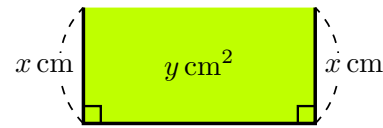


氏名 _____

■ 最大・最小の応用 (教科書 p89)

例題 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。



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

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

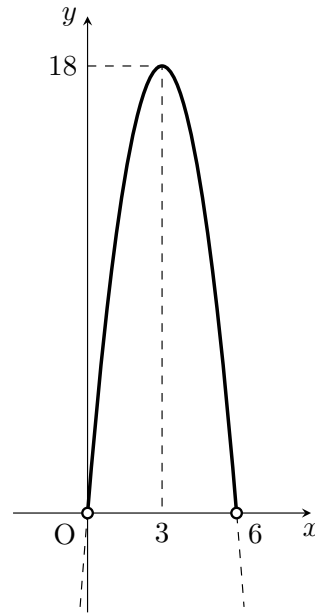
まとめると $0 < x < 6$ ……①

面積 y cm² は

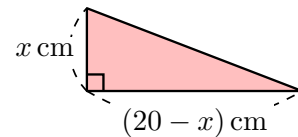
$$\begin{aligned} y &= x(12 - 2x) \\ &= 12x - 2x^2 \\ &= -2x^2 + 12x \\ &= -2(x - 3)^2 + 18 \end{aligned}$$

①の範囲でのグラフは右のようになるので

答 $x = 3$ のとき y の最大値 18



1 直角をはさむ 2 辺の長さの和が 20 cm であるような直角三角形の面積の最大値を求めよ。



■ 放物線と直線の共有点 (教科書 p106)

例 1 放物線 $y = 2x^2$ …① 直線 $y = -x + 6$ …②の共有点 (交点) の座標を求めよ。

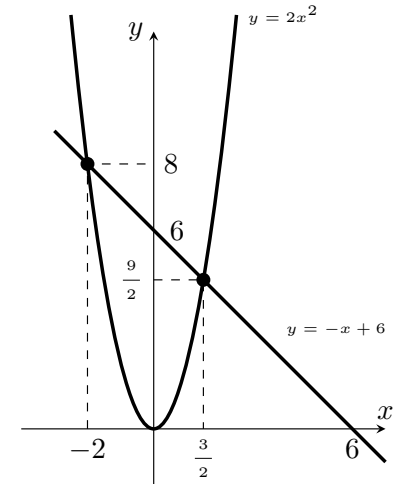
解答 ①と②より $2x^2 = y = -x + 6$ なので $2x^2 = -x + 6$ を計算すれば良い。

$$\begin{aligned} 2x^2 &= -x + 6 \\ 2x^2 + x - 6 &= 0 \\ (x + 2)(2x - 3) &= 0 \\ x &= -2, \frac{3}{2} \end{aligned}$$

②に代入して

$$\begin{aligned} x = -2 \text{ のとき } y &= -(-2) + 6 = 8 \\ x = \frac{3}{2} \text{ のとき } y &= -\frac{3}{2} + 6 = -\frac{3}{2} + \frac{12}{2} = \frac{9}{2} \end{aligned}$$

答 $(-2, 8), \left(\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$



2 次の放物線と直線の共有点の座標を求めよ。

(1) $y = 2x^2 - x$ $y = 4x + 3$

(2) $y = -3x^2 + 4$ $y = 12x + 16$