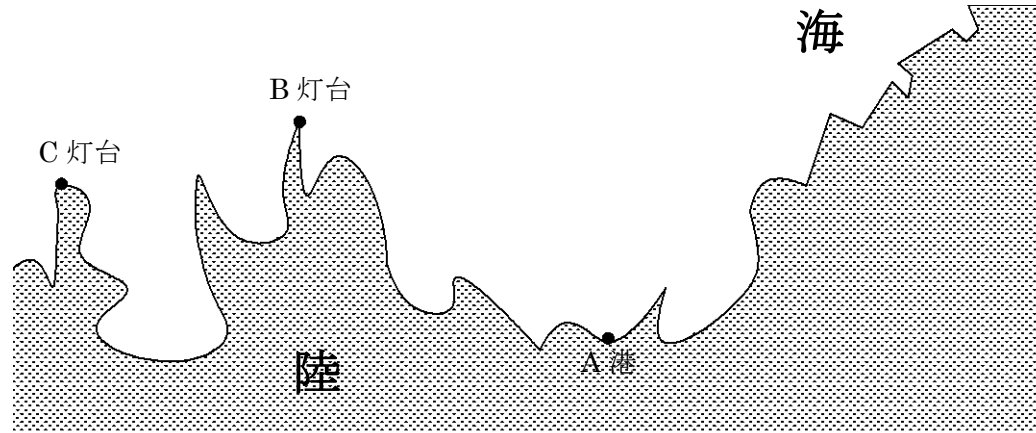


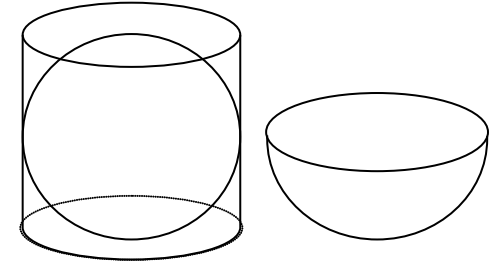
類題

数学 力だめし2 ～事象を数学的に解釈し説明や証明をする～ ()年()組 名前()

1 次の図において、A港を出港して沖に向かう船からは、しばらくの間、B灯台にある岬に隠れてC灯台が見えませんが、ある地点を過ぎるとC灯台が見え始めます。A港からC灯台が見え始める地点のうちで、最も距離が短くなる時の地点Pの位置を定規とコンパスを使って作図により求めなさい。ただし、作図で使った線は消さないこと。



2 右図のように半径が4cmの球がちょうど入る円柱の容器とその球を半分にした半球の容器があります。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とし、容器等の厚さは考えない。



(1) 円柱の容器の底面の半径および高さを答えなさい。

底面の半径: _____, 高さ: _____

(2) 円柱の体積を求める式をかき、実際に求めなさい。

式: _____, 体積: _____

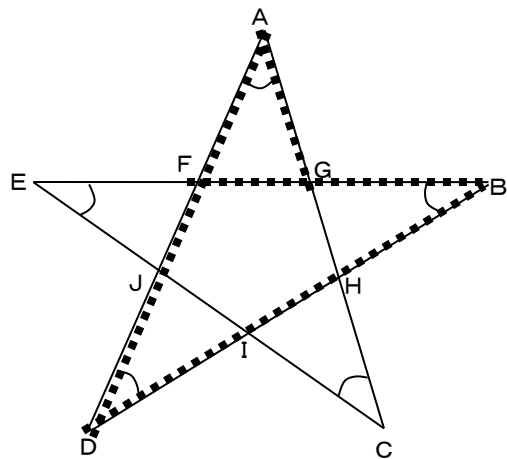
(3) 半球の容器に水を入れ、円柱の容器に移しかえると、半球の容器の3ばい分で円柱の容器がいっぱいになりました。このことからわかる半球の体積と円柱の体積の関係を言葉で表し、半球の体積を求めなさい。

半球と円柱の体積の関係: _____

半球の体積: _____

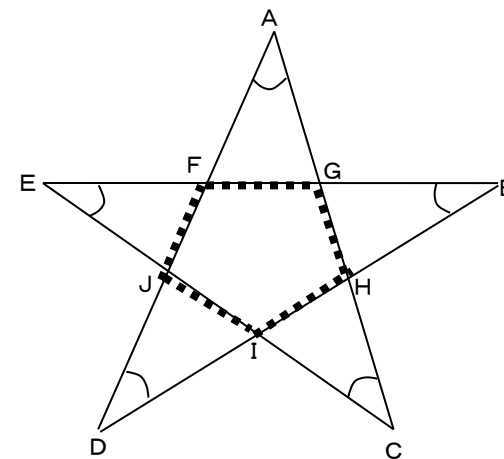
(4) 上の問(3)の実験結果より円柱と球の体積の関係を考え、球の半径を r としたとき、体積 V を求める公式が $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ となることを実験結果から言葉や式で説明しなさい。

- 3 3人が、次の図のような星形の図形の先の5つの角の和 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ の求め方を説明しかけています。だれか一人の考えを選び、説明の続きを書き、完成させなさい。



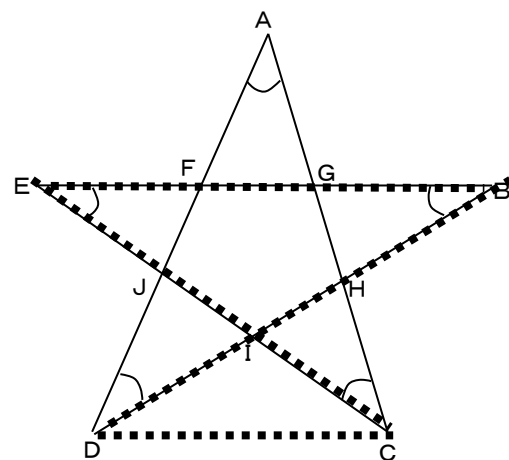
たろうさんの考え

外側の三角形に注目すると、例えば、左の図の $\triangle AFG$ の $\angle A$ 以外の2つの角の大きさを考えると、 $\triangle FDB$ から……



ゆみさんの考え

外側の5つの三角形の内角の和は 900°
一方、真ん中の五角形FGHIJに注目すると、どんな多角形でも外角の和は 360° だから……



じろうさんの考え

外側の頂点C, Dを結ぶ補助線CDを引いて、 $\triangle EIB$ の3つの角の大きさを $\triangle DIC$ の3つの角の大きさと対応させて考えてみると……