

Анықталмаған коэффициенттер әдісі



Ренé Декарт
(1596-1650)

1. $x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ көпмүшесін көбейткіштерге жіктеңіз.

Шешуі.

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = (x + a)(x^2 + bx + c),$$

мұндағы $a, b, c \in \mathbb{Z}$

$$\begin{aligned}(x + a)(x^2 + bx + c) &= x^3 + bx^2 + cx + ax^2 + abx + ac = \\ &= x^3 + (a + b)x^2 + (ab + c)x + ac\end{aligned}$$

$$a + b = -3,$$

$$ab + c = 3$$

$$ac = -2$$

$$\begin{aligned}a + b &= -3, \\ ab + c &= 3 \\ ac &= -2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1) \ a &= -2, \ c = 1 \\ a + b &= -3 \\ -2 + b &= -3, \\ b &= -1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Тексеру: } ab + c &= 3 \\ -2 \cdot (-1) + c &= 3, \\ c &= 1\end{aligned}$$

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = (x - 2)(x^2 - x + 1)$$

$$2) a = 2, \quad c = -1$$

$$a + b = -3$$

$$2 + b = -3, \quad b = -5$$

Тексеру: $ab + c = 3$

$$2 \cdot (-5) + c = 3, \quad c = 13$$

Бұл мүмкін емес.

$$3) a = -1, \quad c = 2$$

$$a + b = -3$$

$$-1 + b = -3, \quad b = -2$$

Тексеру: $ab + c = 3$

$$-1 \cdot (-2) + c = 3, \quad c = 5$$

Бұл мүмкін емес.

$$4) a = 1, \quad c = -2$$

$$a + b = -3$$

$$1 + b = -3, \quad b = -4$$

Тексеру: $ab + c = 3$

$$1 \cdot (-4) + c = 3, \quad c = 7$$

Бұл мүмкін емес.

Сонымен:

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = (x - 2)(x^2 - x + 1)$$