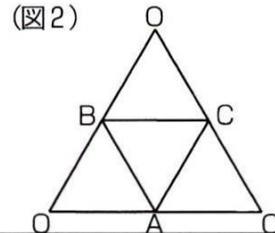
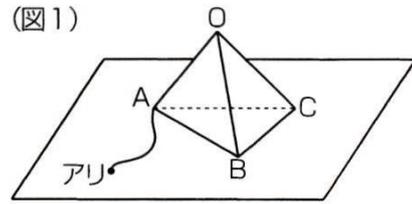


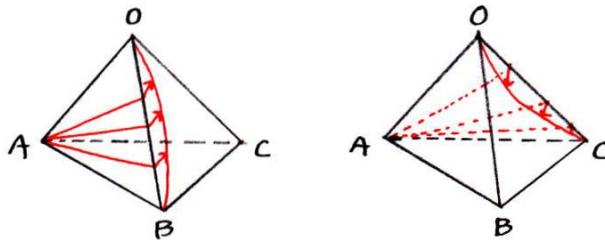
テキストは四谷大塚でお買い求めください。商目的でのコピーを禁じます。中学受験の算数 ヘクトパスカル

点の移動の研究

(図1)のように、1辺の長さが12cmの正三角形4枚で作った三角すいO-ABCを平らな床の上に固定します。そして、長さが12cmのひもの一方のはしをアリにつなぎ、もう一方のはしを三角すいの頂点Aに固定します。ひもをつなぐ部分やアリの大きさは考えないものとして、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。
 (1) 三角すいO-ABCの表面で、アリの動ける範囲を(図2)の展開図に斜線で表しなさい。
 (2) アリの動けるすべての範囲の面積は何cm²ですか。



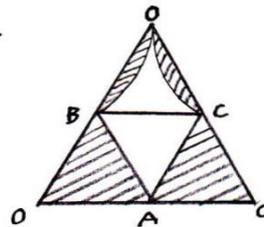
(1)



底面ABCを固定して辺OA・OB・OCを切り開いた図が(図2)です。

アリの動ける範囲は半径12cm以内です。

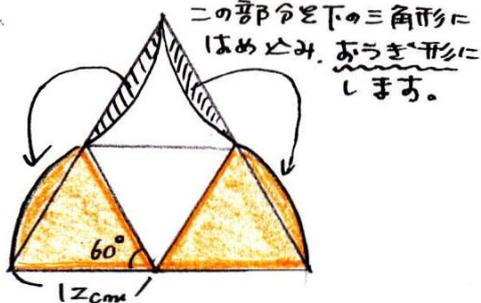
上の図のようになることを考えに入れますと、アリの動ける範囲は下のようになります。



答 左図

(2) まず"立体上を動いたときの面積"を考えます。

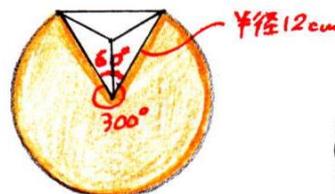
(1)の場合ですから



半径12cm 中心角60°のおうぎ形が2個分の面積になります。

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{60}{360} \times 2 = 48 \times 3.14 \dots\dots (P)$$

次に"床の上を動いたとき"を考えます。真上からみると下のようになります。



$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{300}{360} = 120 \times 3.14 \dots\dots (1)$$

$$\begin{aligned} (P) + (1) &= (48 + 120) \times 3.14 \\ &= 168 \times 3.14 \\ &= 527.52 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

527.52 cm²