

Опційна тема "Рівняння"

Що таке рівняння?

Задача 1

Баскетбольний м'яч подорожчав на 30 гривень і став коштувати 365 гривень. Знайдіть початкову ціну м'яча.

Позначимо початкову ціну м'яча буквою x . Тоді після подорожчання ціна м'яча стала $(x + 30)$ грн. За умовою задачі маємо: $x + 30 = 365$

Таку рівність називають **рівнянням**.

Буква x - змінна.

Змінні в рівнянні найчастіше позначають

буквами x, y, z, t .



Число, яке після підстановки в рівняння замість змінної дасть правильну рівність, називають **коренем рівняння**.



Приклад 1

Число 3 є коренем рівняння, бо $17 + y = 20$.

Приклад 2

Число 9 є коренем рівняння $6 \cdot z = 54$, бо $6 \cdot 9 = 54$.

Приклад 3

Число 120 є коренем рівняння $5 \cdot (x + 80) = 1000$, бо $5 \cdot (120 + 80) = 1000$.

Приклад 4

Рівняння $z - z = 5$ не має коренів, бо $z - z = 0$ при будь-якому значенні змінної.

Приклад 5

Коренем рівняння $z - z = 0$ є будь-яке число. Це рівняння має безліч коренів.

Отже, розв'язати рівняння означає знайти всі його корені або з'ясувати, що їх немає.

Як розв'язують рівняння?

Для розв'язування рівнянь використовують такі правила:

Щоб знайти **невідомий доданок**, потрібно від суми відняти відомий доданок.



$$\begin{aligned} 155 + x &= 270 \\ x &= 270 - 155 \\ x &= 115 \end{aligned}$$

Щоб знайти **невідоме зменшуване**, потрібно до різниці додати від'ємник.



$$\begin{aligned} z - 140 &= 317 \\ z &= 317 + 140 \\ z &= 447 \end{aligned}$$

Щоб знайти **невідомий від'ємник**, потрібно від зменшуваного відняти різницю.



$$\begin{aligned} 300 - y &= 234 \\ y &= 300 - 234 \\ y &= 66 \end{aligned}$$

Щоб знайти **невідомий множник**, потрібно добуток поділити на відомий множник.



$$\begin{aligned} 7 \cdot t &= 217 \\ t &= 217 : 7 \\ t &= 31 \end{aligned}$$

Щоб знайти **невідоме ділене**, потрібно частку помножити на дільник.



$$\begin{aligned} z : 12 &= 15 \\ z &= 15 \cdot 12 \\ z &= 180 \end{aligned}$$

Щоб знайти **невідомий дільник**, потрібно ділене поділити на частку.



$$\begin{aligned} 150 : y &= 5 \\ y &= 150 : 5 \\ y &= 30 \end{aligned}$$

Задача 1

Баскетбольний м'яч подорожчав на 30 гривень і став коштувати 365 гривень. Знайдіть початкову ціну м'яча.

Розв'язимо рівняння, яке виникло в задачі.

$$x + 30 = 365$$

$$x = 365 - 30$$

$$x = 335$$

Отже, початкова ціна м'яча становила 335 грн.



Для розв'язування складніших рівнянь потрібно поєднувати кілька правил.

Задача 2

Марійка задумала число. Олексій попросив помножити його на 8, а потім від результату відняти 29 і сказати йому отриманий результат. Після всіх обчислень Марійка назвала Олексію число 227. Яке число задумала Марійка?

Розв'яжемо цю задачу.

Нехай Марійка задумала число z .

Після множення його на 8 вона отримала число $8 \cdot z$.

Після віднімання числа 29 в Марійки вийшло число $8 \cdot z - 29$.

За умовою задачі $8 \cdot z - 29 = 227$.

$8 \cdot z = 227 + 29$ → За правилом знаходження невідомого зменшуваного.

$$8 \cdot z = 256$$

$z = 256 : 8$ → За правилом знаходження невідомого множника .

$$z = 32$$

Отже, Марійка задумала число 32.



Завдання для самостійного розв'язування

1 Розв'яжіть рівняння.

а) $25 + x = 87$; г) $x + 216 = 464$;
б) $x + 13 = 61$; д) $115 + x = 115$;
в) $146 + x = 382$; е) $x + 909 = 1000$.

2 Розв'яжіть рівняння.

а) $67 - x = 43$; г) $x - 336 = 664$;
б) $x - 42 = 51$; д) $876 - x = 876$;
в) $324 - x = 121$; е) $654 - x = 456$.

3 Розв'яжіть рівняння.

а) $5 \cdot x = 125$; г) $10 \cdot x = 450$;
б) $x \cdot 7 = 196$; д) $x \cdot 121 = 121$.
в) $4 \cdot x = 288$;

4 Розв'яжіть рівняння.

а) $63 : x = 9$; г) $x : 10 = 1000$;
б) $x : 12 = 8$; д) $124 : x = 2$;
в) $7000 : x = 100$;



5

Розв'яжіть рівняння.

а) $x + 56 = 18 + 78$;

б) $123 + x = 1024 - 263$;

в) $508 - 144 = x + 302$;

г) $(x - 24) + 48 = 233 - 54$;

д) $(73 + x) + 28 = 94 + 152$;

е) $(x + 94) - 87 = 1001 + 101$;



6

Розв'яжіть рівняння.

а) $9 \cdot (x + 4) = 72$;

б) $252 : (x - 6) = 4$;

в) $(x - 19) \cdot 8 = 64$;

г) $4 \cdot x + 82 = 322$;

д) $72 : (x - 43) = 6$;

е) $298 - 19 \cdot x = 46$.

7

Надійка купила альбом для малювання за 36 грн. та фломастери за 64 грн., після чого в неї залишилось 86 грн. Скільки грошей було у дівчинки спочатку?

8

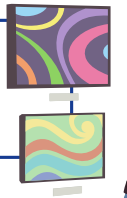
Тато на 24 роки старший за сина і на 26 років молодший за дідуся. Скільки років синові й татові, якщо дідусеві 62 роки?

9

Денис задумав число. Якщо це число помножити на 3 і додати 31, в результаті вийде 100. Яке число задумав Денис?

10

До супермаркету завезли 1800 кг картоплі. Кожного дня продавали однакову кількість картоплі. Через три дні в супермаркеті залишилось 840 кг. Скільки кг картоплі продавали за один день?



11

На виставці картин сучасного українського мистецтва було представлено 70 картин. Чотири художники презентували однакову кількість картин. Ще 10 картин подарували інші колекціонери з нагоди виставки. Скільки картин презентували кожен з чотирьох художників?

12

Дмитрик ретельно слідкує за харчуванням свої улюбленців - рибок гуппі. Він помітив, що за другий місяць рибки з'їли на 28 г корму більше, ніж за перший. За третій місяць у 4 рази більше, ніж за другий. Скільки корму з'їли рибки гуппі за перший місяць, якщо за три місяці разом вони з'їли 476 грам корму?

