

## 2次方程式の活用(5)

【1】2次方程式  $x^2 + ax - 24 = 0$  の1つの解が  $-3$  であるとき、 $a$  の値ともう1つの解を求めなさい。

$$\begin{aligned} x^2 + ax - 24 = 0 \text{ に,} \\ x = -3 \text{ を代入すると,} \\ (-3)^2 - 3a - 24 = 0 \\ 3a = 9 - 24 = -15 \\ a = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{もとの式に } a = -5 \text{ を代入すると,} \\ x^2 - 5x - 24 = 0 \\ (x+3)(x-8) = 0 \\ x = -3, x = 8 \\ \text{よって, もう1つの解は } 8 \end{aligned}$$

答え  $a$  の値           -5            
 もう1つの解           8          

【2】ある自然数と、それに7を足した数の積は60になった。この自然数を求めなさい。

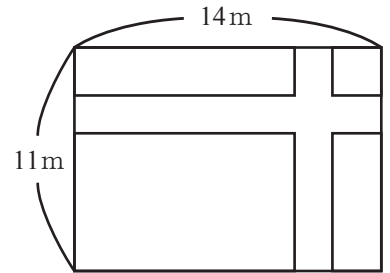
求める自然数を  $x$  とする。

$$\begin{aligned} \text{問題文を式で表すと, } x(x+7) = 60 \\ \text{これを解くと, } x^2 + 7x - 60 = 0 \\ (x+12)(x-5) = 0 \\ x = -12, x = 5 \end{aligned}$$

$x$  は自然数なので、  
 $x = -12$  は問題に適していない。  
 よって、 $x = 5$

答え           5          

【3】縦11m、横14mの長方形の土地がある。右の図のように同じ幅の道をつくり、残りの部分を花だんにすると、花だんの面積は  $108 \text{ m}^2$  になる。この時の道幅を求めなさい。



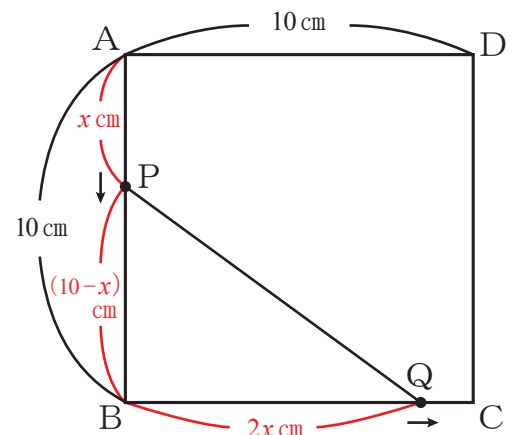
道幅を  $x \text{ m}$  とすると、花だんの面積が  $108 \text{ m}^2$  だから、

$$\begin{aligned} (11-x)(14-x) = 108 \\ x^2 - 25x + 46 = 0 \\ (x-2)(x-23) = 0 \\ x = 2, x = 23 \end{aligned}$$

$0 < x < 11$  なので、  
 $x = 23$  は問題に適していない。  
 よって、 $x = 2$

答え           2m          

【4】右の図のような正方形ABCDで、点Pは点Aを出発して点Bまで秒速1cmで辺AB上を移動し、点Qは点Bを出発して点Cまで秒速2cmで辺BC上を移動する。



三角形PBQの面積が  $21 \text{ cm}^2$  になるのは点Pが点Aを出発してから何秒後か求めなさい。

点Pが出発してからの時間を  $x$  秒とすると、

$$AP = x \text{ cm}, BQ = 2x \text{ cm}, BP = (10-x) \text{ cm}$$

三角形PBQの面積は、

$$\frac{1}{2} \times BQ \times BP = \frac{1}{2} \times 2x(10-x) = 10x - x^2$$

これが  $21 \text{ cm}^2$  になるので、 $10x - x^2 = 21$

$$\begin{aligned} x^2 - 10x + 21 = 0 \\ (x-3)(x-7) = 0 \\ x = 3, x = 7 \end{aligned}$$

$0 \leq x \leq 5$  なので、  
 $x = 7$  は問題に適していない。  
 よって、 $x = 3$

答え           3秒後          

