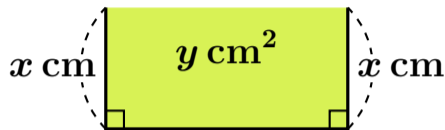


2 次関数の応用問題 #37 その 6

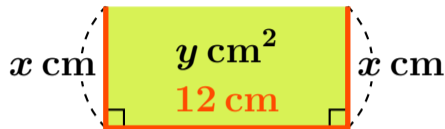
幅 12 cm の銅板を、断面が右の図の形になるように折り曲げて、深さ x cm の溝をつくる。

右の図で示した部分の面積を y cm² とするとき、 y の最大値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。



幅 12 cm の銅板を、断面が右の図の形になるように折り曲げて、深さ $x\text{ cm}$ の溝をつくる。

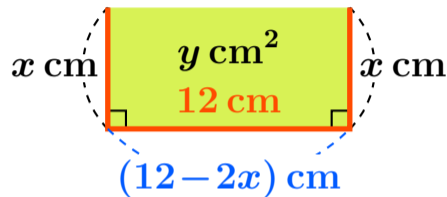
右の図で示した部分の面積を $y\text{ cm}^2$ とするとき、 y の最大値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。



2 次関数の応用問題 #37 その 6

縦が x cm で、
横は $(12 - 2x)$ cm となるので、面
積は次のようになる。

$$y = x(12 - 2x)$$



2 次関数の応用問題 #37 その 6

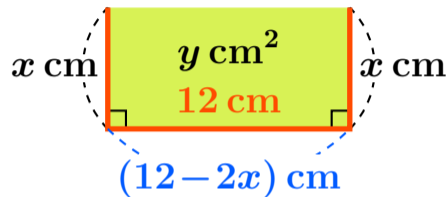
また長さ > 0 なので

$$x > 0, \quad 12 - 2x > 0$$

$$x > 0, \quad -2x > -12$$

$$x > 0, \quad x < 6$$

2 つの範囲を合わせて $0 < x < 6$
となる。



2次関数の応用問題

$y = x(12 - 2x)$ ($0 < x < 6$) の最大値は

2 次関数の応用問題

$$\begin{aligned}y &= x(12 - 2x) \quad (0 < x < 6) \text{ の最大値は} \\ &= 12x - 2x^2 \\ &= -2x^2 + 12x\end{aligned}$$

2 次関数の応用問題

$$\begin{aligned}y &= x(12 - 2x) \quad (0 < x < 6) \text{ の最大値は} \\ &= 12x - 2x^2 \\ &= -2x^2 + 12x \\ &= -2(x - 3)^2 + 18\end{aligned}$$

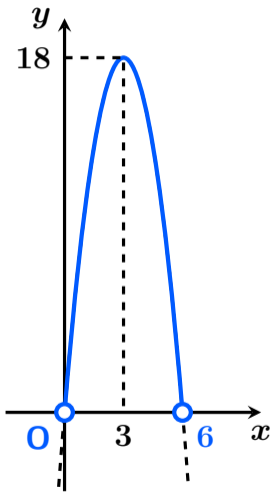
$y = -2(x-3)^2 + 18$ ($0 < x < 6$) の最大値？

$$\begin{aligned}x = 0 \text{ のとき} \quad y &= -2(x-3)^2 + 18 \\ &= -2(0-3)^2 + 18 \\ &= -2(-3)^2 + 18 \\ &= -2 \times 9 + 18 \\ &= -18 + 18 \\ &= 0 \quad \text{一旦停止}\end{aligned}$$

$y = -2(x-3)^2 + 18$ ($0 < x < 6$) の最大値？

$$\begin{aligned}x = 6 \text{ のとき} \quad y &= -2(x-3)^2 + 18 \\ &= -2(6-3)^2 + 18 \\ &= -2(3)^2 + 18 \\ &= -2 \times 9 + 18 \\ &= -18 + 18 \\ &= 0 \quad \text{一旦停止}\end{aligned}$$

$y = -2(x-3)^2 + 18$ ($0 < x < 6$) の最大値？



グラフは左のようになるので

答 $x = 3$ のとき最大値 18