

Сьогодні
07.02.2025

Урок
№100



Властивості додавання



Сьогодні
07.02.2025

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної
діяльності учнів

Мета уроку:
сформувати і закріпити вміння
застосовувати властивості додавання
до раціональних чисел.



Властивості додавання раціональних чисел

- ✓ При додаванні чисел будь-яких знаків виконуються закони додавання.



Переставний закон додавання:

$$a + b = b + a$$

$$(+3) + (-8) = -5 \quad \text{і} \quad (-8) + (+3) = -5$$

Тоді, $(+3) + (-8) = (-8) + (+3)$

$$(-4) + (-2) = -6 \quad \text{і} \quad (-2) + (-4) = -6$$

Тоді, $(-4) + (-2) = (-2) + (-4)$

Властивості додавання раціональних чисел

Сполучний закон додавання:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(10 - 13) + 13 = (10 + (-13)) + 13 = 10 + ((-13) + 13) = 10 + 0 = 10$$

Наприклад:

$$-7 + 2 = -5 \quad \text{і} \quad 2 + (-7) = -5;$$

$$-2,5 + (-3) = -5,5 \quad \text{і} \quad -3 + (-2,5) = -5,5;$$

$$(-2 + 1,7) + 1,3 = -0,3 + 1,3 = 1 \quad \text{і}$$

$$-2 + (1,7 + 1,3) = -2 + 3 = 1.$$



Властивості додавання раціональних чисел



Якщо потрібно додати кілька чисел, серед яких є додатні й від'ємні числа, то можна окремо додати всі додатні числа й окремо — усі від'ємні, а потім до суми додатних чисел додати суму від'ємних.



Якщо серед доданків є протилежні числа, то їхня сума дорівнює нулю. Такі доданки можна закреслити (кажуть, що доданки взаємно знищилися)

Властивості додавання раціональних чисел

Наприклад, обчислимо суму:

$$-1,71 + (-2) + 6 + (-7) + 3 + (-4) + 1,71.$$

За допомогою дужок об'єднаємо доданки в три групи: до першої групи включимо два протилежних числа, до другої — усі від'ємні доданки, що залишилися, до третьої — решту додатних доданків. Маємо:

$$(-1,71 + 1,71) + (-2 + (-7) + (-4)) + (6 + 3) = 0 + (-13) + 9 = -4$$



Класна робота



(Усно).

Обчисли, ураховуючи, що $a + (-a) = 0$:

1) $9 + (-9) + 5$; 2) $-12 + (-3) + 3$;

3) $-4 + 11 + 4$.



Завдання № 1094



Перевір переставну властивість додавання, якщо:

- 1) $a = -3$, $b = 5$; 2) $a = 5$, $b = -9$;
3) $a = -2$, $b = -3$.

Завдання № 1094

Розв'язання:

1) Якщо $a = -3$, $b = 5$, то $a + b = -3 + 5 = 5 - 3 = 2$;
 $b + a = 5 + (-3) = 5 - 3 = 2$, тому $-3 + 5 = 5 + (-3)$.

2) Якщо $a = 5$, $b = -9$, то $a + b = 5 + (-9) = -(9 - 5) = -4$;
 $b + a = -9 + 5 = -(9 - 5) = -4$, тому $5 + (-9) = -9 + 5$.

3) Якщо $a = -2$, $b = -3$, то $a + b = -2 + (-3) = -(2 + 3) = -5$;
 $b + a = -3 + (-2) = -(3 + 2) = -5$, тому $-2 + (-3) = -3 + (-2)$.



Завдання № 1096

Виконай додавання, обираючи зручну послідовність обчислень:

1) $-9 + 6 + (-6) + 9$;

3) $-2,63 + 5,28 + 1,72 + (-8,37)$;



2) $42 + (-10) + (-39) + 10$;

4) $-2,43 + 6 + 2,43 + (-8) + 2$.

Завдання № 1096

Розв'язання:

$$1) \cancel{-9} + \cancel{6} + \cancel{(-6)} + 9 = 0.$$

$$2) 42 + (-10) + (-39) + 10 = (42 + 10) + (-10 + (-39)) = 52 + (-(10 + 39)) = 52 + (-49) = 52 - 49 = 3.$$

$$3) -2,63 + 5,28 + 1,72 + (-8,37) = (5,28 + 1,72) + (-2,63 + (-8,37)) = 7 + (-(2,63 + 8,37)) = 7 + (-11) = -(11 - 7) = -4.$$

$$4) \cancel{-2,43} + 6 + \cancel{2,43} + (-8) + 2 = (6 + 2) + (-8) = 8 + (-8) = 0.$$

Завдання № 1098

Перевір сполучну властивість додавання, якщо:

1) $a = -4$, $b = 9$, $c = -8$; 2) $a = 12$, $b = -3$, $c = -5$.



Завдання № 1098**Розв'язання:**

1) Якщо $a = -4$, $b = 9$, $c = -8$, то $(a + b) + c = (-4 + 9) + (-8) =$
 $= (9 - 4) + (-8) = 5 + (-8) = -(8 - 5) = -3$;

$a + (b + c) = -4 + (9 + (-8)) = -4 + (9 - 8) = -4 + 1 = -(4 - 1) = -3$,

Тому $(-4 + 9) + (-8) = -4 + (9 + (-8))$.

2) Якщо $a = 12$, $b = -3$, $c = -5$, то $(a + b) + c = (12 + (-3)) + (-5) =$
 $= (12 - 3) + (-5) = 9 + (-5) = 9 - 5 = 4$;

$a + (b + c) = 12 + (-3 + (-5)) = 12 + (-(3 + 5)) = 12 + (-8) = 12 - 8 =$
 $= 4$, тому $(12 + (-3)) + (-5) = 12 + (-3 + (-5))$.

Завдання № 1100

Знайди значення виразу:

$$1) \frac{4}{17} + \left(-\frac{3}{17}\right) + \left(-\frac{5}{17}\right) + \frac{6}{17};$$

$$2) \frac{3}{20} + \left(-\frac{7}{20}\right) + \frac{9}{20} + \left(-\frac{11}{20}\right);$$

$$3) -\frac{4}{7} + \frac{13}{19} + \left(-\frac{3}{7}\right) + 2\frac{6}{19};$$

$$4) -2\frac{1}{3} + 5\frac{2}{3} + 7\frac{1}{3} + \left(-9\frac{1}{3}\right);$$



Завдання № 1100

Розв'язання (I):

$$\begin{aligned}
 1) \quad & \frac{4}{17} + \left(-\frac{3}{17}\right) + \left(-\frac{5}{17}\right) + \frac{6}{17} = \left(\frac{4}{17} + \frac{6}{17}\right) + \left(-\frac{3}{17} + \left(-\frac{5}{17}\right)\right) = \\
 & = \frac{4+6}{17} + \left(-\left(\frac{3}{17} + \frac{5}{17}\right)\right) = \frac{10}{17} + \left(-\frac{3+5}{17}\right) = \frac{10}{17} + \left(-\frac{8}{17}\right) = \frac{10}{17} - \frac{8}{17} = \\
 & = \frac{10-8}{17} = \frac{2}{17}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & \frac{3}{20} + \left(-\frac{7}{20}\right) + \frac{9}{20} + \left(-\frac{11}{20}\right) = \left(\frac{3}{20} + \frac{9}{20}\right) + \left(-\frac{7}{20} + \left(-\frac{11}{20}\right)\right) = \\
 & = \frac{3+9}{20} + \left(-\left(\frac{7}{20} + \frac{11}{20}\right)\right) = \frac{12}{20} + \left(-\frac{7+11}{20}\right) = \frac{12}{20} - \frac{18}{20} = -\left(\frac{18}{20} - \frac{12}{20}\right) = \\
 & = -\frac{18-12}{20} = -\frac{6}{20} = -\frac{3}{10}.
 \end{aligned}$$

Завдання № 1100

Розв'язання (II):

$$\begin{aligned} 3) -\frac{4}{7} + \frac{13}{19} + \left(-\frac{3}{7}\right) + 2\frac{6}{19} &= \left(\frac{13}{19} + 2\frac{6}{19}\right) + \left(-\frac{4}{7} + \left(-\frac{3}{7}\right)\right) = \\ &= 2\frac{13+6}{19} + \left(-\left(\frac{4}{7} + \frac{3}{7}\right)\right) = 2\frac{19}{19} + \left(-\frac{4+3}{7}\right) = 3 + \left(-\frac{7}{7}\right) = 3 + (-1) = 3 - 1 = 2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) -2\frac{1}{3} + 5\frac{2}{3} + 7\frac{1}{3} + \left(-9\frac{1}{3}\right) &= \left(5\frac{2}{3} + 7\frac{1}{3}\right) + \left(-2\frac{1}{3} + \left(-9\frac{1}{3}\right)\right) = \\ &= 12\frac{2+1}{3} + \left(-\left(2\frac{1}{3} + 9\frac{1}{3}\right)\right) = 12\frac{3}{3} + \left(-11\frac{1+1}{3}\right) = 13 + \left(-11\frac{2}{3}\right) \\ &= 12\frac{3}{3} - 11\frac{2}{3} = 1\frac{3-2}{3} = 1\frac{1}{3}. \end{aligned}$$



Завдання № 1102

Обчисли значення виразу $x + (-3) + y$, якщо:

1) $x = -8,5$; $y = 7,9$; 2) $x = 4$; $y = 1,2$.

Розв'язання:

1) Якщо $x = -8,5$; $y = 7,9$, то $x + (-3) + y = -8,5 + (-3) + 7,9 = 7,9 + (-8,5 + (-3)) = 7,9 + (-(8,5 + 3)) = 7,9 + (-11,5) = -(11,5 - 7,9) = -(4,5 - 0,9) = -3,6$.

2) Якщо $x = 4$; $y = 1,2$, то $x + (-3) + y = 4 + (-3) + 1,2 = (4 + 1,2) + (-3) = 5,2 + (-3) = 5,2 - 3 = 2,2$.

Завдання № 1103

Виконай додавання:

- 1) $12 + 15 + (-17) + (-18) + 19 + (-1)$;
- 2) $-23 + 28 + (-11) + (-34) + 29 + 11$;
- 3) $-44,03 + (-62,07) + 92,13 + 1,05$;
- 4) $-1592,69 + (-29,47) + 113,92 + (-18,01)$.



Завдання № 1103**Розв'язання:**

$$\begin{aligned} 1) \quad & 12 + 15 + (-17) + (-18) + 19 + (-1) = (12 + 15 + 19) + (-17 + (-18) + (-1)) = \\ & = (27 + 19) + (-(17 + 18 + 1)) = 46 + (-36) = 46 - 36 = 10. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & -23 + 28 + \cancel{(-11)} + (-34) + 29 + \cancel{11} = (28 + 29) + (-23 + (-34)) = 57 + (-(23 + \\ & + 34)) = 57 + (-57) = 0. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & -44,03 + (-62,07) + 92,13 + 1,05 = (92,13 + 1,05) + (-44,03 + (-62,07)) = \\ & = 93,18 + (-(44,03 + 62,07)) = 93,18 + (-106,1) = -(106,1 - 93,18) = \\ & = -(13 - 0,08) = -12,92. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & -1592,69 + (-29,47) + 113,92 + (-18,01) = 113,92 + (-1592,69 + \\ & + (-18,01) + (-29,47)) = 113,92 + (-(1592,69 + 18,01 + 29,47)) = 113,92 + \\ & + (-(1600,7 + 29,47)) = 113,92 + (-1630,17) = -(1630,17 - 113,92) = \\ & = -1526,25. \end{aligned}$$

Завдання

Знайди суму:

- 1) $7 + (-7)$; 2) $-12 + 12 + (-8)$; 3) $-2 + (-10) + 2$.



Розв'язання:

$$1) 7 + (-7) = 0;$$

$$2) -12 + 12 + (-8) = -8;$$

$$3) -2 + (-10) + 2 = -10.$$

Завдання



За 0,8 кг печива заплатили 46,08 грн.
Скільки потрібно заплатити за 1,5 кг такого
печива?

Розв'язання:

0,8 кг – 46,08 грн

1,5 кг - x грн

$$\frac{0,8}{1,5} = \frac{46,08}{x};$$

$$0,8x = 1,5 \cdot 46,08;$$

Відповідь: 86,4 грн.

$$x = \frac{1,5 \cdot 46,08}{0,8}; \quad x = 86,4 \text{ (грн).}$$

Завдання



Яна під час канікул мала розв'язати 28 задач, а розв'язала 35. Скільки відсотків завдання вона виконала і на скільки відсотків перевиконала?

Розв'язання:

1) $\frac{35}{28} \cdot 100\% = 125\%$ - на стільки % завдання виконані;

2) $125\% - 100\% = 25\%$ - на стільки % завдання перевиконані.

1. У чому полягають переставна та сполучна властивості додавання?
2. Чому дорівнює:
 $x + 0;$
 $x + (-x)?$



Сьогодні
07.02.2025

Завдання для домашньої роботи

Опрацюй підручник
сторінки 44-49.
Виконай завдання:
№1097, 1099.

