Желающие получить презентацию пишите по адресу на Е-майл: gas-50@mail.ru. Автор - Гаврилов Александр Сергеевич. Преподавание ведется по учебнику А.Г. Мордковича. Использовался материал: Алгебра. 9 класс. Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г. и др.

Стоимость презентации 10 рублей. Деньги переводить на карту VISA Classic, сбербанк 8611/7770, номер карты: 40817810710000878844/50 RUR или на Яндекс-деньги № кошелька 410013674405763.

Наличие материала в презентациях предостаточно. Часть из него выносим на факультативные занятия, часть на дополнительные занятия.

Список имеющихся презентаций выложен на сайте http://infourok.ru/user/gavrilov-aleksandr-sergeevich в файле Список презентаций.doc. Правда я постоянно его пополняю. Желаю успехов в работе.

С уважением Гаврилов А.С.

Действительные числа.

Домашнее задание:

§ 12, № 2; 4(в,г); 5(а,г); 6(в,г); 7(а,б); 9; 11; 15; 17; 20; 22.

Проверка домашнего задания.

№1, 2, 4, 5, 6.

№ 9, 13, 15, 17.

Цель: расширить понятие числа и дать представление об иррациональных числах.

Ход урока

I. Сообщение темы и цели урока

II. Повторение и закрепление пройденного материала

1. Ответы на вопросы по домашнему заданию (разбор нерешенных задач).
2. Контроль усвоения материала (самостоятельная работа).

Устно:

$$\left(\sqrt{a}\right)^2 = a, \text{ если } a \ge 0$$

Вычислите :

а) $\sqrt{81}$; 9

б) $\sqrt{\dfrac{1}{49}}$; $\dfrac{1}{7}$

в) $\sqrt{225}$; 15

г) $\sqrt{\dfrac{4}{25}}$; $\dfrac{2}{5}$

д) $\sqrt{900}$; 30

е) $\sqrt{\dfrac{100}{121}}$; $\dfrac{10}{11}$

ж) $\sqrt{0,0036}$; $0,06$

з) $\left(\sqrt{\dfrac{2}{5}}\right)^2$; $\dfrac{2}{5}$

и) $\left(2\sqrt{3}\right)^2$; 12

к) $\left(-2\sqrt{3}\right)^2$. 12

Повторим.

Квадратным корнем из неотрицательного числа а назы – вают такое неотрицательное число b, квадрат которого равен а. Другими словами, *равенство $\sqrt{a} = b$ означает, что $b^2 = a$.* Число а называют подкоренным числом.

Для неотрицательного числа а квадратный корень $\sqrt{a}$ имеет свойства: 1) $\sqrt{a} \geq 0;$ 2) $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a.$

Если $a < 0$, то уравнение $x^2 = a$ не имеет корней и выражение $\sqrt{a}$ не имеет смысла.

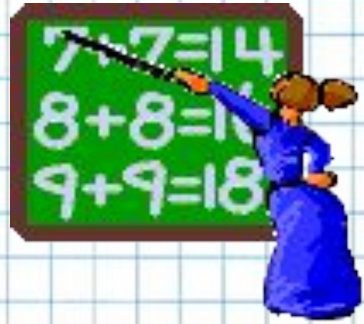
Нахождение квадратного корня из неотрицательного числа называют *извлечением квадратного корня.*

Повторим.

Кубическим корнем из неотрицательного числа a называют такое неотрицательное число b, куб ко – торого равен a.

Другими словами, равенство $\sqrt[3]{a} = b$ означает, что $b^3 = a$.

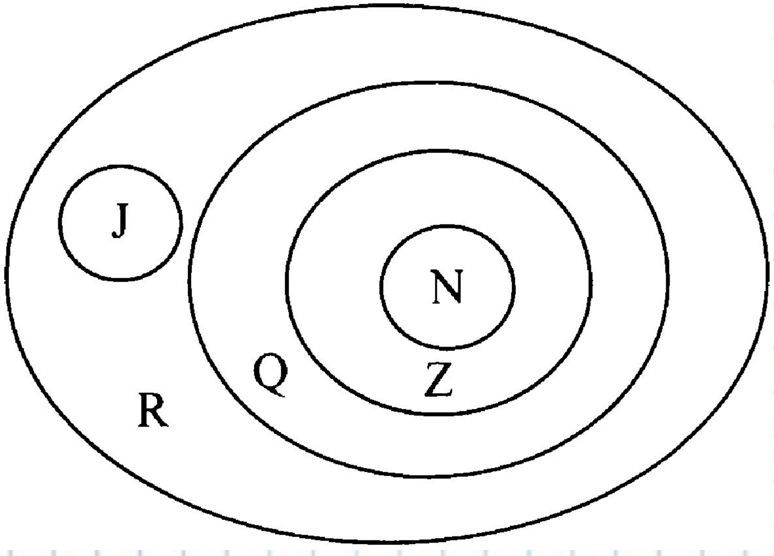
Корнем n – ой степени из неотрицательного числа a называют такое неотрицательное число b, n – ая сте – пень которого равна a, т.е. $\sqrt[n]{a} = b$ означает, что $b^n = a$.



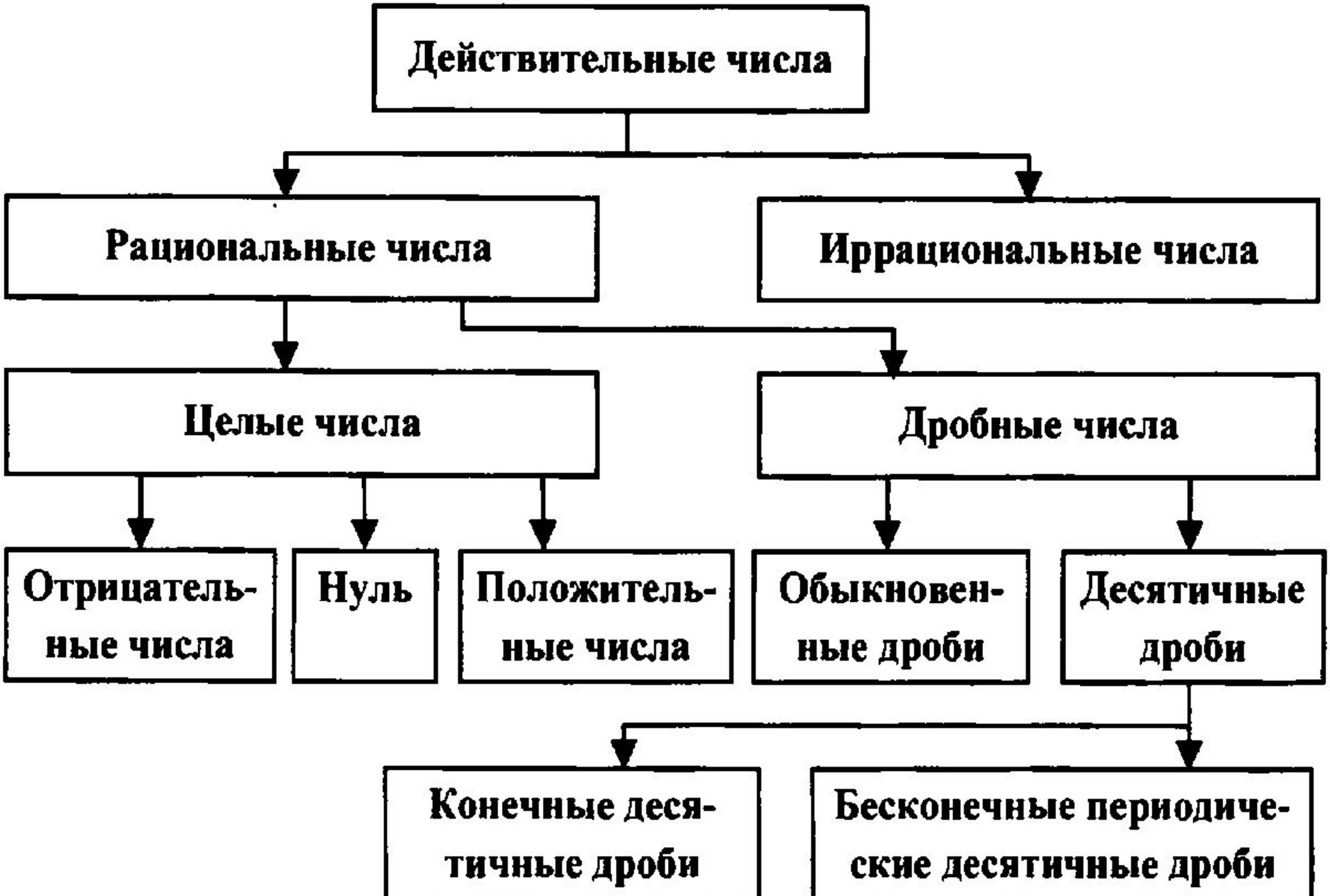
Изучение нового материала.

Рациональные и иррациональные числа образуют множество действительных чисел. Такое множество обозначают буквой R, используют также запись $(-\infty;+\infty)$ или $(-\infty;\infty)$.

Множество действительных чисел – это множество бесконечных десятичных дробей. При этом бесконечные десятичные периодические дроби – рациональные числа, а бесконечные десятичные непериодические дроби – иррациональные числа.

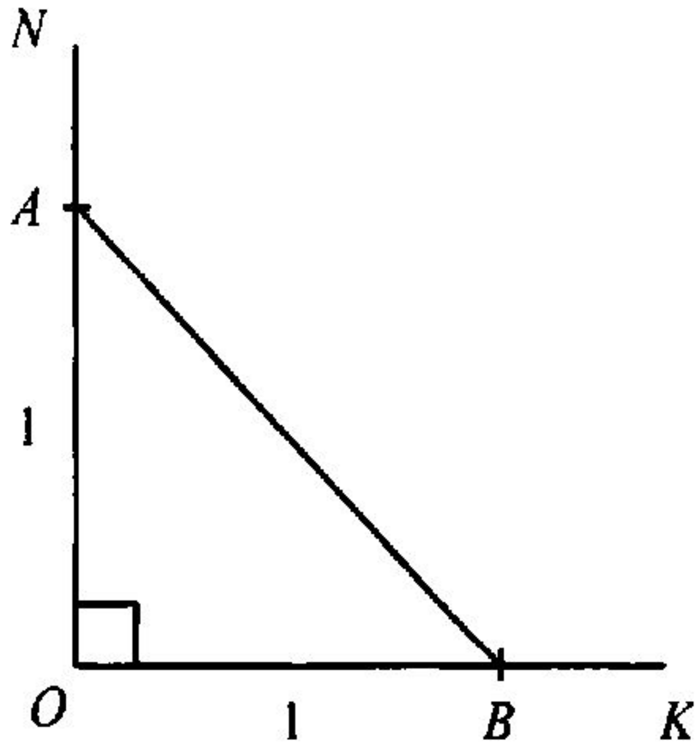


Рассмотрим структуру множества действительных чисел.



Пример 1

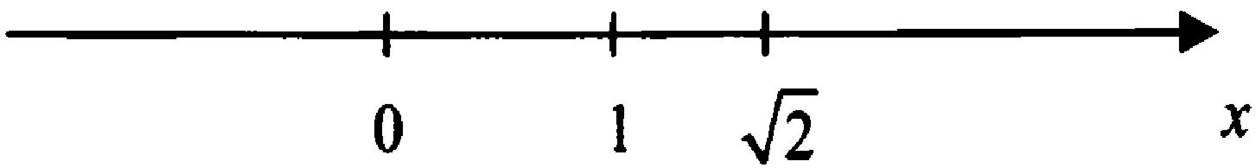
Отложим на числовой оси число $\sqrt{2}$.



Воспользуемся теоремой Пифагора. Построим прямой угол KON и на его сторонах отметим единичные отрезки OA и OB. Тогда по теореме Пифагора длина отрезка AB равна:

$$AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}.$$

Теперь возьмем числовую ось и с помощью циркуля перенесем отрезок AB, отложив его справа от начала отсчета.



Разумеется, ранее введенные правила сложения и умножения сначала целых, а потом и рациональных чисел, справедливы и для действительных чисел:

$$a+b=b+a; \quad ab=ba;$$

$$a+(b+c)=(a+b)+c$$ и т. д.

Также для действительных чисел справедливы и формулы сокращенного умножения:

$$a^2-b^2=(a-b)(a+b);$$

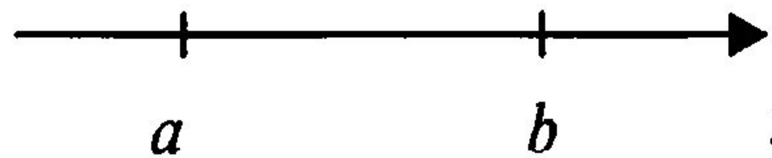
$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2;$$

$$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$$ и т. д.

Часто возникает необходимость сравнения чисел.

Действительное число *a* больше (меньше) действительного числа *b*, если их разность *a* – *b* – положительное (отрицательное) число. Соответственно записывают: $a > b$ ($a < b$). **Числа *a* и *b* равны, если их разность равна нулю**, т. е. $a = b$. Из двух действительных чисел **больше** то число, которое располагается **правее** на числовой оси.

$a > b$



$a < b$.

Пример 2

Сравним числа: а) $\frac{31}{6}$ и 5; б) $\frac{11}{12}$ и $\frac{12}{13}$; в) $3+\sqrt{2}$ и 4,5; г) $-\sqrt{5}$ и $-2{,}5$.

Рассмотрим разность сравниваемых чисел. В случае иррациональных чисел будем использовать их приближенные значения. Получаем:

а) $\frac{31}{6}-5=\frac{31-5\cdot 6}{6}=\frac{1}{6}>0$, т. к. разность положительна, то первое число больше: $\frac{31}{6}>5$;

б) $\frac{11}{12}-\frac{12}{13}=\frac{11\cdot 13-12\cdot 12}{12\cdot 13}=\frac{143-144}{12\cdot 13}=-\frac{1}{12\cdot 13}$, т. к. разность отрицательна, то первое число меньше: $\frac{11}{12}<\frac{12}{13}$;

в) $(3+\sqrt{2})-4,5=\sqrt{2}-1,5\approx 1,41-1,5=-0,09$, т. к. разность отрицательна, то первое число меньше: $3+\sqrt{2}<4,5$;

г) $-\sqrt{5}-(-2,5)=2,5-\sqrt{5}\approx 2,5-2,23\approx 0,27$, т. к. разность положительна, то первое число больше: $-\sqrt{5}>-2,5$.

Пример 3

Расположим в порядке убывания числа: $-\sqrt{2}$; 2,5; $\frac{\pi}{2}$; 1,5; $\sqrt{15}$; 4; π; $-\sqrt{3}$.

Оценим иррациональные числа: $\sqrt{2}\approx 1,41$; $\frac{\pi}{2}\approx\frac{3,14}{2}=1,57$; $\sqrt{15}\approx 3,87$; $\pi\approx 3,14$ и $\sqrt{3}\approx 1,73$. Теперь легко расположить эти числа в порядке убывания: 4; $\sqrt{15}$; π; 2,5; $\frac{\pi}{2}$; 1,5; $-\sqrt{2}$; $-\sqrt{3}$.

Контрольные вопросы.

1. Какие числа образуют множество действительных чисел? Как обозначают множество действительных чисел?

2. Структура действительных чисел (схема).

3. Какие действительные числа можно и какие нельзя представить в виде отношения $\frac{m}{n}$ (где m – целое число, n – натуральное число)?

4. Изображение действительных чисел на числовой прямой.

5. Сравнение действительных чисел.

Практическая часть урока.

§ 12, № 1; 3; 4(а,б), 5(б,в); 6(а,б); 7(в,г); 8; 10; 14; 16; 19.

№ 1. *а)* $0, 1, 2;$ *б)* $\sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{10};$ *в)* $-5, 1, 5;$ *г)* $2,5, \sqrt{7}, 0.$

№ 3. *На координатной прямой есть точки с иррацио – нальными координатами. Необходимо добавить ирра – циональные числа.*

№ 4. *а)* $7,5 > 7,498;$ *б)* $3,1416 > 3,14159.$

№ 5. *б)* $-5,123 > -5,1231;$ *в)* $-27,36 > -27,63.$

№ 6. *а)* $3,(7) > \dfrac{26}{7};$ *б)* $0,(1) = \dfrac{1}{9}.$

№ 7. *в*) $-\sqrt{3} < -\dfrac{71}{41}$; $\quad -1,732... < -1,731...;$

г) $\sqrt{45} > 5,9;$ $\quad 6,7... > 5,9.$

№ 8. *а*) $x - y = 3 > 0 \Rightarrow x > y;$ *б*) $x - y = -0,001 < 0 \Rightarrow x < y;$

в) $x - y = \sqrt{7} > 0 \Rightarrow x > y;$ *г*) $x - y = -\sqrt{3} < 0 \Rightarrow x < y.$

№ 10. *Так как* $a(a+2) - (a-3)(a+2) = a^2 + 2a - a^2 - 2a +$

$+3a + 6 = 3a + 6,$ *то при* $a > 0 \Rightarrow a(a+2) > (a-3)(a+2),$

значит при *а*) $a = 2,$ $a(a+2) > (a-3)(a+2);$

б) $a = -\sqrt{3} \Rightarrow a(a+2) < (a-3)(a+2);$

в) $a = 3,23 \Rightarrow a(a+2) > (a-3)(a+2);$

г) $a = -\sqrt{5} \Rightarrow a(a+2) < (a-3)(a+2).$

№ 14. $A(1,3)$, *так как* $1 < 1,3 < 2$; $B(\pi)$, *так как* $3 < \pi < 4$.

№ 16. *а)* $\sqrt{5} = 2,23...$, *следовательно* $0 < \frac{13}{6} < \sqrt{5}$;

б) $\pi = 3,14...$, *следовательно* $3 < 3,1 < \pi$;

в) $\frac{\pi}{6} = 0,52...$, *следовательно* $0,3 < 0,5 < \frac{\pi}{6}$;

г) $-\sqrt{10} = -3,16...$, *следовательно* $-3,2 < -\sqrt{10} < -3$.

№ 19. $a > 2$; *а)* $3a - 6 > 0$; *б)* $\frac{a-2}{a-1} > 0$; *в)* $\frac{-5}{2-a} > 0$;

г) $(a-2)(1-a) < 0$.

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

1. Сравните числа:

а) $\sqrt{13}$ и $3,5$;

б) $-4,2$ и $-\sqrt{17}$.

2. Докажите, что значение выражения:

$$\frac{2}{5+\sqrt{7}}+\frac{2}{5-\sqrt{7}}$$

есть число рациональное.

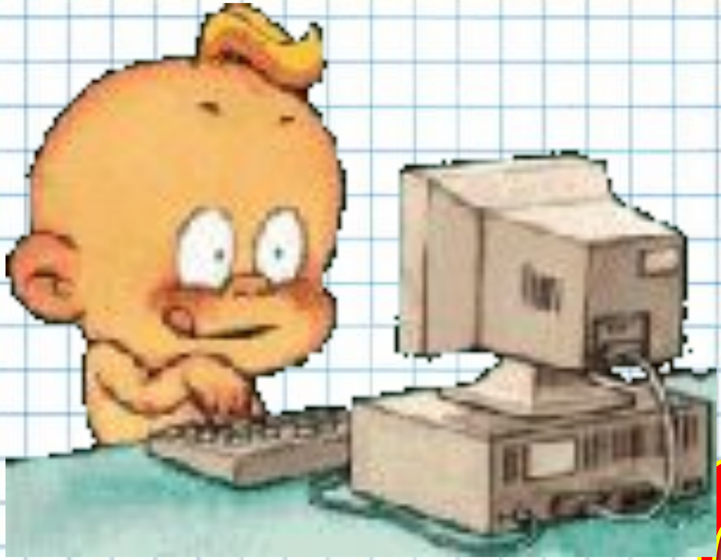
Вариант 2.

а) $4,6$ и $\sqrt{23}$;

б) $-3,9$ и $-\sqrt{15}$.

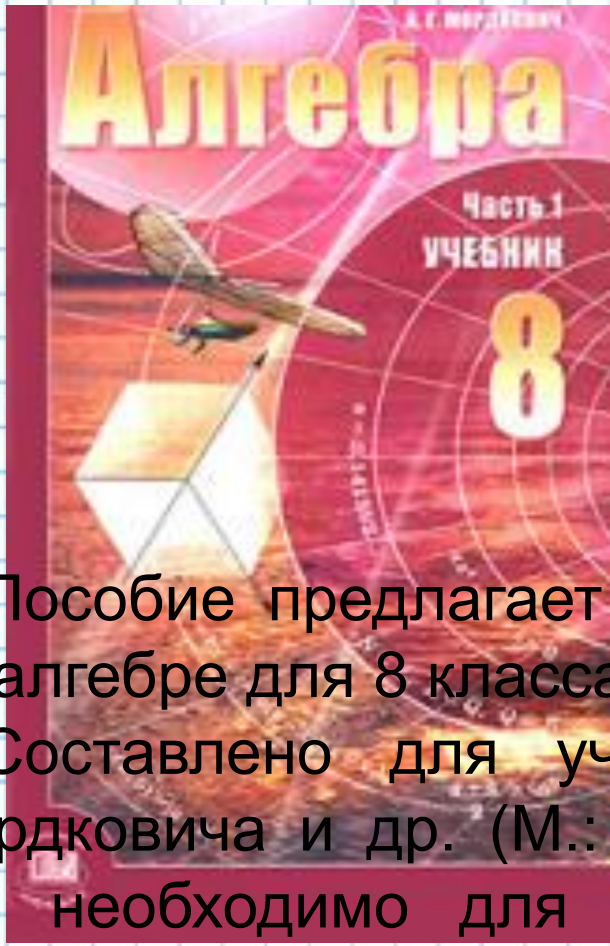
а) $$\frac{3}{\sqrt{5}+4}-\frac{3}{\sqrt{5}-4}$$

Проверка.



Спасибо за урок!

Алгебра. 8 класс. Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г. и др.



Пособие предлагает полный комплект поурочных планов по алгебре для 8 класса общеобразовательных учреждений.

Составлено для учебно-методического комплекта А.Г. Мордковича и др. (М.: Мнемозина). Издание содержит все, что необходимо для качественной подготовки к урокам: подробные поурочные планы, методические советы и рекомендации, творческие задания, самостоятельные, контрольные и зачетные работы с подробным разбором.

№ 1. *в*) $\sqrt{18}=\sqrt{9\cdot 2}=3\sqrt{2}$ − *иррациональное число*;

г) $\sqrt{25}=5$ − *рациональное число*.

№ 2. *Возведем числа в квадрат*:

а) $6{,}1<\sqrt{38}<6{,}2 \Rightarrow 37{,}21<38<38{,}44$ − *верно*;

б) $10{,}5<\sqrt{111}<10{,}6 \Rightarrow 110{,}255<111<112{,}36$ − *верно*.

№ 4. $4<\sqrt{20}<5,\ 4<\sqrt{21}<5\ ,\ 4<\sqrt{22}<5$.

№ 5. *б*) $\sqrt{17{,}3}>4$, *так как* $17{,}3>16$;

в) $\sqrt{5}>2$, *так как* $5>4$.

№ 6. *а*) $-\sqrt{12}>-4$, *так как* $-3{,}4...>-4$;

б) $-\sqrt{25{,}6}<-5$, *так как* $-5{,}05...<-5$.

№ 9. *а*) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7;$ *б*) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{6}.$

№ 13. ***Пусть r – рациональное число, а i – иррациональное, тогда $a = r + i$ – иррациональное число, так как иначе, если a – рациональное число, то $i = a - r$ – рациональное число, но i – иррациональное число.***

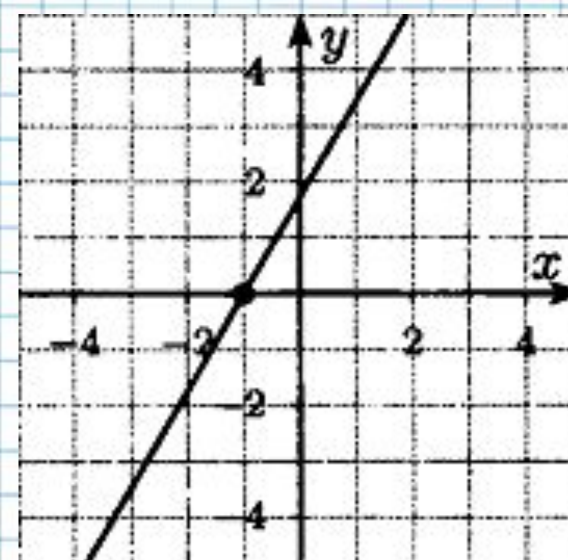
№ 15. *в*) **$2a$ – *рациональное или иррациональное число;***

г) ***a^2 – рациональное или иррациональное сло чи .***

№ 17. ***Так как $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3} \Rightarrow$***

$$\frac{y - \sqrt{3}}{x} = \sqrt{3}$$ ***– иррациональное число,***

то x и y не могут быть целыми, кроме $x = -1$, $y = 0$.



Вариант 1.

Вариант 2.

1. $a)\ \sqrt{13} = 3,6... > 3,5;$

$в)\ -4,2 < -\sqrt{17} = -4,1...;$

$a)\ 4,6 < \sqrt{23} = 4,7...;$

$в)\ -3,9 < -\sqrt{15} = -3,8...\ .$

2. $$\frac{2}{5+\sqrt{7}} + \frac{2}{5-\sqrt{7}} = \frac{2\left(5-\sqrt{7}\right)+2\left(5+\sqrt{7}\right)}{\left(5+\sqrt{7}\right)\left(5-\sqrt{7}\right)} = \frac{10-2\sqrt{7}+10+2\sqrt{7}}{5^2-\left(\sqrt{7}\right)^2} =$$

$$= \frac{20}{25-7} = \frac{20}{18} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9} -$$ *рациональное число.*

$$\frac{3}{\sqrt{5}+4} - \frac{3}{\sqrt{5}-4} = \frac{3\left(\sqrt{5}-4\right)-3\left(\sqrt{5}+4\right)}{\left(\sqrt{5}+4\right)\left(\sqrt{5}-4\right)} = \frac{3\sqrt{5}-12-3\sqrt{5}-12}{\left(\sqrt{5}\right)^2-4^2} =$$

$$= \frac{-24}{5-16} = \frac{-24}{-11} = \frac{24}{11} = 2\frac{2}{11} -$$ *рациональное число.*