

Розкладання на множники многочленів

1. Розкладіть на множники:

а) $64x^2 - 48x - 25y^2 - 30y$;

б) $18a^2 + 24a + 8 - 200b^2$;

в) $x^4 + 8x^2 + 15$;

г) $a^2 + 4ab + 3b^2$;

г) $44a^2b - 539b^3$;

д) $2x - 6y - x^2 + 6xy - 9y^2$;

е) $(1 - x)(1 + x) - a(a - 2x)$;

є) $m(m + n) + n(m + n) - 9m^2$;

ж) $(4a - 3b)(4a + 3b) - 8ac + c^2$;

з) $16 + 2(m + n - 2) - n(m + n - 2) - m(m + n - 2)$;

и) $(a^2 + 6a)^2 - 81$;

і) $a^3 - 3a^2b - 6ab^2 + 8b^3$.

2. Доведіть, що при будь-якому натуральному n :

а) $25^7 - 5^{12}$ кратне 120;

б) $81^7 - 27^9 - 9^{13}$ кратне 45;

в) $10^{12} + 10^{11} + 10^{10}$ кратне 555;

г) $3^{20} + 3^{18} - 3^{16}$ кратне 267.

3. Обчисліть за допомогою розкладу на множники:

а) $252^2 + 252 \cdot 96 + 48^2$;

б) $247 \cdot 134 - 97 \cdot 166 - 134 \cdot 97 + 166 \cdot 247$;

в) $\frac{78^3 + 22^3}{78^2 - 78 \cdot 22 + 22^2}$;

г) $\frac{258^2 + 258 \cdot 147 + 147^2}{258^3 - 147^3}$;

д) $\frac{2019}{7} \cdot 1520 - 9019 \cdot \frac{1520}{7}$.

4. Розв'яжіть рівняння:

а) $(x - 2)^2 - (x + 3)^2 = 5$;

б) $(1 - 3x)^2 - 12 = (3x + 5)^2$;

в) $(3 - x^2)^2 - (5 - x^2)^2 = 0$;

г) $(2x + 3)^3 - 8x^3 = 36x^2$.