

**Натисніть тут, щоб
купити книгу на сайті
або замовляйте за телефоном:
(0352) 51-97-97, (067) 350-18-70,
(066) 727-17-62**

Посилання на сторінку з відеоуроками:



Метою пропонованого навчального посібника є організація самостійної роботи учнів при підготовці до державної підсумкової атестації (ДПА) з математики за курс основної школи. Посібник містить тематичні тестові завдання з алгебри, які охоплюють увесь курс алгебри 7-го – 9-го класів, а також математики 5-го – 6-го класів. Тести укладені у двох рівноцінних варіантах по 30 завдань у кожному варіанті. До всіх завдань тестів є відповіді. Усі тестові завдання відповідають чинній програмі з алгебри за курс базової школи та вимогам щодо написання роботи ДПА з математики. Структура кожної із тем є аналогічною структурі тестів, які пропонуються на зовнішньому незалежному оцінюванні (ЗНО) знань випускників загальноосвітніх навчальних закладів. Тому посібник можна використовувати при підготовці до ЗНО. До кожного тематичного тесту посібника додаються теоретичні відомості, в яких роз'яснена теорія тієї чи іншої теми та запропоновано розв'язання типових задач. Також до кожної із тем пропонуються відеоуроки, які можна переглянути за відповідним посиланням у вигляді QR-кодів.

Для вчителів та учнів загальноосвітніх шкіл та профільних класів природничого та фізико-математичного спрямування.

ББК 22.1я72

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

Передмова

— Я ніколи не відвідувала його уроків, — скрушно зітхнула Казна-Що-Не-Черепаха. — Кажуть, він читав Сміх і Гріх.

— Достеменно так, достеменно так, — і собі зітхнув Грифон.

Льюїс Керрол. «Алісині пригоди у Дивокраї»*

Метою пропонованого навчального посібника є організація самостійної роботи учнів при підготовці до державної підсумкової атестації (ДПА) за курс алгебри основної школи. Посібник містить тести з усіх основних тем алгебри 7-го – 9-го класів та математики 5-го – 6-го класів — усього 21 тема. Тести укладено по темах, що сприяє успішному засвоєнню учнями матеріалу. На початку кожного тематичного тесту викладена теорія теми — означення, правила, теореми, а також подано розв’язання основних типів задач, що створює практичну базу для самостійного розв’язування завдань тесту. До кожної із тем пропонуються відеоуроки, які можна переглянути за відповідним посиланням у вигляді QR-кодів. Структура кожного тематичного тесту є аналогічною структурі тестів, що пропонуються на зовнішньому незалежному оцінюванні (ЗНО) знань абітурієнтами математики. Кожний тест з тієї чи іншої теми укладено у двох рівноцінних варіантах, а тестові завдання підібрано за трьома рівнями складності. Завдання з першого по двадцяте передбачають вибір правильної відповіді з п’яти запропонованих. Серед наведених відповідей є лише одна правильна відповідь. Далі пропонуються два завдання (21, 22) на встановлення відповідностей, у яких до кожного із чотирьох завдань потрібно підібрати логічну пару з п’яти запропонованих. Завдання з 23-го по 30-е подані без відповідей, тому потрібно розв’язати кожну із запропонованих задач і вписати отриману відповідь. Завдання з 28*-го по 30*-е помічені зірочкою, тобто це завдання поглибленого рівня.

Посібник містить п’ять тестів на повторення, які складаються з 30 завдань і підсумовують вивчення певного блоку тем. Тести на повторення укладено із завдань, які пропонувалися на ЗНО різних років.

Наприкінці посібника подано відповіді до всіх тестових завдань або вказівки щодо їхнього розв’язання. Цей посібник є частиною комплексної програми підготовки дев’ятикласників до написання роботи ДПА з математики. Програма підготовки з алгебри (навчальні теми та послідовність їх вивчення) наведена нижче.

Усі тестові завдання відповідають чинній програмі з математики для загальноосвітніх навчальних закладів та вимогам щодо знань дев’ятикласників алгебри за курс основної школи.

* Тут і далі переклади з Л. Керрола здійснені В. Корнієнком (видання: Льюїс Керрол. «Алісині пригоди у Дивокраї», «Навчальна книга – Богдан», Тернопіль, 2006 р. та Льюїс Керрол. «Аліса у Задзеркаллі», «Навчальна книга – Богдан», Тернопіль, 2006 р.).

Навчальні теми та послідовність їх вивчення

Алгебра

- Тема 1.** Числові множини. Модуль числа. Дії над цілими числами.
- Тема 2.** Подільність чисел.
- Тема 3.** Звичайні дроби. Мішані числа. Основна властивість дроби. Десяткові дроби. Дії над звичайними й десятковими дробами та мішаними числами.
- Тема 4.** Знаходження дроби від числа та числа за його дробом. Пропорції. Середнє арифметичне чисел. Відсотки.
- Тема 5.** Цілі вирази. Вирази зі змінною. Одночлени та дії над ними.
- Тема 6.** Цілі вирази. Многочлени та дії над ними.
- Тема 7.** Формули скороченого множення. Розклад многочленів на множники.
- Тема 8.** Тотожні перетворення раціональних виразів.
- Повторення. Тест 1. Теми 1 – 8.**
- Тема 9.** Властивості арифметичних квадратних коренів. Тотожні перетворення ірраціональних виразів.
- Тема 10.** Лінійні рівняння. Квадратні рівняння. Рівняння, що зводяться до квадратних.
- Тема 11.** Дробово-раціональні рівняння.
- Повторення. Тест 2. Теми 1 – 11.**
- Тема 12.** Числові нерівності. Лінійні нерівності та їхні системи.
- Тема 13.** Лінійна функція. Обернена пропорційність. Функції вигляду $y = x^2$, $y = x^3$.
- Тема 14.** Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Степінь із цілим показником.
- Тема 15.** Квадратична функція.
- Тема 16.** Квадратні нерівності. Метод інтервалів. Системи нерівностей.
- Тема 17.** Рівняння та нерівності з модулями.
- Тема 18.** Системи раціональних рівнянь.
- Повторення. Тест 3. Теми 1 – 18.**
- Тема 19.** Арифметична прогресія. Геометрична прогресія.
- Тема 20.** Комбінаторика. Теорія ймовірностей та математична статистика.
- Повторення. Тест 4. Теми 1 – 20.**
- Тема 21.** Математичне моделювання. Текстові задачі.
- Повторення. Тест 5. Теми 1 – 21.**

— І навспак, як мовив рак, — підхопив
Верть. — Якби це було так — тоді не могло б
бути інак, а якби не було інак, то було б тільки
так; та що це не так, то воно таки інак. Хитра
штука логіка!
Льюїс Керрол. «Аліса у Задзеркаллі»



Тема 1. Числові множини. Модуль числа. Дії над цілими числами

Теоретичні відомості

1. Поняття множини. Числові множини

1.1. Поняття множини

У розмовній мові для сукупностей різноманітних об'єктів уживаються різні назви: *зібрання людей, ключ журавлів, зграя вовків, стадо корів, колона машин, купа каміння, набір олівців* тощо. Усі ці слова (*зібрання, ключ, зграя, стадо, колона, купа, набір*) різні, але з математичної точки зору вони є одним і тим же математичним поняттям, яке назвали *множиною*.

Наведемо нестроге означення множини.

Означення 1. *Множина є сукупністю однорідних об'єктів, які називають її елементами.*

Приклади множин:

- множина учнів класу, в якій кожен із учнів є її елементом;
- множина літер алфавіту, її елементами є літери;
- множина значень аргументу функції f , її елементами є числа.

Множини позначають великими буквами латинського алфавіту: $A, B, C, \dots, N, Z, Q, R, \dots$

Також для позначення множин використовують фігурні дужки:

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}, B = \{\Delta, \circ\}, C = \{a, b, c, d\}.$$

Якщо елемент b є елементом множини A , то пишуть $b \in A$ і читають «елемент b належить множині A » або «множина A містить елемент b ». Якщо елемент a не є елементом множини A , то пишуть $a \notin A$ і читають «елемент a не належить множині A ».

Наприклад, для наведених множин маємо:

$$2 \in A, b \in C, \Delta \in B, 5 \notin A, m \notin C.$$

1.2. Числові множини

Означення 2. Множина називається числовою, якщо її елементами є лише числа.

Основні числові множини.

1. Множина цифр: $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

2. Множина натуральних чисел.

Множину натуральних чисел позначають N , де $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$.

Означення 3. Числа, які використовують при лічбі, називаються натуральними.

3. Множина цілих чисел.

Множину цілих чисел позначають Z , де $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

Означення 4. Множина чисел, яка складається із натуральних чисел, чисел, протилежних натуральним (від'ємних цілих чисел) $\{-1, -2, -3, -4, \dots\}$ і числа 0, називається множиною цілих чисел.

4. Множина раціональних чисел.

Множину раціональних чисел позначають Q , де $Q = \left\{ \frac{p}{q}, p \in Z, q \in N \right\}$.

Означення 5. Нескінчений періодичний десятковий дріб, який можна подати у вигляді звичайного дробу, називається раціональним числом.

5. Множина ірраціональних чисел.

Множину ірраціональних чисел позначають I .

Означення 6. Нескінчений неперіодичний десятковий дріб називається ірраціональним числом.

Ірраціональне число неможливо подати у вигляді звичайного дробу $\frac{p}{q}$.

Прикладами ірраціональних чисел є числа: $\pi, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sin 20^\circ$ тощо.

6. Множина дійсних чисел.

Множину дійсних чисел позначають R .

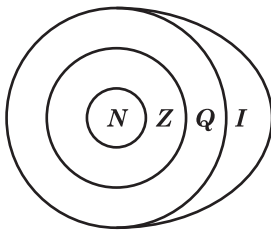


Рис. 1

Означення 7. Множини раціональних та ірраціональних чисел становлять множину дійсних чисел.

Тобто $Q \cup I = R$. Знак \cup називають знаком об'єднання множин.

Графічно множини можна зображати кругами Ейлера–Венна.

Побудуємо схему розміщення числових множин (рис. 1).

Кажуть, що множина натуральних чисел є підмножиною множини цілих чисел, множина цілих чисел є підмножиною множини раціональних чисел тощо.

2. Положення точки на числовій осі

Раціональні числа можна позначати точками на числовій осі, які називають абсцисами точки. Наприклад, побудуємо точки $A(2)$, $B(3,5)$, $C(-3)$ (рис. 2).

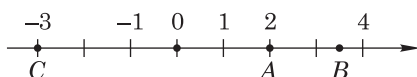


Рис. 2

3. Означення модуля числа

Означення 8. Модулем дійсного числа x (позначається $|x|$) називається відстань від початку відрізка до точки, яка зображає число x .

Наприклад, $|4|$ – відстань від числа 4 до 0;

$|-3|$ – відстань від числа -3 до 0.

Модуль числа x означає відстань від точки числової осі з абсцисою x до початку відрізка 0, тобто $|x| = |OM|$ (рис. 3).

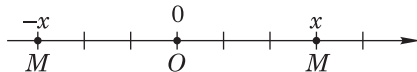


Рис. 3

Якщо $x > 0$, то відповідна точка M числової осі лежить праворуч від точки $O(0)$ на відстані $x = |x|$, якщо $x < 0$, то точка M числової осі лежить ліворуч від точки $O(0)$ на відстані $-x = |x|$. Якщо $x = 0$, то точка M збігається з точкою $O(0)$, для якої можна використовувати будь-яку з формул $x = |x|$ або $-x = |x|$.

Таким чином, у всіх задачах із модулем потрібно розглянути два випадки:

- 1) $x \geq 0$ – тоді у всіх місцях замість $|x|$ пишемо x ;
- 2) $x < 0$ – тоді у всіх місцях замість $|x|$ пишемо $(-x)$.

Це дає можливість сформулювати інше означення модуля.

Означення 9. Модулем дійсного числа x називається число x , якщо $x \geq 0$, і протилежне йому число $(-x)$, якщо $x < 0$.

Із цього означення модуля випливає практична формула розкривання модуля:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{якщо } x \geq 0, \\ -x, & \text{якщо } x < 0. \end{cases}$$

Наприклад, $|2| = 2$, оскільки $2 > 0$, $|-5| = -(-5) = 5$, оскільки $-5 < 0$, $|\sqrt{2} - 5| = -(\sqrt{2} - 5) = 5 - \sqrt{2}$, оскільки $\sqrt{2} - 5 < 0$, $|\cos 130^\circ| = -\cos 130^\circ$, оскільки $\cos 130^\circ < 0$.

4. Дії над цілими числами

(правила додавання, множення та ділення)

4.1. Правило додавання цілих чисел з однаковими знаками

Щоб додати два цілих числа з однаковими знаками, потрібно знайти суму модулів цих чисел. Знак суми відповідає знаку кожного з доданків.

Тобто числа з однаковими знаками потрібно додавати!

Наприклад: $12 + 20 = 32$, $-12 - 12 = (-2) + (-12) = -24$.

4.2. Правило додавання цілих чисел з різними знаками

Щоб додати два цілих числа з різними знаками, потрібно від більшого за модулем числа відняти менше за модулем число. Знак суми відповідає знаку більшого за модулем числа.

Наприклад, $4 - 10 = 4 + (-10) = -(10 - 4) = -6$, $-5 + 15 = 15 - 5 = 10$.

Примітка. Правила додавання цілих чисел виконуються для всіх дійсних чисел.

4.3. Правило множення та ділення цілих чисел з однаковими знаками

Щоб помножити (або поділити) два цілих числа з однаковими знаками, потрібно знайти добуток (частку) модулів цих чисел. Знак добутку (частки) буде завжди додатний.

Наприклад: $23 \cdot 2 = 46$, $-23 \cdot (-2) = 46$, $-48 : (-4) = 12$.

4.4. Правило множення та ділення цілих чисел з різними знаками

Щоб помножити (або поділити) два цілих числа з різними знаками, потрібно знайти добуток (частку) модулів цих чисел. Знак добутку (частки) буде завжди від'ємний.

Наприклад, $-48 : 4 = -12$, $8 \cdot (-3) = -24$, $-5 \cdot 22 : (-2) = -110 : (-2) = 55$.

Примітка. Правила множення та ділення цілих чисел виконуються для всіх дійсних чисел.

5. Правило розкривання дужок. Поняття про подібні

ДОДАНКИ

1) Якщо перед дужками стоїть знак «+», то вираз можна записати без дужок, зберігши всі знаки перед компонентами, що записані в дужках.

2) Якщо перед дужками стоїть знак «-», то вираз можна записати без дужок, помінявши знаки перед кожним компонентом, який записаний у дужках.

3) Якщо перед дужками знаходиться множник, то потрібно цей множник помножити на кожен компонент у дужках з урахуванням знаків.

Наприклад, $-2(2x + 3y - 5) = -4x - 6y + 10$.

Означення 10. Коефіцієнтом називається числовий множник буквеного виразу.

Наприклад, у виразі $-4x$, коефіцієнт дорівнює -4 .

Означення 11. Подібними доданками називаються доданки, які відрізняються один від одного лише числовими коефіцієнтами. Якщо у алгебраїчному виразі звести усі подібні доданки, то таке перетворення виразу називають зведенням подібних членів.

Наприклад, $4x - 5a + 5x - 8a - 3c = 9x - 13a - 3c$.

6. Лінійні рівняння. Компоненти лінійних рівнянь

Означення 12. Рівняння, яке можна привести до вигляду $ax + b = 0$, де a , b – задані числа, x – невідоме число, називають лінійним.

Лінійні рівняння розв'язуються так:

$$ax + b = 0,$$

$$ax = -b.$$

Щоб знайти невідомий множник треба добуток, тобто число $(-b)$, поділити на відомий множник, тобто число a . Можливі три випадки:

1) якщо $a \neq 0$, то $x = -\frac{b}{a}$;

2) якщо $a = 0$, $b \neq 0$, то рівняння не має коренів;

3) якщо $a = 0$, $b = 0$, то x — будь-яке число.

Примітка. При перенесенні компонентів (доданків) рівняння через знак « \Rightarrow » треба змінювати їхній знак: « $+$ » на « $-$ » і навпаки!

У рівняннях, які містять дужки, потрібно розкрити дужки й звести подібні доданки.

7. Приклади розв'язання завдань

1. Із ряду чисел $-\frac{6}{2}$, 12; 13,5; $\sqrt{2}$; -123 ; 0; $-23,6$; $\sqrt{16}$; $\frac{121}{11}$; 5,(7); $2\frac{3}{5}$; $-5\frac{2}{3}$; 42; $(-4)^2$; 14,67; $-\frac{18}{3}$; 1000; π ; 3,14 виберіть натуральні числа, цілі числа, раціональні й ірраціональні числа.

Розв'язання. Натуральні числа: 12; $\sqrt{16}$; $\frac{121}{11}$; 42; $(-4)^2$; 1000.

Цілі числа: $-\frac{6}{2}$, 12; -123 ; 0; $\sqrt{16}$; $\frac{121}{11}$; 42; $(-4)^2$; $-\frac{18}{3}$; 1000.

Раціональні числа: $-\frac{6}{2}$, 12; 13,5; -123 ; 0; $-23,6$; $\sqrt{16}$; $\frac{121}{11}$; 5,(7); $2\frac{3}{5}$; $-5\frac{2}{3}$; 42; $(-4)^2$; 14,67; $-\frac{18}{3}$; 1000; 3,14.

Ірраціональні числа: $\sqrt{2}$; π .

2. Обчисліть: 1) $|-2| \cdot 2 - |-3|$, 2) $(|-8| - |-2|) : |-3|$.

Розв'язання.

1) $|-2| \cdot 2 - |-3| = 2 \cdot 2 - 3 = 1$.

2) $(|-8| - |-2|) : |-3| = (8 - 2) : 3 = 2$.

Відповідь. 1; 2.

3. Спростіть вираз $2x - |x|$, якщо $x < 0$.

Розв'язання. Оскільки $x < 0$, то $|x| = -x$. Тоді $2x - |x| = 2x + x = 3x$.

Відповідь. $3x$.

4. Обчисліть: 1) $-45 - 35 - 65$; 2) $125 - 220 - 38$; 3) $-37 + 47 - 28$.

Розв'язання. 1) $-45 - 35 - 65 = (-45) + (-35) + (-65) = -145$.

2) $125 - 220 - 38 = 125 + (-220) + (-38) = 125 + (-258) = -(258 - 125) = -133$.

3) $-37 + 47 - 28 = 47 - 37 + (-28) = -(28 - 10) = -18$.

Відповідь. -145 ; -133 ; -18 .

5. Обчисліть: 1) $12 \cdot (-3) - 25$; 2) $-32 \cdot (-4) - 125$;

3) $3 \cdot (-7) - 2 \cdot (-4) + (-5) \cdot (-6) - 7 \cdot 10$.

Розв'язання. 1) $12 \cdot (-3) - 25 = -36 - 25 = -61$.

2) $-32 \cdot (-4) - 125 = 128 - 125 = 3$.

3) $3 \cdot (-7) - 2 \cdot (-4) + (-5) \cdot (-6) - 7 \cdot 10 = -21 + 8 + 30 - 70 = -13 - 40 = -53$.

Відповідь. -61 ; 3 ; -53 .

6. Розкрийте дужки та зведіть подібні доданки: $-5(2a - 4b) + 4(3a - 6b) - 5b$.

Розв'язання. $-5(2a - 4b) + 4(3a - 6b) - 5b = -10a + 20b + 12a - 24b - 5b = 2a - 9b$.

Відповідь. $2a - 9b$.

7. Знайдіть значення виразу $-3(2x - y + 1) - (-6x + 2y)$, якщо $x = 10$, $y = -2$.

Розв'язання. Розкриємо дужки та зведемо подібні доданки:

$-3(2x - y + 1) - (-6x + 2y) = -6x + 3y - 3 + 6x - 2y = y - 3$.

Значення x не впливає на значення виразу. Якщо $y = -2$, то $y - 3 = -2 - 3 = -5$.

Відповідь. -5 .

8. Розв'яжіть рівняння $(3 - 4x) - (2 - 3x) = 5$.

Розв'язання. $(3 - 4x) - (2 - 3x) = 5$, $3 - 4x - 2 + 3x = 5$, $1 - x = 5$, $-x = 4$, $x = -4$.

Відповідь. -4 .

9. Розв'яжіть рівняння $-6 - 3(2 - x) = -6$.

Розв'язання. $-6 - 6 + 3x = -6$, $3x = 6$, $x = 6 : 3$, $x = 2$.

Відповідь. 2 .

10*. Розв'яжіть рівняння $3y(y - 2) + 4 - 3y^2 = -5(y - 6)$.

Розв'язання. $3y(y - 2) + 4 - 3y^2 = -5(y - 6)$, $3y^2 - 6y + 4 - 3y^2 = -5y + 30$,

$-6y + 4 = -5y + 30$, $-6y + 5y = 30 - 4$, $-y = 26$, $y = -26$.

Відповідь. -26 .

Тестові завдання

Варіант 1

1. Скільки цілих чисел записано в ряду чисел: $0; -7; 0,2; 6; 8; 7,2; 120; -5\frac{2}{3}; 9,1;$
 $\frac{1}{2}$?

А	Б	В	Г	Д
8	7	6	5	4

2. Скільки цілих чисел є розв'язками нерівності $-3,5 < x \leq 5,5$?

А	Б	В	Г	Д
7	8	9	10	11

3. Знайдіть суму натуральних чисел, котрі записані в ряду: $-3; 2,5; 4; 0; 1\frac{2}{3}; -2,3;$
 $8; -8; 3; -2$.

А	Б	В	Г	Д
11	12	13	14	15

4. Знайдіть кінцеве положення точки $A(-3)$, якщо її перемістити вправо на дві одиниці, вправо — на чотири одиниці, вліво — на шість одиниць.

А	Б	В	Г	Д
$A(3)$	$A(0)$	$A(-9)$	$A(-3)$	інша відповідь

5. Яка відстань між точками $A(-2,5)$ і $B(3,5)$ на числовій осі?

А	Б	В	Г	Д
3,5	-2,5	5	6	інша відповідь

6. Обчисліть: $(-5 - 15) \cdot (-3)$.

А	Б	В	Г	Д
-60	60	-30	30	інша відповідь

7. Обчисліть значення виразу $(|-8| - |-2|) : (-2)$.

А	Б	В	Г	Д
-3	3	5	-5	2

8. Обчисліть:
- $-|-5| - (-7) + 14$
- .

А	Б	В	Г	Д
16	2	26	12	інша відповідь

9. Розкрийте дужки і зведіть подібні доданки:
- $(2a - 3b + 5) - (-2a - 2b - 3)$
- .

А	Б	В	Г	Д
$-4a - 5b + 2$	$4a - b + 8$	$-5b + 8$	$b + 8$	інша відповідь

10. Розв'яжіть рівняння
- $-x - (4 + 5x) = -4$
- .

А	Б	В	Г	Д
0	1	2	4	6

11. Знайдіть корінь рівняння
- $3 - (-x + 12) = 7$
- .

А	Б	В	Г	Д
-16	-2	-8	16	2

12. Знайдіть значення виразу
- $-5a + 4 \cdot (2a - 4) - 20$
- , якщо
- $a = 20$
- .

А	Б	В	Г	Д
26	24	32	22	інша відповідь

13. Знайдіть суму цілих чисел, які розташовані на координатній прямій між числами
- $-5,3$
- і
- $3,8$
- .

А	Б	В	Г	Д
-12	-9	-5	0	інша відповідь

14. Обчисліть вираз
- $(-2 \cdot (-3) - 7 \cdot 2) : (-2)$
- .

А	Б	В	Г	Д
-4	4	-11	11	інша відповідь

15. Корені котрих із рівнянь 1), 2), 3) є натуральними числами, якщо:

1) $-2 - x = -2$, 2) $-4x = -16$, 3) $|x| = -2$?

А	Б	В	Г	Д
1)	2)	3)	1), 2)	1), 2), 3)

16. Якщо $|-3x| = -1$, то $x = \dots$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	3	$-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$	не існує

17. Спростіть вираз $a - |3a|$, якщо $a < 0$.

А	Б	В	Г	Д
$-2a$	$2a$	a	$4a$	$-4a$

18. Якщо $x = 2y - 3$, то $y = \dots$

А	Б	В	Г	Д
$2(x + 3)$	$2(x - 3)$	$\frac{1}{2}(x + 3)$	$\frac{1}{2}(x - 3)$	інша відповідь

19. Обчисліть значення виразу $-(3x - y + 5) - (2x + y + 3)$, якщо $x = -1, y = -102$.

А	Б	В	Г	Д
-3	-13	3	13	-11

20. Знайдіть корінь рівняння $3x(x - 2) - 3x^2 + 12 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
2	-2	3	-3	4

21. Установіть відповідність між числовими виразами (1 – 4) та значеннями (А – Д) цих виразів.

1 $(-9 + -1) : 10$	А -17	А Б В Г Д
2 $7 - (-8) - -5 $	Б -1	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3 $-2 \cdot -6 - (-7) - 12$	В 10	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 $(3 \cdot (-7) - 2 \cdot (-4)) : 13$	Г 15	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Д 1	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

22. Установіть відповідність між рівняннями (1 – 4) та їхніми коренями (А – Д).

1 $-(-x) = -8$	А -3	А Б В Г Д
2 $ -x = -3$	Б 4	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3 $5x - 2 - 3x + 4 = 10$	В 2	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 $4(2x - 1) - 2(3x - 6) = 12$	Г -8	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Д немає коренів	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

23. Доведіть, що значення виразу $7 - 2(x - 7) - (2 - 2x) + 10$ не залежить від значень x . Якій множині належить значення виразу?

Відповідь. _____

24. Обчисліть значення виразів 1) – 4) і з'ясуйте, які з них належать множині натуральних чисел.

1) $3a - (4a - 1) + 7$, якщо $a = 8$;

2) $-2(4a - 1) + (2a - 2) + 7$, якщо $a = -1$;

3) $7a - (2 - 6a) + 9 - 10a$, якщо $a = -2$;

4) $5a - 3(4 - 2a) - 9a - 11$, якщо $a = 10$.

Відповідь. _____

25. Розв'яжіть рівняння $-6(2 - 3x) - 7(2x + 2) - 5x = -8$.

Відповідь. _____

26. Розв'яжіть рівняння $4x^2 - 2x(2x - 1) + 20 = 0$.

Відповідь. _____

27. Розташуйте числа a , b , c у порядку зростання, якщо $a = -2 - 3 : (-1) - (-7)$,
 $b = (5 - 3) \cdot (4 - (-3 - 7))$, $c = |-10| : (-2) + |-3| \cdot |-5|$.

Відповідь. _____

28*. Обчисліть значення виразу $|2a - 3| - |1 - 2a|$, якщо $a = -2$.

Відповідь. _____

29*. Обчисліть значення виразу $4(5x - 3y) - 6(3x - y)$, якщо $3y - x = 2$.

Відповідь. _____

30*. Знайдіть усі пари цілих чисел $(x; y)$, для яких виконується рівність $(x + 2)(y - 1) = 4$.

Відповідь. _____