

次の問いに答えなさい。

- (1) m, n を自然数とする。 $\sqrt{26^4 - 10^4} = m\sqrt{n}$ を満たすような最小の n の値を求めよ。

[早稲田大学本庄]

$$\begin{aligned}\sqrt{26^4 - 10^4} &= \sqrt{2^4 \cdot 13^4 - 2^4 \cdot 5^4} \\ &= 4\sqrt{13^4 - 5^4} \\ &= 4\sqrt{(13^2 - 5^2) \times (13^2 + 5^2)} \\ &= 4\sqrt{144 \times 194} \\ &= 48\sqrt{194}\end{aligned}$$

$$n = \underline{194}$$

- (2) $x^2 + xy - 5x - 3y + 6$ を因数分解せよ。

[早稲田大学本庄]

$$\begin{aligned}x^2 + (y-5)x - 3y + 6 \\ = x^2 + (y-5)x - 3(y-2)\end{aligned}$$

$$\underline{(x-3)(x+y-2)}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad \quad \quad -3 \quad \quad -3 \\ 1 \quad \quad \quad y-2 \quad \quad -y-2 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad y-5 \end{array}$$

- (3) $190 \times 1950 - 188 \times 1949 - 189 \times 1948 + 187 \times 1947$ を計算せよ。 [慶応義塾女子]

$$\text{与式} = 190 \times 1950 - (190-2) \times (1950-1) - (190-1) \times (1950-2) + (190-3) \times (1950-3)$$

$$190 = A \quad 1950 = B \text{ とおす}$$

$$\begin{aligned} & AB - (A-2)(B-1) - (A-1)(B-2) + (A-3)(B-3) \\ &= AB - (AB - A - 2B + 2) - (AB - 2A - B + 2) + (AB - 3A - 3B + 9) \\ &= \cancel{AB} - \cancel{AB} + \underline{A} + \underline{2B} - 2 - \cancel{AB} + \underline{2A} + \underline{B} - 2 + \cancel{AB} - \underline{3A} - \underline{3B} + 9 \\ &= -4 + 9 \\ &= \underline{5}\end{aligned}$$

[石川]