

第 2 章	数学(2 年)	名前:	日 付	No.03
	式の計算2			

[問題 1]

次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

$$(1) x - 2y = 8 \quad [x] \quad (2) x - 2y = 8 \quad [y] \quad (3) a = \frac{x+y}{2} \quad [x]$$

[解答欄]

(1) $x = 2y + 8$	(2) $y = \frac{x-8}{2}$	(3) $x = 2a - y$
------------------	-------------------------	------------------

[解説]

解く文字を x のように考え、方程式を解く要領で、(解く文字)=～の形に変形していく。

$$(1) x - 2y = 8, -2y \text{ を右辺に移項して } x = 2y + 8$$

$$(2) x - 2y = 8, x \text{ を右辺に移項して } -2y = -x + 8, \text{ 両辺を } -2 \text{ でわると,}$$

$$y = \frac{-x+8}{-2}, \text{ 分母と分子に } -1 \text{ をかけて, } y = \frac{x-8}{2}$$

$$(3) a = \frac{x+y}{2}, \text{ 右辺と左辺を入れ替えて } \frac{x+y}{2} = a, \text{ 両辺を } 2 \text{ 倍して, } x+y = 2a,$$

$$y \text{ を右辺に移行して, } x = 2a - y$$

[問題 2]

次の等式を [] 内の文字について解きなさい。

$$(1) x + 3y = 6 \quad [y] \quad (2) S = \frac{1}{2}(a+b)h \quad [h]$$

[解答欄]

(1) $y = \frac{-x+6}{3}$	(2) $h = \frac{2S}{a+b}$
--------------------------	--------------------------

[解説]

解く文字を x のように考え、方程式を解く要領で、(解く文字)=～の形に変形していく。

$$(1) x + 3y = 6, x \text{ を右辺に移項して } 3y = -x + 6, \text{ 両辺を } 3 \text{ でわると } y = \frac{-x+6}{3}$$

$$(2) S = \frac{1}{2}(a+b)h, \text{ 両辺を入れ替えると } \frac{1}{2}(a+b)h = S, \text{ 両辺に } 2 \text{ をかけると}$$

$$(a+b)h = 2S, \text{ 両辺を } a+b \text{ でわると } h = \frac{2S}{a+b}$$

[解説]

$$(1) \text{ (三角形の面積)} = \frac{1}{2} \times (\text{底辺}) \times (\text{高さ}) \text{ なので, } S = \frac{1}{2} \times a \times h, \quad S = \frac{ah}{2}$$

(2) a を x のように考え、方程式を解く要領で、 $a = \sim$ の形に変形していく。

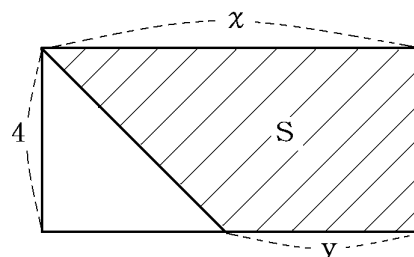
$$S = \frac{ah}{2}, \text{ 両辺を入れ替えて } \frac{ah}{2} = S, \text{ 両辺に } 2 \text{ をかけると } ah = 2S, \text{ 両辺を } h \text{ でわると } a = \frac{2S}{h}$$

$$(3) a = \frac{2S}{h} \text{ に } h = 5, S = 20 \text{ を代入すると, } a = \frac{2 \times 20}{5} = 8 \text{ よって底辺は } 8 \text{ cm}$$

[問題 5]

右の図の長方形で、中にある台形の部分の面積を S としたとき、次の問いに答えなさい。

- (1) S を x, y を用いて表しなさい。
- (2) ①でつくった式を y について解きなさい。
- (3) $S = 15, x = 2$ のとき、 y の値を求めなさい。



[解答欄]

(1) $S = 2(x + y)$	(2) $y = \frac{S - 2x}{2}$	(3) $y = \frac{11}{2}$
--------------------	----------------------------	------------------------

[解説]

$$(1) \text{ (台形の面積)} = \frac{1}{2} \times \{(\text{上底}) + (\text{下底})\} \times (\text{高さ})$$

図より、(上底) = y 、(下底) = x 、(高さ) = 4

$$\text{ゆえに, } S = \frac{1}{2} \times (y + x) \times 4 = 2(x + y)$$

(2) y を x のように考え、方程式を解く要領で、 $y = \sim$ の形に変形していく。

$$S = 2(x + y), \text{ 両辺を入れ替えて } 2(x + y) = S, \quad 2x + 2y = S, \quad 2x \text{ を右辺に移項して } 2y = S - 2x, \text{ 両辺}$$

$$\text{を } 2 \text{ で割ると } y = \frac{S - 2x}{2}$$

$$(3) y = \frac{S - 2x}{2} \text{ に } S = 15, x = 2 \text{ を代入すると, } y = \frac{15 - 2 \times 2}{2} = \frac{11}{2}$$

[問題 6]

下の図で、影を付けた部分の面積を求めなさい。

[解答欄]

$$29a^2 \text{ cm}^2$$

[解説]

$$(\text{長方形 } ABCD \text{ の面積}) = 6a \times 12a = 72a^2$$

$$(\text{三角形①の面積}) = \frac{1}{2} \times 5a \times 4a = 10a^2$$

$$BQ = 6a - 4a = 2a \text{ なので}$$

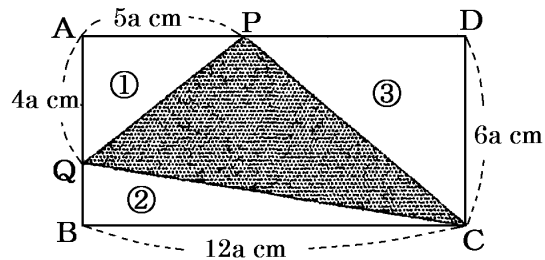
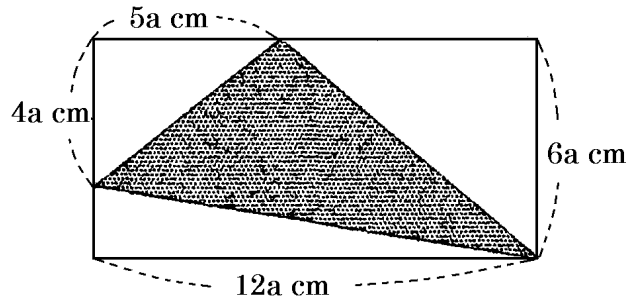
$$(\text{三角形②の面積}) = \frac{1}{2} \times 12a \times 2a = 12a^2$$

$$PD = 12a - 5a = 7a \text{ なので}$$

$$(\text{三角形③の面積}) = \frac{1}{2} \times 7a \times 6a = 21a^2$$

$$(\text{影を付けた部分の面積}) = (\text{長方形 } ABCD \text{ の面積}) - (\text{①の面積}) - (\text{②の面積}) - (\text{③の面積})$$

$$= 72a^2 - 10a^2 - 12a^2 - 21a^2 = 29a^2 \text{ cm}^2$$



[問題 7]

右の図の長方形 $ABCD$ は、横の長さが $10a \text{ cm}$ 、

縦の長さが $6b \text{ cm}$ である。 E は BD の中点、

F は CD を $2:3$ に分けた点である。

$\triangle AEF$ の面積を求めなさい。

[解答欄]

$$21ab \text{ cm}^2$$

解説]

F は CD を $2:3$ に分けた点であるので、

$$DF = 10a \times \frac{3}{5} = 6a, \quad CF = 10a \times \frac{2}{5} = 4a,$$

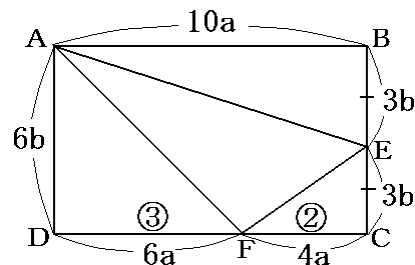
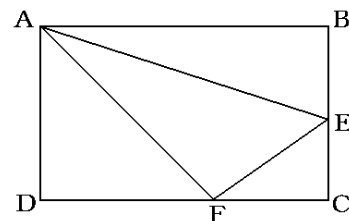
また、 E は BD の中点なので、 $CE = BE = 3b$

$$(\text{長方形 } ABCD \text{ の面積}) = 6b \times 10a = 60ab$$

$$(\triangle ABE \text{ の面積}) = \frac{1}{2} \times 10a \times 3b = 15ab,$$

$$(\triangle ADF \text{ の面積}) = \frac{1}{2} \times 6a \times 6b = 18ab$$

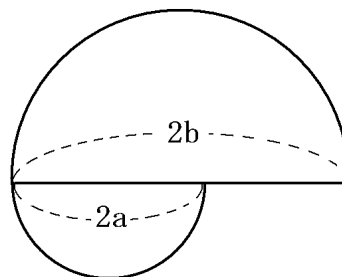
$$(\triangle CEF \text{ の面積}) = \frac{1}{2} \times 4a \times 3b = 6ab$$



$$\begin{aligned}
 (\triangle AEF \text{ の面積}) &= (\text{長方形 } ABCD) - \{(\triangle ABE) + (\triangle ADF) + (\triangle CEF)\} \\
 &= 60ab - (15ab + 18ab + 6ab) = 21ab \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{答}
 \end{aligned}$$

[問題 8]

直径が $2a$, $2b$ の半円を右の図のように組み合わせた図形で、
2つの半円に囲まれた部分の面積を S を a , b を使って表しなさい。



[解答欄]

$$S = \frac{\pi}{2}(a^2 + b^2)$$

[解説]

$$S = \pi a^2 \div 2 + \pi b^2 \div 2 = \frac{\pi}{2}(a^2 + b^2)$$