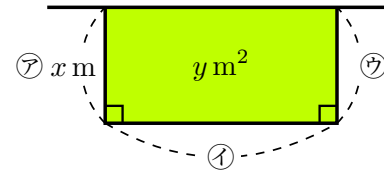


氏名 _____

■ 最大・最小の応用 (教科書 p95)

例題 3 土地を、右の図のように長方形に囲んだ花壇を作ります。㊦、㊧、㊨の囲いを作る材料が12m分あります。㊦の長さを x m、面積を y m² とし、面積が最大になるときの x の値を求めなさい。



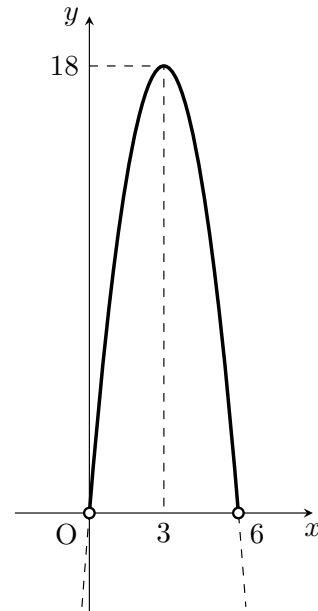
解答 ㊧の長さは $(12 - 2x)$ m になる。長さ > 0 なので

$$\begin{aligned} x > 0, & \quad 12 - 2x > 0 \\ x > 0, & \quad -2x > -12 \\ x > 0, & \quad x < 6 \end{aligned}$$

まとめると $0 < x < 6$ ……①

面積 y m² は

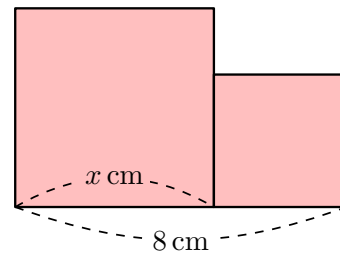
$$\begin{aligned} y &= x(12 - 2x) \\ &= 12x - 2x^2 \\ &= -2x^2 + 12x \\ &= -2(x - 3)^2 + 18 \end{aligned}$$



①の範囲でのグラフは右のようになるので $x = 3$ のとき y の最大値 18 となる。

答 3 m

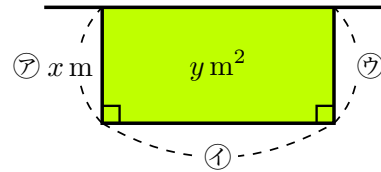
1 長さ 8 cm の線分 AB 上に点 C をとり、AC, CB を 1 辺とする 2 つの正方形を作ります。AC の長さを x cm とし、この 2 つの正方形の面積の和 y cm² の最小値を求めなさい。



氏名 _____

■ 最大・最小の応用 (教科書 p95)

例題3 土地を、右の図のように長方形に囲んだ花壇を作ります。㉞、㉟、㊱の囲いを作る材料が12m分あります。㉞の長さを x m、面積を y m² とし、面積が最大になるときの x の値を求めなさい。



解答 ㉟の長さは $(12 - 2x)$ m になる。長さ > 0 なので

$$\begin{aligned} x > 0, & \quad 12 - 2x > 0 \\ x > 0, & \quad -2x > -12 \\ x > 0, & \quad x < 6 \end{aligned}$$

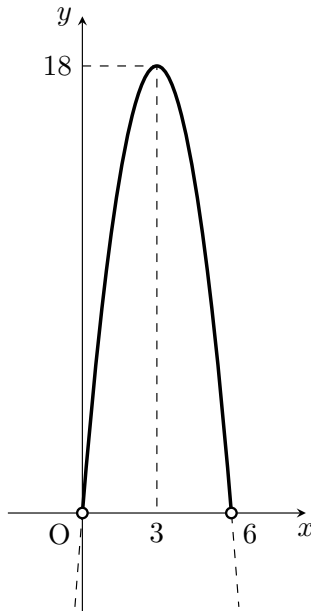
まとめると $0 < x < 6$ ……①

面積 y m² は

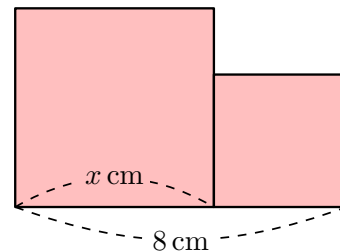
$$\begin{aligned} y &= x(12 - 2x) \\ &= 12x - 2x^2 \\ &= -2x^2 + 12x \\ &= -2(x - 3)^2 + 18 \end{aligned}$$

①の範囲でのグラフは右のようになるので $x = 3$ のとき y の最大値 18 となる。

答 3 m



1 長さ 8 cm の線分 AB 上に点 C をとり、AC, CB を 1 辺とする 2 つの正方形を作ります。AC の長さを x cm とし、この 2 つの正方形の面積の和 y cm² の最小値を求めなさい。



AC = x cm だから、CB = $(8 - x)$ cm と表される。辺の長さ > 0 なので

$$\begin{aligned} x > 0, & \quad 8 - x > 0 \\ x > 0, & \quad -x > -8 \\ x > 0, & \quad x < 8 \end{aligned}$$

まとめると $0 < x < 8$ ……①

2 つの正方形の面積の和 y cm² は

$$\begin{aligned} y &= x^2 + (8 - x)^2 \\ &= x^2 + 64 - 16x + x^2 \\ &= 2x^2 - 16x + 64 \\ &= 2(x - 4)^2 + 32 \end{aligned}$$

①のとき、グラフは図の実線部分である。したがって

答 $x = 4$ のとき最小値 32 cm²

