

ВПРАВИ

Повторення матеріалу за курс алгебри 7-го класу

Цілі вирази

1°. Спростіть вираз:

1) $(3x - 5) + (2 - x)$; 2) $(5m - 10) - (4 - 2m)$;
3) $(3x^2 - 1) + (2 - 3x - x^2)$;
4) $(10n - 12n^2) - (n^3 - n^2 + 6)$.

2°. Спростіть вираз:

1) $(7m - 8) + (2m - 4)$; 2) $(5x^2 - 2) - (2 - 3x^2)$;
3) $(4x^2 - 2) + (4 - 2x - 4x^2)$;
4) $(7 - 4m^3) - (2 - 2m - 4m^3)$.

3°. Подайте вираз у вигляді степеня:

1) $(m^2)^3$; 2) $(-x^2)^4$; 3) a^3a^4 ;
4) $((t^2)^3)^7$; 5) $(b^8)^3 \cdot (b^4)^7$; 6) $(a^4)^8 : (a^2)^{16}$.

4°. Подайте вираз у вигляді степеня:

1) $(c^4)^2$; 2) $(-m^2)^3$; 3) $(-b^3) \cdot (-b^5)$;
4) $((x^3)^4)^5$; 5) $(c^3)^5 \cdot (c^2)^9$; 6) $(c^3)^6 : (c^9)^2$.

5°. Подайте вираз у вигляді многочлена:

1) $3m^2(2m - 5)$; 2) $-0,4c(5 - 2c)$;
3) $7t(t^2 - 2t + 7)$; 4) $(t + 2)(t - 7)$;
5) $(5x - 1)(4x + 2)$; 6) $(c - 2)(c^2 - 2c + 3)$.

6°. Спростіть вираз:

1) $3(2x - 8) + 4(3 - 4x)$; 2) $6m(m^2 - 3m) - 3m(m^2 - 6m)$;
3) $(3x - 1)(2x + 7) - 6x^2$; 4) $12y^3 - (4y^2 - 2)(3y + 5)$.

7°. Подайте вираз у вигляді многочлена:

1) $-8x^2(x^2 - 7x + 6)$; 2) $(4m - 2)(5m + 3)$;
3) $(x - 3)(x^2 + 2x - 8)$; 4) $5y(y^2 - 3y) - 3y(y^2 - 5y)$;
5) $(7y - 2)(8y + 3) - 56y^2$; 6) $6m^4 - (2m - 3)(3m^3 + 2)$.

8°. Подайте многочлен у вигляді добутку:

1) $7a - 21$; 2) $5m - mn$; 3) $7ax - 7ay$;
4) $y^2 - 3y$; 5) $4x^2 - 12xy$; 6) $3m^3 + 15m$;
7) $m^6 + m^2$; 8) $9m^3 - 3m^5$; 9) $18a^2b - 6ab$;
10) $49x^2y + 56xy^2$; 11) $-8m^8 + 18m^4$;
12) $14x^9 - 21x^7$.

9°. Розкладіть на множники:

1) $8m - 24$; 2) $7x - xy$; 3) $8mn - 16mx$;
4) $m^3 - 4m$; 5) $c^8 - c^6$; 6) $5x^8 - 30x^6$;
7) $27xy^2 - 3xy^2$; 8) $8c^3n + 12cn^3$; 9) $-9c^{12} + 15c^7$.

10. Розкладіть на множники:

1) $5x^7 - 15x^9 + 25x^3$; 2) $8mn^3 - 12m^2n - 24m^2n^2$;
3) $9m^7 - 12m^6n + 18m^5$; 4) $-10ab^2c^3 - 15a^2b^2c - 20a^3bc^2$.

11. Розкладіть многочлен на множники:

1) $4x^3 - 12x^5 + 16x$; 2) $3ab^3 - 9a^2b^7 + 12a^5b^2$;
3) $14a^2 - 21a^3b + 28a^5$; 4) $-20x^2y^3 - 30x^4y - 40x^5y^7$.

12°. Подайте у вигляді многочлена:

1) $(m - 5)(m + 5)$; 2) $(7 + x)(x - 7)$;
3) $(5z^2 - 3)(3 + 5z^2)$; 4) $(m + 2)^2$;
5) $(9 - x)^2$; 6) $(4m^2 - 1)^2$;
7) $(8 + 3c^2)^2$; 8) $(5m - 4n)^2$;
9) $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$; 10) $(a - 3)(a^2 + 3a + 9)$.

13°. Подайте вираз у вигляді многочлена:

1) $(c + 3)(3 - c)$; 2) $(7m^2 - 4)(4 + 7m^2)$;
3) $(2x - 1)^2$; 4) $(4 + 5c^2)^2$;
5) $(2x - 3y)^2$; 6) $(5c^2 + m^3)^2$;
7) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$; 8) $(t + 5)(t^2 - 5t + 25)$.

14°. Подайте у вигляді добутку многочленів:

1) $ax - 3a + bx - 3b$; 2) $x^2 - ax + bx - ab$;
3) $5m + 5n - xm - xn$; 4) $7t - tx - 7 + x$;
5) $m^3 - m^2 + 5m - 5$; 6) $10a^2b - 5a^2 + 2ab - a$.

15°. Розкладіть на множники:

1) $by - 5b - 5x + xy$; 2) $y^2 - my - ny + mn$;
3) $8m - am - 16 + 2a$; 4) $12mb^2 - 3b^2 + 4bm - b$.

16. Розкладіть на множники:

1) $3b^4 - 4b^3y - 6b + 8y$;
2) $3m^3b^2 - 3m^2 + 2m^2b^2 - 2m$;
3) $2a - 2b - mb + ma - t^2b + at^2$;
4) $xt - xn^2 + yn^2 + zn^2 - zm - ym$.

17. Розкладіть на множники:

1) $7x^3 - 2x^2a - 35x + 10a$;
2) $3x - 3y - ny + nx - p^2x + p^2y$.

18. Спростіть вираз:

1) $(y + 3)(y - 7) + 4y(1 - 2y)$;
2) $(x - 2)(x + 3) - (x + 3)(x - 7)$;
3) $(2x - 3y)(3x + 2y) + (6x - y)(6y - x)$;
4) $(7a^2 + 5x)(2a^3 - x) - 2a^3(7a^2 + 5x)$.

19. Подайте вираз у вигляді многочлена:

1) $(5m - 3n)(5m + 3n) + (3m - 5n)(3m + 5n)$;
2) $(y - 3)^2 + (y - 2)(y + 2)$;

- 3) $(4x - 3y)(3y + 4x) - (4x - y)^2$;
 4) $(x - 2)(x + 3) + (x + 2)^2 - (5 - x)(5 + x)$;
 5) $7x(2x - 3)(3 + 2x) - 2(1 - 3x)^2 + 7(3x + 2)(2 - 3x)$;
 6) $8(x - 2)^2(x + 2)^2 - 5(x + 7)(x - 1)^2$.

20. Спростіть вираз:

- 1) $(3x - 5m)(3m - 2x) + (2x - m)(3x - 15m)$;
 2) $(3b^2 + 4)(2b^3 - x) - 3b^3(5 + 2b^2)$;
 3) $(2m - 1)^2 + (3m - 4)(4 + 3m)$;
 4) $(y - 2)(y + 2) - (y - 8)^2$;
 5) $7x(x - 2)(x + 2) - 4x(2x - 3)^2$;
 6) $(m - 3)^2(m + 3)^2 - (m^2 - 3)(m^2 - 27)$.

21. Доведіть, що значення виразу $(x - 2)(x + 6) - 4(x - 8)$ при будь-якому значенні x набуває лише додатних значень.

22. Доведіть, що при будь-якому цілому значенні m значення виразу $(m - 8)^2 - m(m - 16) + 32m$ кратне числу 32.

23. При якому значенні a многочлен стандартного вигляду, який тотожно рівний добутку $(y^2 + 2y - 3)(y - a)$, не містить y^2 ?

24°. Розкладіть на множники:

- 1) $m^2 - 9$; 2) $36a^2 - 1$; 3) $0,49 - 0,64t^2$;
 4) $m^2n^2 - \frac{9}{16}$; 5) $m^8 - n^2$; 6) $0,16b^8 - 0,64c^6$.

25°. Подайте у вигляді добутку:

- 1) $16 - c^2$; 2) $1 - 0,64p^2$;
 3) $\frac{81}{100}p^2 - c^8$; 4) $\frac{9}{64}m^8 - 0,49n^6$.

26. Розкладіть на множники:

- 1) $c^8 - b^4$; 2) $81t^4 - c^{16}$;
 3) $-1 + 64m^{12}n^{18}$; 4) $1\frac{24}{25}a^8b^2 - 1\frac{9}{16}c^{12}d^{20}$.

27. Подайте у вигляді добутку:

- 1) $m^{16} - n^4$; 2) $16a^8 - t^4$;
 3) $-25 + 49a^{14}b^{16}$; 4) $2\frac{1}{4}x^6y^8 - 1\frac{7}{9}t^2p^{14}$.

28°. Подайте тричлен у вигляді квадрата двочлена:

- 1) $x^2 - 2x + 1$; 2) $m^2 + 14m + 49$;
 3) $4x^2 + 12x + 9$; 4) $25a^2 - 40ab + 16b^2$;

5) $4 + 0,25x^2 - 2x$;

6) $36p^6 + q^{12} + 12p^3q^6$;

7) $\frac{1}{36}a^8 - 2a^4b^2 + 36b^4$;

8) $\frac{49}{16}m^6 + 4n^4 - 7m^3n^2$.

29°. Розкладіть на множники:

- 1) $c^2 - 16c + 64$; 2) $9a^2 - 12a + 4$;
 3) $4m^2 - 20mn + 25n^2$; 4) $4c^6 + p^4 + 4c^3q^2$;
 5) $\frac{1}{9}c^4 - 2c^2b + 9b^2$; 6) $\frac{1}{16}c^2 + 4t^4 + ct^2$.

30°. Розкладіть на множники:

- 1) $q^3 + 1$; 2) $27 - a^3$; 3) $8p^3 + a^3$;
 4) $216 - a^3b^3$; 5) $c^9 - a^{15}$; 6) $0,001x^6 - 1000y^{12}$.

31°. Подайте у вигляді добутку:

- 1) $c^3 - 64$; 2) $1000 + p^3$;
 3) $27t^6 + b^3$; 4) $0,008c^9 + 8b^{15}$.

32°. Розкладіть многочлен на множники:

- 1) $5a^2 - 5b^2$; 2) $b^3 - b$; 3) $7c - 7c^3$; 4) $2x^5 - 2xy^2$.

33. Подайте у вигляді добутку:

- 1) $t^5 - t$; 2) $7x^2y^4 - 28m^8n^2$;
 3) $c^3 - 12c^2 + 36c$; 4) $20x^3 - 60x^2 + 45x$;
 5) $-5m^5 - 20m^4 - 20m^3$; 6) $-2x^3y + 8x^2y^2 - 8xy^3$.

34. Розкладіть на множники:

- 1) $c^5 - 16c$; 2) $3x^2y^4 - 12x^4z^2$;
 3) $t^3 - 6t^2 + 9t$; 4) $20m^3 - 20m^2 + 5m$;
 5) $-81p^4 + 256t^8$; 6) $-12m^3n + 36m^2n^2 - 27mn^3$.

35. Розкладіть многочлен на множники:

- 1) $3a^3 - 81b^6$; 2) $a^2 - b^2 + a + b$;
 3) $a + 5m + a^2 - 25m^2$; 4) $t^2 - 4t + 4 - 9m^2$;
 5) $m^3 - my - m^2 + m^2y$; 6) $am^5 - am^3 - m^5 + m^3$.

36. Подайте многочлен у вигляді добутку:

- 1) $2b^6 + 16c^3$; 2) $9m^2 - n^2 + 3m + n$;
 3) $cx^2 - x^2 + x^3 - xc$; 4) $bx^4 + x^2 - bx^2 - x^4$.

37. Доведіть, що многочлен $m^2 + 4mn + 5n^2 + 2n + 1$ при будь-яких значеннях m і n набуває невід'ємних значень.

38. Розкладіть на множники многочлен

$$m^3 - n^3 + 3m^2n - 3mn^2.$$

39. Подайте тричлен $x^2 + 5x - 6$ у вигляді добутку двох двочленів.