

チェックテスト

15B

2次方程式の応用②

得点

/ 100

1 次の問いに答えなさい。 **ステップ 1**

① n 角形の対角線の総数は、 $\frac{n(n-3)}{2}$ 本である。対角線が54本ある多角形は何角形か求めなさい。

$$\begin{aligned} \frac{n(n-3)}{2} &= 54 \\ n(n-3) &= 108 \\ n^2 - 3n - 108 &= 0 \\ (n-12)(n+9) &= 0 \\ n &= 12, -9 \quad n > 0 \text{だから, } n = 12 \end{aligned}$$

② 1から n までの自然数の和は、 $\frac{n(n+1)}{2}$ となる。1から n までの自然数の和が36になるとき、 n の値を求めなさい。

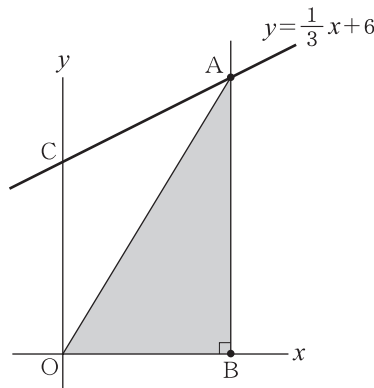
$$\begin{aligned} \frac{n(n+1)}{2} &= 36 \\ n(n+1) &= 72 \\ n^2 + n - 72 &= 0 \\ (n+9)(n-8) &= 0 \\ n &= -9, 8 \quad n > 0 \text{だから, } n = 8 \end{aligned}$$

2 原価1500円の品物に、原価の x 割の利益を見込んで定価をつけた。バーゲンで、定価の x 割引きで売ったところ、135円の損をした。 x の値を求めなさい。 **ステップ 2**

$$\begin{aligned} 1500\left(1 + \frac{x}{10}\right)\left(1 - \frac{x}{10}\right) &= 1500 - 135 \\ 1500\left(1 - \frac{x^2}{100}\right) &= 1365 \\ 1500 - 15x^2 &= 1365 \\ 15x^2 &= 135 \\ x^2 &= 9 \\ x &= \pm 3 \end{aligned}$$

$x > 0$ だから、 $x = 3$

3 右の図のように、直線 $y = \frac{1}{3}x + 6$ 上に点Aをとって、Aの x 座標を a ($a > 0$)とする。また、点Aから x 軸に垂線をひき、その交点をBとする。次の問いに答えなさい。 **ステップ 3**



① 点Aの y 座標を a の式で表しなさい。

点Aは $y = \frac{1}{3}x + 6$ 上にあるから、
 $y = \frac{1}{3}x + 6$ に $x = a$ を代入する。

② 直線 $y = \frac{1}{3}x + 6$ と y 軸の交点をCとする。 $\triangle ABO$ の面積が $\triangle ACO$ の面積の2倍になるとき、点Aの座標を求めなさい。

点C(0, 6)だから、 $\triangle ACO$ の面積は、 $\frac{1}{2} \times 6 \times a = 3a$

$\triangle ABO$ の面積は、 $\frac{1}{2} \times a \times \left(\frac{1}{3}a + 6\right) = \frac{1}{6}a^2 + 3a$

よって、 $\frac{1}{6}a^2 + 3a = 3a \times 2$

$a^2 - 18a = 0$

$a(a - 18) = 0$

$a = 0, 18$

$a > 0$ より、 $a = 18$

1 20点×2

① 十二角形

② $n = 8$

2 20点

$x = 3$

3 20点×2

① $\frac{1}{3}a + 6$

② (18, 12)