

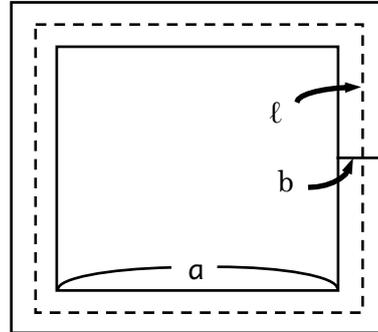
式の計算の利用② (図形)

NO. 3

名前

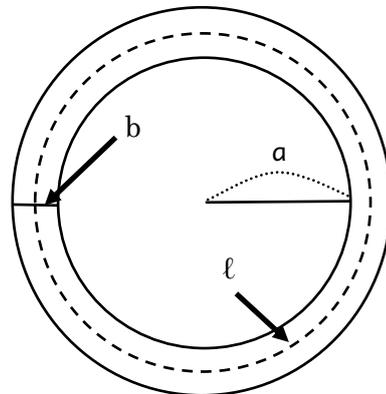
/ 2 点

- 1 1 辺が a cmの正方形の土地があります。
正方形の周囲に幅 b mの道を右図のように
作ります。 道の真ん中を通る線の1周を
 ℓ m とし、道の面積を S m^2 とするとき
 $S = b \ell$ となることを証明しなさい。



- 2 半径が a m の円型の花壇があります。
幅 b m の道を右図のように作りました。
道の真ん中を通る線の1周を ℓ m とするとき
次の問いに

① 道の面積を求めなさい。



② $S = b \ell$ となることを証明しなさい。

解答

1 道の面積 S

$$\begin{aligned} & (a + 2b)^2 - a^2 \\ = & a^2 + 4ab + 4b^2 - a^2 \\ = & 4ab + 4b^2 \end{aligned}$$

道の真ん中を通る長さ

$$\begin{aligned} \ell &= (a + b) \times 4 \\ &= 4(a + b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 4ab + 4b^2 \\ &= 4b(a + b) = b\ell \\ \text{よって } S &= b\ell \text{ となる。} \end{aligned}$$

2 ① 道の面積 S

$$\begin{aligned} S &= \pi(a + b)^2 - \pi a^2 \\ &= \pi a^2 + 2\pi ab + \pi b^2 - \pi a^2 \\ &= \underline{2\pi ab + \pi b^2} \end{aligned}$$

② 道の真ん中を通る長さ

直径が $2a + b$ の円の周りの長さ

$$\ell = \pi(2a + b)$$

$$\begin{aligned} S &= 2\pi ab + \pi b^2 \\ &= \pi b(2a + b) = b\ell \\ \text{よって } S &= b\ell \text{ となる。} \end{aligned}$$