

※解答はすべて解答欄に書くこと。ただし、余白や裏面を計算スペースとして使ってもよい。

1 次の計算をなさい。

(1) $2a(3a - 5b)$ (2) $(p + q)^2$ (3) $(x + 3)(x + 6)$

(4) $4a(a - 3) - 2a(3a - 6)$ (5) $(a - b)(c - d)$ (6) $(x + 2)^2$

(7) $(x + 7)(x - 7)$ (8) $(3x + 6y + 9) \times \frac{2}{3}x$ (9) $(x - 3)^2$

(10) $(6a^2b - 9ab^2) \div \frac{3}{2}ab$ (11) $(2x + y - 1)(5x - 3y)$

(11) $(x + \frac{1}{3})(x - \frac{1}{3})$ (12) $(x + 6)(x + 2)$ (13) $(7x - 2)(7x + 2)$

(14) $(a - b - 6)^2$ (15) $(x - 2)^2 + (x + 4)(x + 1)$

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 3x + 2$ (2) $x^2 - 4$ (3) $ax - bx$

(4) $y^2 - 19y - 42$ (5) $x^2 - 10x + 16$ (6) $a^2 + 24a + 144$

(7) $x^2 - 36$ (8) $x^2 - x - 20$ (9) $3x^2y + 6xy^2$

(10) $x^2 + 7x + 6$ (11) $2x^2 - 18$ (12) $a(x + y) - b(x + y)$

(13) $2x^2 + 16x + 24$ (14) $(2x + 7)^2 - (x - 3)^2$ (15) $(2x + 3)(2x - 3) - (x - 1)(3x + 1)$

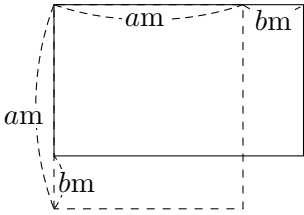
3 次の式を計算しなさい。

(1) 61×59 (2) 18^2 (3) $22^2 - 18^2$ (4) 25^2 (5) 101^2

4 $x = 78, y = 38$ のとき、 $x^2 - 2xy + y^2$ の値を求めなさい。

5 1 辺の長さが am の正方形の縦の長さを $b\text{m}$ 短くし、横の長さを $b\text{m}$ 長くした長方形を作るとき、長方形の面積は正方形の面積より $b^2\text{m}^2$ 小さくなることを証明した。

空欄ア～オにあてはまるものを書き入れて、証明を完成させなさい。



証明

長方形の縦の長さは (ア)m, 横の長さは $(a + b)\text{m}$ だから、正方形の面積から、長方形の面積をひいた差は、

$$\begin{aligned} \text{イ}^2 - (\text{ウ})(a + b) &= \text{エ} - (\text{オ}) \\ &= b^2(\text{m}^2) \end{aligned}$$

したがって、長方形の面積は、正方形の面積より、 $b^2\text{m}^2$ 小さくなる。

6 2 つの続いた奇数の積に 1 を加えた数は、4 の倍数になることを証明しなさい。