

ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ № 14

Для многочленов $f(x)$ и $g(x)$ найдите их сумму, разность и произведение, зная, что $f(x) = 2x^4 - 4x^3 + 6x - 2$, $g(x) = -2x^3 + 3x^2 + 4x + 3$.

Решение.

1. Сумму многочленов $f(x)$ и $g(x)$ находим по правилу «раскрыть скобки и привести подобные»:

$$\begin{aligned} f(x) + g(x) &= (2x^4 - 4x^3 + 6x - 2) + (-2x^3 + 3x^2 + 4x + 3) = \\ &= 2x^4 - 4x^3 + 6x - 2 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 3 = 2x^4 + (-4 - 2)x^3 + 3x^2 + (6 + 4)x + (-2 + 3) = \\ &= 2x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 10x + 1. \end{aligned}$$

2. Разность многочленов $f(x)$ и $g(x)$ находим по правилу «раскрыть скобки и привести подобные»:

$$\begin{aligned} f(x) - g(x) &= (2x^4 - 4x^3 + 6x - 2) - (-2x^3 + 3x^2 + 4x + 3) = \\ &= 2x^4 - 4x^3 + 6x - 2 + 2x^3 - 3x^2 - 4x - 3 = \\ &= 2x^4 + (-4 + 2)x^3 - 3x^2 + (6 - 4)x + (-2 - 3) = 2x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 2x - 5. \end{aligned}$$

3. Произведение многочленов $f(x)$ и $g(x)$ находим по правилу «раскрыть скобки и привести подобные»:

$$\begin{aligned} f(x) \times g(x) &= (2x^4 - 4x^3 + 6x - 2) \times (-2x^3 + 3x^2 + 4x + 3) = \\ &= -4x^7 + 12x^6 - 12x^4 + 4x^3 + 6x^6 - 12x^5 + 18x^3 - 6x^2 + 8x^5 - 16x^4 + 24x^2 - 8x + 6x^4 - 12x^3 + \\ &+ 18x - 6 = \\ &= -4x^7 + (12 + 6)x^6 + (-12 + 8)x^5 + (-12 - 16 + 6)x^4 + (4 + 18 - 12)x^3 + \\ &+ (-6 + 24)x^2 + (-8 + 18)x + 6 = -4x^7 + 18x^6 - 4x^5 - 22x^4 + 10x^3 + 18x^2 + 10x + 6. \end{aligned}$$

Ответ: $f(x) + g(x) = 2x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 10x + 1$;

$$f(x) - g(x) = 2x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 2x - 5;$$

$$f(x) \times g(x) = -4x^7 + 18x^6 - 4x^5 - 22x^4 + 10x^3 + 18x^2 + 10x + 6.$$