

14.10.15 Классная работа

Тема: АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ СУММА И ЕЕ СВОЙСТВА

Урок 1

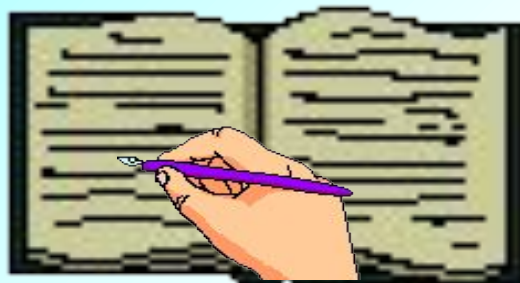


Цели: рассмотреть применение переместительного и сочетательного законов сложения для чисел любых знаков, ввести понятие алгебраической суммы.





Домашнее задание:



решить № 224, 233, 234, 245 (а).

1) Прочитайте выражение и найдите его значение:

а) $(+4) + (-5)$; в) $(-8) + (-2)$;

б) $(-5) + (+4)$; г) $(-2) + (-8)$.

Вывод: каждое из данных выражений является суммой либо положительного и отрицательного, либо двух отрицательных чисел.

Каждое из данных выражений является суммой либо положительного и отрицательного, либо двух отрицательных чисел. Выражения б) и г) отличаются от выражений а) и в) тем, что слагаемые в них стоят в обратном порядке. Значения выражений, содержащих одинаковые слагаемые, равны. Поэтому можно предположить, что при сложении чисел любых знаков справедлив переместительный закон.

ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫЙ ЗАКОН

$$a + b = b + a$$



224. Выражения, данные в упражнении № 221, представьте в виде суммы и запишите, какие из них равны.

221. Вычислите:

$$\begin{array}{cccc} -6 + 5; & -8 + 2; & -4 - 6; & -1 - 3; \\ +5 - 6; & 2 - 8; & -6 - 4; & -3 - 1. \end{array}$$

225. Не вычисляя, определите, какие из данных выражений имеют равные значения:

$$\begin{array}{ccc} \text{а) } -18 + 25; & -25 + 18; & \text{б) } 54 - 28; & -28 + 54; \\ 18 - 25; & 25 - 18; & -28 - 54; & -54 - 28. \end{array}$$



226. Выражение $-48 + 35 - 52$ представьте в виде суммы положительных и отрицательных чисел. Подумайте, как можно упростить вычисления, и покажите, как это можно сделать.

Мы знаем, что знаки $+$ и $-$ указывают направление перемещения вдоль координатной прямой. С другой стороны, мы знаем, что выражения, содержащие только знаки $+$ и $-$, можно представить в виде суммы положительных и отрицательных чисел. Ранее мы убедились, что результат не зависит от того, в каком порядке производятся перемещения и от какой точки начинается движение. Это значит, что для суммы положительных и отрицательных чисел справедливы известные нам законы арифметических действий: переместительный и сочетательный.

СОЧЕТАТЕЛЬНЫЙ ЗАКОН

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

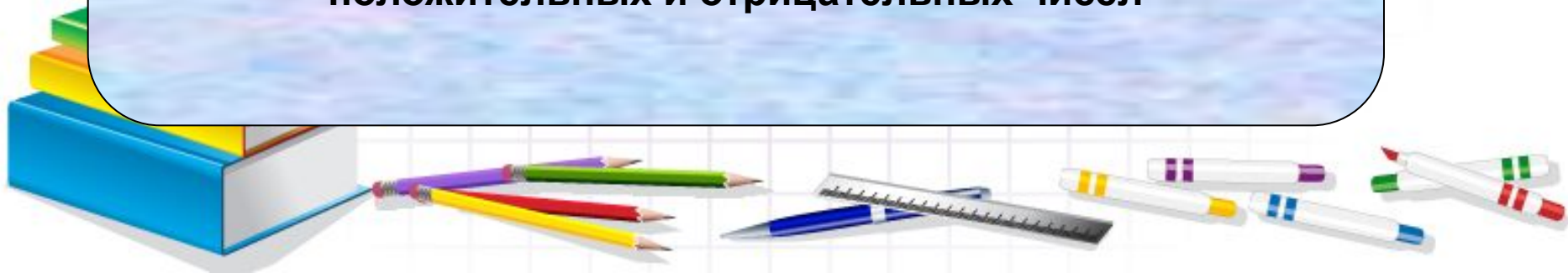


Применяя эти законы, задание можно выполнить так:

$$\begin{aligned} -48 + 35 - 52 &= (-48) + (+35) + (-52) = ((-48) + (-52)) + (+35) = \\ &= (-48 - 52) + (+35) = (-100) + (+35) = -100 + 35 = -65. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Или так: } -48 + 35 - 52 &= (-48) + (+35) + (-52) = (+35) + ((-48) + \\ &+ (-52)) = (+35) + (-48 - 52) = (+35) + (-100) = 35 - 100 = -65. \end{aligned}$$

Алгебраическая сумма —
это выражение, которое можно
представить в виде суммы
положительных и отрицательных чисел



229. Можно ли утверждать, что данные выражения являются алгебраическими суммами:

1) $48 + (-25) - 34$;

2) $-71 + (-3) + 28$;

3) $-(-56) + (-18) - 21$;

4) $12 - (-59) - 45$;

5) $-83 - 44 - (-75)$;

6) $-(-48) - (-24) - (-76)$?

Вспользуемся тем, что $-(-a) = a$:

3) $-(-56) + (-18) - 21 = +56 + (-18) - 21 = (+56) + (-18) + (-21)$;

4) $12 - (-59) - 45 = (+12) + (-(-59)) + (-45) = (+12) + (+59) + (-45)$.

Запишите все данные в этом упражнении выражения без скобок и найдите их значения.



2. Решение № 222 с использованием рационального способа

$$1) 27 + 5 - 27 = 27 - 27 + 5 = 5;$$

$$2) -28 + 4 + 24 = -28 + (4 + 24) = -28 + 28 = 0;$$

$$3) 45 - 23 - 22 = 22 - 22 = 0;$$

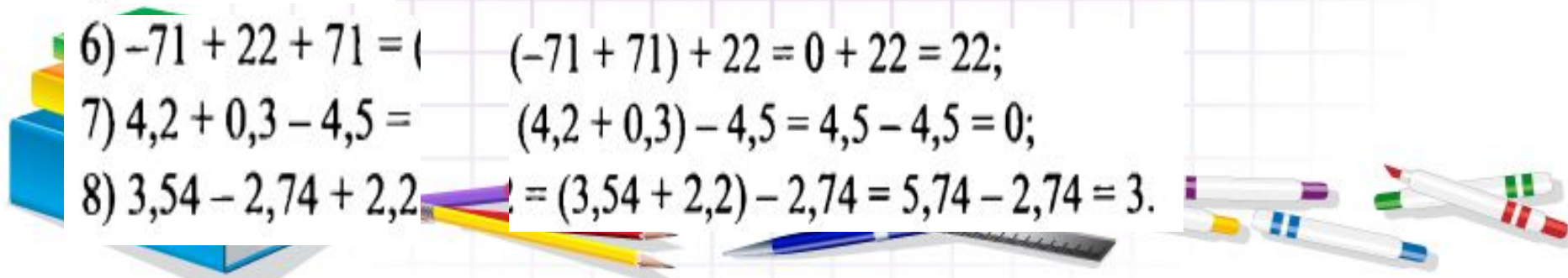
$$4) 8 - 35 + 35 = 8 + (35 - 35) = 8;$$

$$5) 53 - 45 - 53 = (53 - 53) - 45 = 0 - 45 = -45;$$

$$6) -71 + 22 + 71 = (-71 + 71) + 22 = 0 + 22 = 22;$$

$$7) 4,2 + 0,3 - 4,5 = (4,2 + 0,3) - 4,5 = 4,5 - 4,5 = 0;$$

$$8) 3,54 - 2,74 + 2,2 = (3,54 + 2,2) - 2,74 = 5,74 - 2,74 = 3.$$



II. Закрепление изученного материала.

1. Решите № 227 (устно), 228 на доске и в тетрадях.

$$a) (+33) + (-87) + (-13) = 33 - 87 - 13 = 33 + (-87 - 13) = 33 - 100 = -67;$$

$$б) (-45) + (-24) + (-15) = -45 - 15 - 24 = -60 - 24 = -84;$$

$$в) (-29) + (+71) + (-95) = -29 - 95 + 71 = -124 + 71 = -53;$$

$$г) (+25) + (-15) + (+32) = 25 - 15 + 32 = 10 + 32 = 42.$$



III. Самостоятельная работа

1. Представьте каждое из данных выражений в виде алгебраической суммы и запишите, какие из этих выражений равны:

$$\begin{array}{cccc} -14 - 16; & -52 + 9; & 7 - 31; & -14 + 16; \\ 52 - 9; & -16 - 14; & -31 + 7; & 9 - 52. \end{array}$$

2. Вычислите удобным способом:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } 6,7 + 3,8 - 6,7; & \text{в) } 49 - 13 - 36; \\ \text{б) } -29 + 11 + 8; & \text{г) } 78,2 - 55,7 - 78,2. \end{array}$$



С-7.2. Алгебраическая сумма и ее свойства

Вариант 1

1. Не вычисляя, определите, какие из данных выражений имеют равные значения:

$$-12 + 24; \quad -24 + 12; \quad 12 - 24; \quad 24 - 12.$$

2. Подчеркните слагаемые алгебраической суммы, запишите выражение без скобок и найдите его значение:

а) $48 - 39 + (-23) - (-36)$; в) $(-17) - (-12) - (+8) + 5$;

б) $-54 + (-26) - (+30) + 18$; г) $100 - (-42) - 85 + 37$.

3. Сторона MN треугольника MNP равна t см. Составьте выражения для следующих величин:

а) длины NP , если она на 2 см длиннее MN ;

б) длины PM , если она в 1,3 раза больше MN .



C-7.1. Алгебраическая сумма и ее свойства

Вариант 1

1. Представьте каждое из данных выражений в виде алгебраической суммы и запишите, какие из этих выражений равны:

$$-11 - 15; \quad -27 + 9; \quad 8 - 14; \quad -11 + 15;$$

$$9 - 27; \quad -15 - 11; \quad -14 + 8; \quad 27 - 9.$$

2. Вычислите удобным способом:

$$\text{а) } 9,8 + 7,1 - 9,8; \quad \text{в) } 68 - 42 - 26;$$

$$\text{б) } -35 + 21 + 4; \quad \text{г) } 72,9 - 44,3 - 72,9.$$