

1日 1問 (中学3年生向け数学問題) 中学校 学年 氏名

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (80点必須)

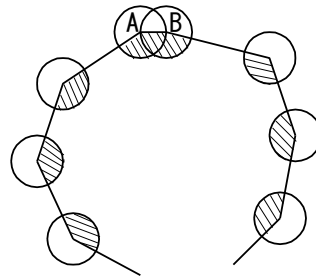
難易度3 (基本的良い問題) 2003年白陵高校

236 a g 0 3 0 2 0 3 n 角形面積

次の1)、2)の間に答えよ。

ただし、円周率は $\pi$ とする

1) ★★互いに他の中心を通る半径2の2つの円がある。この2つの円の重なっている部分の面積を求めよ。

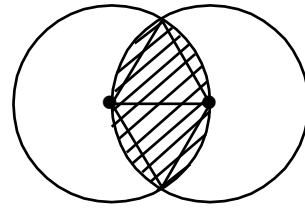


2) ★★★右の図のように、内角がすべて鈍角で、辺ABの長さは2、他の辺はすべて5より大きいn角形がある。このn角形の各頂点を中心とし、半径2の円をn個描くときn角形の内部にある斜線部分の面積の和を求めよ。

問題の解き方ヒント と 復習のポイント

1) 重なった部分の面積

$$\begin{aligned} &= 4 \times \left( \pi \times 2^2 \times \frac{1}{6} - 2 \times \sqrt{3} \times \frac{1}{2} \right) + 2 \times \sqrt{3} \times \frac{1}{2} \times 2 \\ &= \frac{8}{3} \pi - 2\sqrt{3} \end{aligned}$$



2) 正  $n$  角形の外角の大きさは  $\frac{360}{n}$  1つの内角は  $(180 - \frac{360}{n})$

$$\text{内角の合計は } (180 - \frac{360}{n}) n^\circ$$

$$= 180n - 360$$

$$\text{斜線部分の面積} = \pi \times 2^2 \times \frac{(180n - 360)}{360} - \left( \frac{8}{3} \pi - 2\sqrt{3} \right) \frac{1}{2}$$

$$= 4\pi \times \left( \frac{1}{2}n - 1 \right) - \frac{4}{3}\pi + \sqrt{3}$$

$$= 2\pi n - 4\pi - \frac{4}{3}\pi + \sqrt{3}$$

$$= 2\pi n - \frac{16}{3}\pi + \sqrt{3}$$