Тема. Рівняння із двома змінними та його розв'язок

 Дата 19.03.2020

Мета: сформувати уявлення про рівняння із двома змінними та його розв'язки; усвідомити зміст поняття «графік рівняння із двома змінними»; виробити вміння: відбирати перевіркою розв'язки рівняння із двома змінними; працювати з готовим графіком рівняння із двома змінними; перетворювати рівняння виду у = f(x) та обчислювати розв'язки рівняння із двома змінними.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання

 Учитель збирає зошити, щоб перевірити якість корекційної роботи учнів та творче завдання.

III. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ

1.   Розв'яжіть рівняння:

3х = 6; 3х + 2 = 6; 6х = 3; 6 + х = 3; 6 + x = 2x – x + 6, 3х + 5 = 3х + 7.

Що означає «розв'язати рівняння»?

2.   Складіть рівняння за умовою задачі:

1)  довжина прямокутника х, ширина 3 м, а периметр 20 м;

2)  ширина прямокутника х, довжина на 4 м більша, а периметр 20 м;

3)  ширина прямокутника х, довжина у м, а периметр 20 м.

Якщо можна, розв'яжіть рівняння, знайдіть довжини сторін прямокутника.

3.   Чи належить графіку функції у = 3х + 2 точка А(1; -5); В(3;11); С(0; 2)? Чому?

4.   Чи є дана рівність правильною: 2 · 1 + 3 · (-1) = 5; 2 · 0,5 + 3 · (-1) = -2?

IV. Формулювання мети й завдань уроку

Після повторення основних понять, вивчених у темі «Лінійні рівняння з однією змінною», та виконання усних вправ і складання рівнянь разом з учнями формулюємо мету: познайомитись із тим новим видом рівняння, що зустрівся нам під час розв'язування одного із завдань.

V. Вивчення нового матеріалу

Нове поняття «рівняння з двома змінними» вводиться на прикладах (так само, як і «рівняння з однією змінною»), а потім формулюється означення рівняння з двома змінними та означення розв'язку такого рівняння як впорядкованої пари чисел — значень змінних, що перетворюють рівняння на правильну рівність, так само, як і корінь рівняння з однією змінною. Це означення повинно бути добре зрозумілим усім учням. Поняття рівносильних рівнянь із двома змінними будується на відомих учням поняттях рівносильних рівнянь та властивостях рівносильних рівнянь. І взагалі, автор вважає, що формування нових знань учнів буде більш результативним, а знання — більш свідомими, якщо під час вивчення нового матеріалу звернутись до прийому аналогії (рівняння з однією зміною). З цього випадає лише поняття графіка рівняння з однією змінною, але це є винятком, що підтверджує справедливість правила. Тому й записи в зошитах учнів можуть мати вигляд порівняльної таблиці, в якій виділено ключові слова.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Конспект 21 | | |
| Вид твердження | Рівняння з однією змінною | Рівняння з двома змінними |
| 1) Приклад | х + 5 = 8 | х + у = 8 |
| 2) Опис | Рівність, що містить невідоме число, позначене буквою (змінна) | Рівність, що містить два невідомих числа, позначених буквою (змінні) |
| 3) Супутні поняття | Корінь рівняння із першою змінною — значення змінної, що перетворює рівняння на правильну рівність | Розв'язання рівняння із двома змінними - впорядкована пара чисел (х;у), за яких рівняння перетворюється на правильну рівність |
| 4) Рівносильні | рівняння з однією змінною — мають однакові корені або взагалі не мають коренів | рівняння з двома змінними — мають одні й ті самі розв'язки або обидва не мають розв'язків |
| 5) Властивості рівносильних рівнянь | Однакові | |
| 6) Графік | ? | Фігура, що складається з точок (х; у), таких, що їх координати — розв'язки рівняння |

VI. Закріплення матеріалу. Вироблення вмінь

Виконання усних вправ

1.   Чи є розв'язком рівняння х – 2у = 6 пара чисел (0; 0); (2; -2); (8; 1); (0; 3); (15; 4); (6; 0); (5; -5,5)?

2.   Точки А(...; 0); В(0; ...); С(1; ...); D(...; -3) належать графіку рівняння  3х – у = 6. Знайдіть пропущені координати.

3.   Виразіть змінну у через змінну х (зведіть рівняння до вигляду y = f(x)) шляхом виконання тотожних перетворень: х + у = 1; 5х + 5у = 0;

х – у = 2. За утвореною формулою знайдіть два розв'язки кожного рівняння.

Виконання письмових вправ

1.   Пари значень х та у внесено в таблицю. Які з них є розв'язками рівняння 1) х2 + у2 = 25; 2) х2 – у2=7?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -5 | -4 | -3 | -1 | 0 | 3 | 4 | 5 |
| у | 0 | 3 | 4 | 1 | -5 | 4 | -3 | 0 |

2.   Виразіть із рівняння змінну у через змінну х. Використовуючи утворену формулу, знайдіть три будь-які розв'язки рівняння:

1) х + у = 27;

2) 2х – у = 4,5;

3) 3х + 2у = 12;

4) 5у – 2х = 1.

3.   Які з точок А(-2; -5); В(4; 1); С(1; -4); D(2; 2) належать графіку рівняння х2 – 2ху + у3 = 0?

4.   Доведіть, що рівняння:

1)  х2 + у2 = -1 не має розв'язків;

2)  х2 + у2 = 0 має тільки один розв'язок.

Додатково. Серед розв'язків рівняння х + 2у = 18 знайдіть таку пару, яка б складалась із двох однакових чисел.

VII. Підсумки уроку

Контрольні запитання

1.   Що називається розв'язком рівняння з двома змінними? Чи є пара (2; 1) розв'язком рівнянь: 2у – х2 = -2; 3х – у = 4; х2 – у3 = 3; ху = 3?

2.   Які рівняння з двома змінними називають рівносильними? Наведіть приклад.

3.   Що таке графік рівняння з двома змінними?

VIII. Домашнє завдання

№ 1. Вивчіть зміст основних понять та складіть алгоритми:

а) «Як перевірити, чи є пара (х;у) розв'язком рівняння з двома змінними»;

б) «Як знайти розв'язки рівняння з двома змінними».