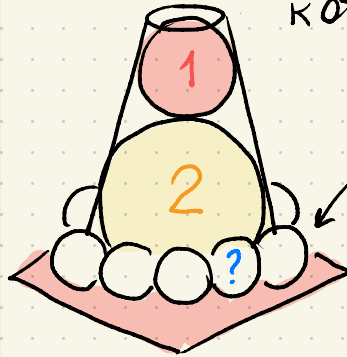
佐藤久米吉正明





Конус касается шаров
радиуса 1 и 2
которые касаются друг друга.

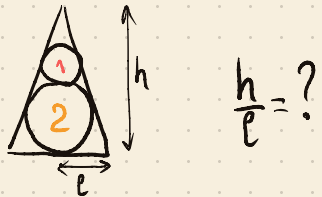
В чём задача?



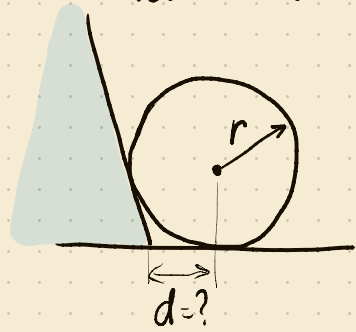
N одинаковых
касающихся шаров
касаются конуса и плоскости
Найти их радиусе $r=?$

План решения:

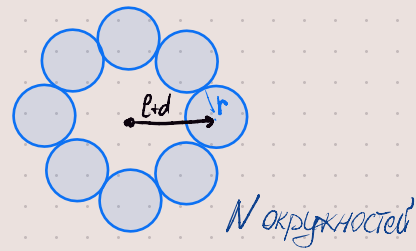
① Найти угол конуса,
зная $R_1=1$, $R_2=2$



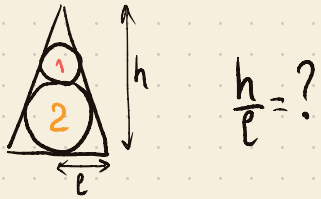
② Для такого конуса,
найти d



③ В плоскости
через центры
маленьких шаров

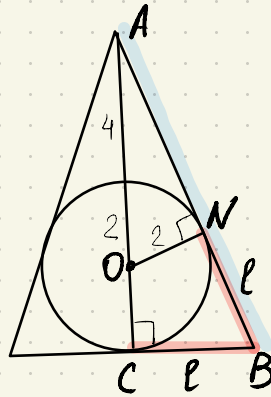


1. Найти угол конуса, зная $R_1=1$, $R_2=2$

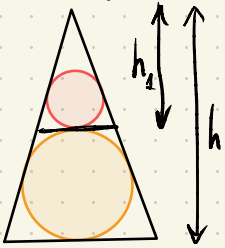


Решение:

2. Найдем l

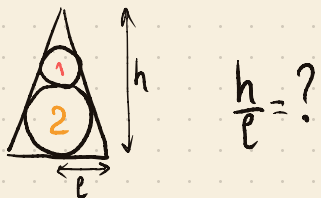


1. Найдем h :

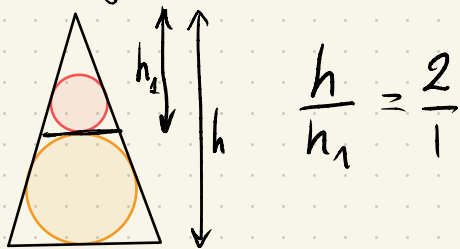


3. $\frac{h}{l} =$

1. Найти угол конуса, зная $R_1=1$, $R_2=2$



1. Найдем h :

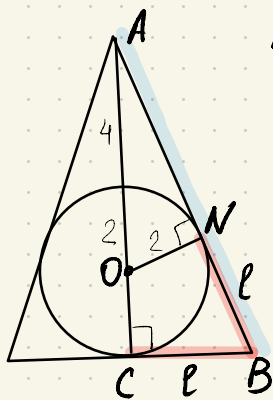


$$h_1 = h - 4$$

$$h = 8$$

Решение:

2. Найдем l



$$AN = \sqrt{6^2 - 2^2} = 2\sqrt{3^2 - 1^2} = 2\sqrt{8} = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AO}{AN} = \frac{6}{4\sqrt{2}} = \frac{3}{2\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{4}$$

$$AB = AC \cdot \frac{3\sqrt{2}}{4} = 8 \cdot \frac{3\sqrt{2}}{4} = 6\sqrt{2}$$

$$l = AB - AN = 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

3.

$$\frac{h}{l} = \frac{8}{2\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

Продолжение
решения
в следующий раз!

