

9 2次方程式 ③ ～2次方程式の利用～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 x^2 と $2x$ が等しくなるような x の値を、すべて求めなさい。(H11宮城県入試問題)

$$\begin{aligned} x^2 \text{と} 2x \text{が等しいので} & \quad x(x-2)=0 \\ x^2=2x \text{ となる。} & \quad x=0, x=2 \\ \text{この方程式を解くと,} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 &= 2x \\ x^2 - 2x &= 0 \end{aligned}$$

0, 2

- 2 2次方程式 $x^2 - ax - 20 = 0$ の解の1つが -4 であるとき、 a の値と他の解を求めなさい。

$$\begin{aligned} x = -4 \text{ を方程式に代入する。} & \quad \text{したがって2次方程式は} \\ (-4)^2 - a \times (-4) - 20 = 0 & \quad x^2 - x - 20 = 0 \\ \text{これを} a \text{ について解く。} & \quad \text{この方程式を解くと,} \\ 16 + 4a - 20 = 0 & \quad (x+4)(x-5) = 0 \\ 4a - 4 = 0 & \quad x = -4, x = 5 \\ 4a = 4 & \quad \text{したがってもう一つの解は, 5である。} \\ a = 1 & \end{aligned}$$

a の値 : 1
もう一つの解 : 5

- 3 自然数を1から順に n まで加えた和は、 $\frac{n(n+1)}{2}$ で求められます。

- (1) 1から30までの自然数の和を求めなさい。

$$\begin{aligned} n = 30 \text{ を代入する。} \\ \frac{30(30+1)}{2} &= \frac{30 \times 31}{2} = 465 \end{aligned}$$

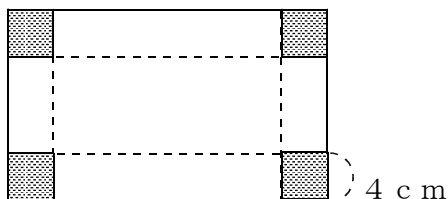
465

- (2) 1から n までの自然数の和が78になるときの n の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} \frac{n(n+1)}{2} \text{ が } 78 \text{ になればよい。したがって,} & \quad n^2 + n - 156 = 0 \\ \frac{n(n+1)}{2} = 78 & \quad \text{この2次方程式を解く。} & \quad (n-12)(n+13) = 0 \\ n(n+1) = 156 & & \quad n = 12, n = -13 \\ & & \quad n \text{ は自然数であるから,} \\ & & \quad n = 12 \end{aligned}$$

$n = 12$

- 4 横が縦より5cm長い長方形の紙があります。この紙の4すみから1辺4cmの正方形を切り取り、ふたのない直方体の容器をつくりました。この容器の容積が 200 cm^3 のとき、はじめの紙の縦の長さを求めなさい。



$$\begin{aligned} \text{紙の縦の長さを } x \text{ cm とする。} \\ \text{横の長さは, } (x+5) \text{ cm} \\ \text{したがって容器の縦, 横, 深さは} \\ \text{縦 } x-8 \\ \text{横 } (x+5)-8 = x-3 \\ \text{深さ } 4 \\ \text{容器の容積が } 200 \text{ cm}^3 \text{ であるから} \\ 4(x-8)(x-3) = 200 \text{ となる。} \\ \text{この方程式を解くと,} \\ x = 13, x = 2 \\ x \text{ は正の数であるから, } x = 13 \end{aligned}$$

13 cm