

式の計算の利用

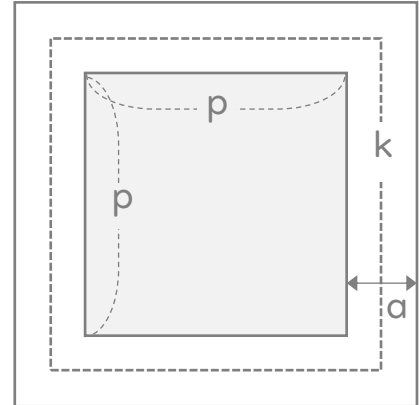
年 組 名前

/10

■ 右の図のように、1辺の長さが p の正方形の花だんのまわりに、幅 a の道がある。

この道の面積を S 、道の真ん中を通る正方形のまわりの長さを k とするとき、

$S=ak$ となることを証明しなさい。



■ 右の図のように、1辺の長さが p の正方形の花だんのまわりに、幅 a の道がある。

この道の面積を S 、道の真ん中を通る正方形のまわりの長さを k とするとき、

$S=ak$ となることを証明しなさい。

花だんの面積を A とすると、

$$A = p^2$$

道と花だんを合わせた面積を B とすると、

$$B = (p+2a)^2$$

よって、道の面積 S は、

$$\begin{aligned} S &= B - A = (p+2a)^2 - p^2 \\ &= (p^2 + 4ap + 4a^2) - p^2 \\ &= 4ap + 4a^2 \quad \cdots \textcircled{1} \end{aligned}$$

また、道の真ん中を通る正方形の一辺の長さは $p+a$ であることから、

そのまわりの長さ k は

$$k = (p+a) \times 4$$

$$= 4p + 4a$$

よって、 $ak = a(4p+4a)$

$$= 4ap + 4a^2 \quad \cdots \textcircled{2}$$

したがって、 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ より、 $S=ak$ である。

