

IV. ПОВТОРЕННЯ СПОСОБІВ РОЗКЛАДАННЯ НА МНОЖНИКИ

Винесення спільного множника за дужки

1. Розкладіть на множники:

- 1) $mx+2m$; 2) $2xy-4x$; 3) $-8xy-10y$;
4) $xy+yz$; 5) $3ac-9bc$; 6) x^3+x^2+x ;
7) $15a^2b^3+10a^3b^2-30a^2b$.

Спосіб групування

2. Подайте у вигляді добутку:

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

Застосування формул скороченого множення

3. Розкладіть на множники:

- 1) x^2-4 ; 2) $25-9a^2$; 3) $36m-100n^2$; 4) $0,04p^2-1,69q^2$;
5) a^4-b^6 ; 6) $-1+49a^4b^8$; 7) x^2+6x+9 ; 8) $25x^2-10xy+y^2$;
9) $8x^3+0,064y^3$; 10) x^3-64 .

V. ПОВТОРЕННЯ ТЕМИ «ФУНКЦІЯ. ЛІНІЙНА ФУНКЦІЯ»

1. Функцію задано формулою $y = \frac{x+7}{x-5}$. Укажіть:

- 1) область визначення функції;
2) значення аргументу, за яких значення функції дорівнює нулю;
3) координати точки перетину графіка функції з віссю Oy .

2. Функцію задано формулою $f(x) = \frac{x}{9} - 1$. Обчисліть:

- 1) $f(9)$; 2) $f(-3)$; 3) $f(0)$; 4) $f(-9)$; 5) $f(-0,3)$; 6) $f(-1)$.

3. Функцію задано формулою $f(x) = \begin{cases} 3x+2, & \text{якщо } x \geq 0, \\ \frac{1}{3}x-3, & \text{якщо } x < 0. \end{cases}$ Обчисліть:

- 1) $f(3)$; 2) $f(0)$; 3) $f(-6)$; 4) $f(0,5)$.

4. З-поміж наведених функцій укажіть лінійні. Для лінійних функцій назвіть коефіцієнти k і b .

- 1) $y = x + 5$; 2) $y = -3x$; 3) $y = \frac{2}{x}$; 4) $y = 8$;
5) $y = \frac{1}{3}x - 1$; 6) $y = 0$; 7) $y = 3 - 7x$; 8) $y = x^2 + 4$.

5. Побудуйте графік функції:

- 1) $y = 4$; 2) $y = -2$; 3) $y = -x - 2$; 4) $y = x + 4$; 5) $y = 2x$.

VI. ПОВТОРЕННЯ ТЕМИ «ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХНІ СИСТЕМИ»

1. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $(3x+5)+(8x+1)=17$; 2) $19-5(3x-1)=9$; 3) $30+5(3x-1)=35x-25$;
4) $6x-5(3x+2)=5(x-1)-8$; 5) $\frac{2x+1}{5}=1$; 6) $\frac{2x-1}{6}=\frac{6-x}{8}$;
7) $\frac{8x-3}{7}-\frac{3x+1}{10}=2$.

Турист за три дні пройшов 29 км. Першого дня він пройшов на 2 км більше, ніж другого дня, а третього — 0,7 відстані, яку пройшов другого дня. Скільки кілометрів проходив турист щодня?

Розв'яжіть систему рівнянь:

1) $\begin{cases} x + 2y = 6, \\ 2x - 2y = 9; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 11x - 5y = 37, \\ 4y - x = 25. \end{cases}$

Розв'яжіть задачу.

Якщо довжину прямокутника зменшити на 3 м, а ширину збільшити на 3 м, то площа прямокутника збільшиться на 9 м². Якщо ж довжину прямокутника збільшити на 2 м, а ширину зменшити на 4 м, то площа прямокутника зменшиться на 44 м². Обчисліть площу цього прямокутника.

Картки-підказки для учнів, у яких виникли утруднення під час виконання завдань

Картка 1

Степінь з натуральним показником											
Означення						Приклад					
$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$ разів						$2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$					
Властивості						Приклади					
$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$						$5^2 \cdot 5^4 = 5^{2+4} = 5^6$					
$a^x : a^y = a^{x-y}$, де $x > y$						$7^8 : 7^3 = 7^{8-3} = 7^5$					
$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$						$(3^3)^4 = 3^{3 \cdot 4} = 3^{12}$					
$a^x \cdot b^x = (ab)^x$						$4^4 \cdot 0,5^4 = (4 \cdot 0,5)^4 = 2^4 = 16$					
$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$, де $b \neq 0$						$\frac{81^2}{27^2} = \left(\frac{81}{27}\right)^2 = 3^2 = 9$					

Картка 2

Формули скороченого множення											
Формула	Приклади застосування										
	Множення двочленів						Розкладання на множники				
Різниця квадратів $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$	$(4x-1)(4x+1) = 16x^2 - 1$						$9x^2 - 25 = (3x-5)(3x+5)$				
Квадрат різниці $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	$(5x-2y)^2 = 25x^2 - 20xy + 4y^2$						$16x^2 - 12x + 9 = (4x-3)^2$				
Квадрат суми $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(3x+4)^2 = 9x^2 + 24x + 16$						$x^2 + 4xy + 4y^2 = (x+2y)^2$				
Різниця кубів $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$	$(x-3)(x^2 + 3x + 9) = x^3 - 27$						$x^3 - 8 = (x-2)(x^2 + 2x + 4)$				
Сума кубів $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$	$27 - 64x^3 = (3-4x)(9+12x+16x^2)$						$x^3 + 1 = (x+1)(x^2 - x + 1)$				