

超難問

問題: おうぎ形の半径を r , 中心角を a° とすると, 弧の長さ l , 面積 S は, それぞれ 次のように表すことができます。

$$l = 2\pi r \times \frac{a}{360} \quad S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$

この2つの式から おうぎ形の面積は $S = \frac{1}{2}lr$ となることを示しなさい。

(上記より, 分解して書いてみる)

• おうぎ形の面積

$$S = r \times r \times \pi \times \frac{a}{360}$$

→ S と l の公式' めっちゃ似てて

• 弧の長さ

$$l = 2 \times r \times \pi \times \frac{a}{360}$$

ちがうのは

r と 2 だけ

↓

中長居合わせて関係式を作りたい。

すことは... l の 2 がなくなると, r が1個増えたら,
 l は S になるってことだから,

$$\frac{1}{2}r \times l = 2 \times r \times \pi \times \frac{a}{360} \times \frac{1}{2}r$$

両辺に $\frac{1}{2}r$ をかけてやる。

---- 「弧の長さ」を
むりやり「面積」の
公式に変形させてる。

$$\frac{1}{2}rl = \pi r^2 \times \frac{a}{360} \quad \text{となる。}$$

$= \frac{1}{2}lr$

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$

上の
公式'
みてよ

右辺は
面積の公式'と
同じになった。

だから、

$$\frac{1}{2}lr = S$$

したがって, おうぎ形の面積は $S = \frac{1}{2}lr$ となる。