Сьогодні
08.05.2025

Урок № 160

ВСІМ pptx

Числові та буквені вирази. Формули. Рівняння. Текстові задачі

Сьогодні

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку:
повторити, узагальнити і систематизувати знання з тем: числові та буквені вирази; формули; рівняння; текстові задачі.
Закріпити вміння застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

Повторення матеріалу

Вирази, які складаються із чисел, знаків дій та дужок називають числовими виразами.

(53 349 - 12 158) · 17;   11 859 – (891 + 1876 : 2).

Вирази, які містять букви, числа, знаки дій та дужки називають буквеним виразами.

Якщо в буквеному виразі підставити замість букв певні числа, то одержимо числовий вираз.

а : к;   49 + а;   (а + в) – с;   902 : а -14.

РІВНЯННЯ

Рівняння можна уявити як кросворд, де в порожню клітинку потрібно поставити деяке число. Наприклад, $2\cdot\square - 8 = 12$, але ніхто не записує порожню клітинку, а на її місце ставить букву, що називають змінною або невідомим.

Невідомі найчастіше позначають буквами **x** та **y**, але можна позначити змінну будь–якою літерою латинського алфавіту.

Рівність, яка містить невідоме число, позначене буквою, називається рівнянням. Якщо в рівнянні $2x-8=12$ замість змінної **x** написати число 10, то дістанемо правильну числову рівність $2\cdot10-8=12$. Кажуть, що число 10 задовольняє дане рівняння.

КОРІНЬ РІВНЯННЯ

Коренем рівняння називають те значення невідомого, за якого рівняння перетворюється на правильну рівність.

Так, число 2 є коренем рівняння 7x−4=10, а число 3, наприклад, не є коренем цього рівняння.

Рівняння не обов’язково має один корінь.

Наприклад, рівняння 8x−15+15−8x=0 має нескінченно багато коренів, а рівняння 3x−3x=5 взагалі не має коренів.

Розв’язати рівняння — означає знайти всі його корені або переконатися, що їх взагалі немає. Часто корінь рівняння називають розв’язком рівняння.

Приклади розв'язування складних рівнянь:

№1. Розв'язати рівняння $(x + 47) - 55 = 82$.

Розв'язання.

Тут $x + 47$ — невідоме зменшуване. Щоб його знайти, треба до різниці 82 додати від'ємник 55. тепер x — невідомий доданок, щоб його знайти, треба від 97 відняти 27.

Маємо:

$x + 47 = 82 + 55$,

$x + 47 = 137$,

$x = 137 - 47$,

$x = 90$.

Приклади розв’язування складних рівнянь:

№2. Розв’язати рівняння 56 : (x – 8) = 8.

Розв’язання.

У рівнянні вираз x – 8 — невідомий дільник. Щоб його знайти, треба ділене 56 поділити на частку 8. Тепер x — невідоме зменшуване, щоб його знайти, треба до 7 додати 18.

Маємо: $x - 18 = 56 : 8,$

$x - 18 = 7.$

$x = 7 + 18,$

$x = 25.$

Приклади розв’язування складних рівнянь:

№3. Розв’язати рівняння $4 \cdot 5x = 60$.

Розв’язання.

Спростимо ліву частину рівняння:

$4 \cdot 5x = (4 \cdot 5)x = 20x$.

x — невідомий множник

Маємо: $20x = 60$;

$x = 60 : 20$;

$x = 3$.

Приклади розв’язування складних рівнянь:

№4. Розв’язати рівняння 6x + 10x = 160.

Розв’язання.

Ліву частину рівняння можна спростити за розподільною властивістю множення: 6x + 10x = (6 + 10)x = 16x.

Маємо:

16x = 160,

x = 160 : 16,

x = 10.

Перевірка:

6 · 10 + 10 · 10 = 160,

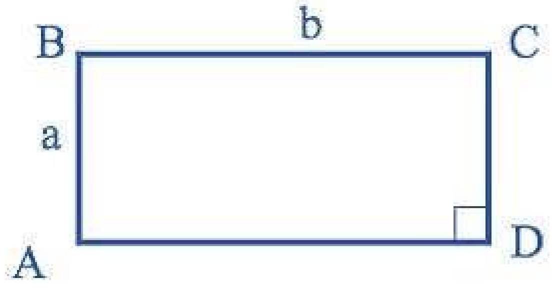
160 = 160

Сьогодні

Повторення матеріалу

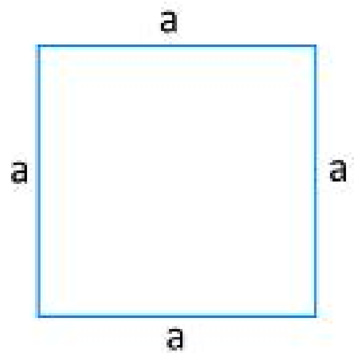
Формула – це запис деякого правила, за допомогою букв, що встановлює взаємозв'язок між величинами.

Площа та периметр прямокутника і квадрата:



$$S = a \cdot b$$

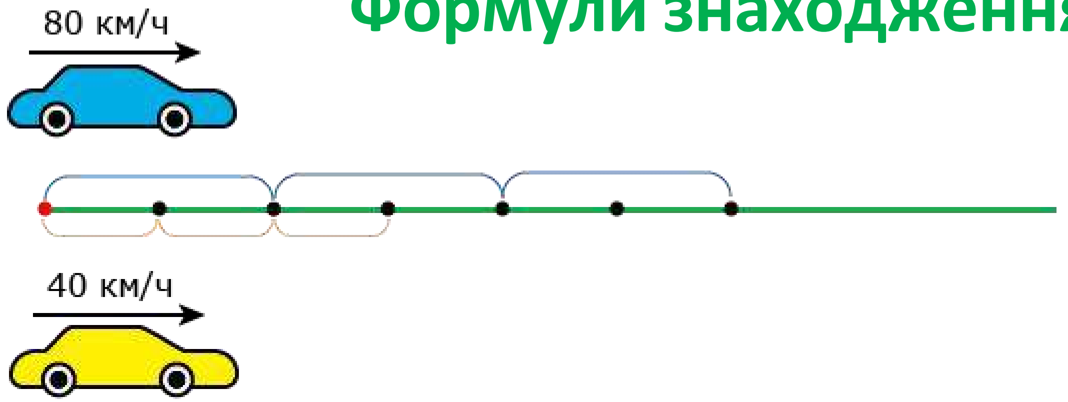
$$P = (a + b) \cdot 2$$



$$S = a \cdot a$$

$$P = 4 \cdot a$$

Формули знаходження шляху, швидкості та часу:



$$S = \vartheta \cdot t$$

$$\vartheta = S : t$$

$$t = S : \vartheta$$

Формули знаходження шляху, швидкості та часу:

Відстань – це добуток швидкості на час руху

Швидкість – частка від ділення відстані на час

Час – це частка від ділення відстані на швидкість

$S = \vartheta \cdot t$

$\vartheta = S : t$

$t = S : \vartheta$

Види задач на рух:

Рух з однієї точки в одному напрямку.

Рух з однієї точки у протилежних напрямках.

Рух назустріч.

Рух навздогін

Рух річкою

Під час руху за течією річки власна швидкість човна збільшується на швидкість течії, а під час руху проти течії, навпаки, зменшується на швидкість течії.

Наприклад, якщо власна швидкість човна 15 км/год, а швидкість течії — 2 км/год, маємо:

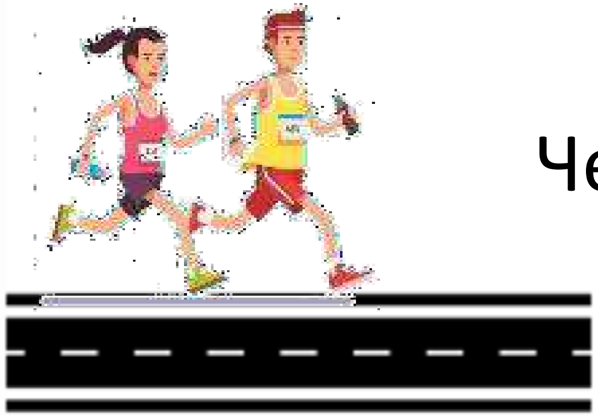
15 + 2 = 17 (км/год) — швидкість човна за течією,

15 – 2 = 13 (км/год) — швидкість човна проти течії.

Рух з однієї точки в одному напрямку

Відстань, на яку віддаляються об’єкти за одиницю часу, називають **швидкістю віддалення $\vartheta_{від.}$**

Тоді $\vartheta_{від.} = \vartheta_1 - \vartheta_2$ (якщо $\vartheta_1 > \vartheta_2$).



Через t год між об’єктами буде відстань $S_{від.}$:

$$S_{від.} = \vartheta_{від.} \cdot t = (\vartheta_1 - \vartheta_2) \cdot t$$

Рух з однієї точки в одному напрямку

Задача.

Два автомобілі одночасно виїхали з однієї парковки в одному напрямку. Швидкість першого автомобіля — 75 км/год, швидкість другого — 82 км/год. Яка відстань буде між автомобілями через 9 год?

Розв’язання.

$$\mathbf{S_{\text{від}}. = (\vartheta_1 - \vartheta_2) \cdot t = (82 - 75) \cdot 9 = 7 \cdot 9 = 63\ (\text{км}).}$$

Відповідь: 63 км.

Рух з однієї точки у протилежних напрямках

$$\vartheta_{від.} = (\vartheta_1 + \vartheta_2).$$

Через **t** год між об’єктами буде відстань $s_{від}$:

$$S_{від.} = \vartheta_{від.} \cdot t = (\vartheta_1 + \vartheta_2) \cdot t$$

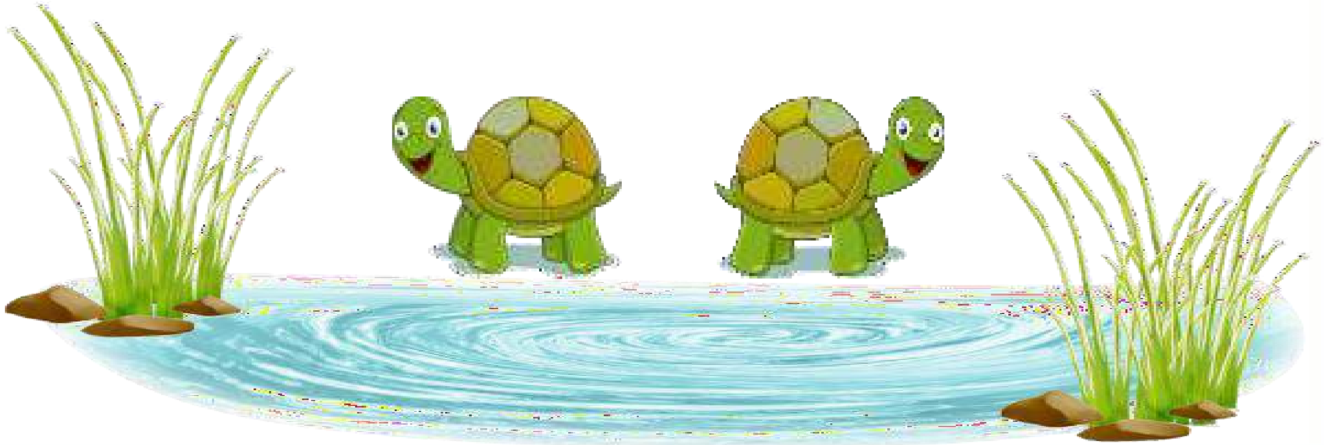
Задача 2. Дві черепахи одночасно почали рухатися з однієї точки у протилежних напрямках зі швидкостями 6 дм/хв і 4 дм/хв. Яка відстань буде між ними через 35 хв?

Розв’язання.

$S_{від.} = \vartheta_{від.} \cdot t = (\vartheta_1 + \vartheta_2) \cdot t =$

$= (6 + 4) \cdot 35 = 10 \cdot 35 = 350$ (дм).

Відповідь: 350 дм.



Рух навздогін

Задача.

Нехай два об’єкти одночасно починають рух з різних точок в одному напрямку зі швидкостями $\vartheta_1 = 5$ км/год і $\vartheta_2 = 3$ км/год, причому об’єкт, що має більшу швидкість, рухається позаду, наприклад, наздоганяє другий об’єкт, а початкова відстань між об’єктами більша за 2 км.

Рух навздогін

Тоді за першу годину об’єкт стане ближче до об’єкта на 2 км.

Отже, $\vartheta_{збл} = \vartheta_1 - \vartheta_2$.

(якщо $\vartheta_1 > \vartheta_2$). Якщо початкова відстань між об’єктами дорівнює S км і об’єкт наздогнав об’єкт через $t_{зуст.}$ год, то

$$S = \vartheta_{збл} \cdot t_{зуст} = (\vartheta_1 - \vartheta_2) \cdot t_{зуст.}$$

Якщо $t < t_{зуст.}$, то через t год відстань між об’єктами скоротиться на відстань: $s_{збл} = v_{збл} \cdot t = (v_1 - v_2)t$

$$S_{збл.} = \vartheta_{збл.} \cdot t = (\vartheta_1 - \vartheta_2) \cdot t$$

Рух назустріч

Наприклад. Нехай два об’єкти одночасно починають рух назустріч одне одному зі швидкостями ϑ_1 = 5 км/год і ϑ_2 = 3 км/год, причому початкова відстань між об’єктами більша за 8 км. Тоді за першу годину відстань між об’єктами скоротиться на 8 км.

Відстань, на яку зближаються об’єкти за одиницю часу, називають швидкістю зближення $\vartheta_{збл}$.

Рух назустріч

$$\vartheta_{збл.} = \vartheta_1 + \vartheta_2.$$

Якщо початкова відстань між об'єктами дорівнює
S кілометрів і об'єкти зустрілися через $t_{зуст.}$ год, то

$$S = \vartheta_{збл.} \cdot t_{зуст} = (\vartheta_1 + \vartheta_2) \cdot t_{зуст}.$$

Якщо $t < t_{зуст.}$, то через t год відстань між об'єктами скоротиться на відстань:

$$S_{збл.} = \vartheta_{збл.} \cdot t = (\vartheta_1 + \vartheta_2) \cdot t$$

Рух назустріч

Наприклад. Два автобуси виїхали одночасно з двох міст назустріч один одному і зустрілися через 5 год. Швидкість одного — 45 км/год, а другого — на 10 км/год більша. Знайти відстань між містами.

Розв'язання.

1) 45 + 10 = 55 (км/год) — швидкість ϑ_2 другого автобуса;

2) $S = \vartheta_{збл.} \cdot t_{зуст} = (\vartheta_1 + \vartheta_2) \cdot t_{зуст} = (45 + 55) \cdot 5 = 500$ (км) — відстань між містами.

Відповідь: 500 км.

Сьогодні

Підсумок уроку. Усне опитування

1. Як знайти площу та периметр квадрата і прямокутника?
2. Що означає розв’язати рівняння?
3. Як знайти швидкість, час та шлях в задачах на рух?
4. Як знайти швидкість човна за течією і проти течії?

ВСІМ pptx

Завдання № 1.

З двох станцій, відстань між якими 768 км, одночасно назустріч один одному вирушили два поїзди і зустрілися через 6 годин після початку руху. Швидкість одного з поїздів дорівнює 72 км/год. Знайдіть швидкість другого поїзда?

Сьогодні

Домашнє завдання

Завдання № 2.

Щоб придбати α зошитів по ціні 6 гривень за кожен, учневі не вистачає 9 грн. Скласти формулу для обчислення кількості грошей x, яку має учень і знайти значення x, якщо $\alpha = 15$