

《式と証明 レベル2》 認定問題（問題）

※ 元の例題と同じ解法パターン・数値を変更した認定問題です。

【認定問題 1】 M64 整式の余り

余りを求めよ。

- (1) $x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ を $x - 3$ で割った余り
- (2) $x^4 - 3x + 2$ を $x + 2$ で割った余り
- (3) $2x^3 - 7x^2 + 3$ を $2x - 3$ で割った余り
- (4) $4x^4 - 2x^2 + x - 5$ を $2x + 1$ で割った余り

【解答欄】

【認定問題 2】 M65 二項展開

1. 指定された項の係数を求めよ。

- (1) $(2x - 3y)^5$ の x^2y^3 (2) $(3a + 2b)^7$ の a^4b^3 (3) $(x + 2y + 3z)^4$ の xy^2z

2. 展開せよ。(1) $(3x + y)^4$ (2) $(a - 2b)^5$

【解答欄】

【認定問題 3】 M66 常に成り立つ等式

全ての x で成り立つ a, b, c を求めよ。

$$(1) 3x^2 + 5x + 2 = a(x+2)^2 + b(x+2) + c$$

$$(2) ax(x-2) + b(x-2)(x+1) + cx(x+1) = 4x^2 - x - 6$$

【解答欄】

【認定問題 4】 M67 絶対不等式

常に成り立つことを証明せよ。

$$(1) a^2 + 4ab + 5b^2 \geq 0 \quad (2) a^2 + b^2 + 5 \geq 2(a + 2b)$$

【解答欄】

【認定問題 5】 M68 相加平均と相乗平均

$a > 0, b > 0$ のとき証明せよ。

$$(1) \frac{9a}{b} + \frac{b}{a} \geq 6 \quad (2) a + 3b + \frac{1}{a} + \frac{3}{b} \geq 8$$

【解答欄】