Домашняя работа

№1

А. 1) $4^{\frac12}\cdot 16^{\frac34}\cdot 16^{-\frac34}\cdot 32^{-\frac45}\cdot 2^3 = (2^2)^{\frac12}(2^4)^{\frac34}\cdot(2^4)^{-\frac34}\cdot 2^{-3}\cdot 2^{-4}\cdot 2^3 =$

$= 2\cdot 2^3\cdot 2^{-3}\cdot 2^{-4}\cdot 2^3 = 2^0 = 1$

2) $27^{\frac13}\cdot 81^{\frac34}\cdot\left(\frac{27}{8}\right)^{-\frac13} - \frac23 = (3^3)^{\frac13}(3^4)^{\frac34}\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac13} - \frac23 = 3\cdot 3^3\left(\frac{2^3}{3^3}\right)^{\frac13} - \frac23 =$

$= \cancel{3}\cdot 27\cdot\frac{2}{\cancel{3}} - \frac23 = 27\cdot 2 - \frac23 = 54 - \frac23 = \frac{160}{3}$

$0{,}8^2$ 1 $0{,}3^3$ 1 $0{,}5^2$

Б. 1) $(0{,}64)^{0{,}5}\cdot 7^0\cdot(0{,}027)^{\frac23} : 9^{-0{,}5}\cdot 16^0 : (0{,}25)^{-1{,}5} - \frac{192}{125} =$

$= 0{,}8\cdot 1\cdot 0{,}09 : 3^{-1}\cdot 1 : 8 - \frac{192}{125} = \frac{8}{10}\cdot\frac{9}{100} : \frac13 : \frac81 - \frac{192}{125} =$

$= \frac{\cancel{8}}{10}\cdot\frac{9}{100}\cdot 3\cdot\frac{1}{\cancel{8}} - \frac{192}{125} = \frac{27}{1000} - \frac{192}{125} = -\frac{1509}{1000}$

№2

А. 1) $a^{\frac23}\cdot x^{\frac35}\cdot a^{\frac34}\cdot x^{\frac23} = a^{\frac{17}{12}}x^{\frac{19}{15}} = \sqrt[12]{a^{17}}\sqrt[15]{x^{19}}$

2) $a^{\frac{7}{12}}\cdot x^{\frac56} : a^{\frac23}\cdot x^{\frac34}\cdot 6^0 = a^{-\frac{1}{12}}\cdot x^{\frac{19}{12}}$

Б. 1) $\left(a^{\frac23} - x^{\frac32}\right) : \left(a^{0{,}5} - x^{0{,}5}\right)$

Контрольные вопросы

1. Какие числа называются иррациональными?

Бесконеч. десятичную непериодич. дробь

2. Сущ. ли рац. ч., выр. длину диагонали квадрата со стороной = 1?

Диагональ равна $a\sqrt{2}$ где a – сторона квадрата.

Извлеките квадратный корень из числа:

19. $\cancel{\sqrt{32,45} = 5}$

$\cancel{25}$

$\cancel{745}$

10 | $\sqrt{32,45} = 5$?

25

745

$\cancel{745}$

20. Дайте опр. степени:

а) a^p, где $a \neq 0$ и $p \in Z$ - степень с целым показателем

б) $a^{\frac{p}{q}}$, где $a > 0$ и $p \in Z$, $q \in N$ - степень с дробным пок-лем.

21. Сформулируйте правила действия над степенями с рац. показателем.

$a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$; $0^q = 0$

$\sqrt{9} \neq \pm 3$, отрицательного числа быть не может

$\sqrt{9} = 3$ ✓

16. Сформулируйте правила:

а) извлечение корня из произведения и умножения корней: $\sqrt[k]{ab} = \sqrt[k]{a} \cdot \sqrt[k]{b}$, где $a \geqslant 0$, $b \geqslant 0$

б) извлечения корня из дроби и деления корней:

если $a \geqslant 0$, $b > 0$, то $\sqrt[k]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[k]{a}}{\sqrt[k]{b}}$

в) извлечения корня из корня и основное свойство корня:

если $a \geqslant 0$, $k, c \in N$, $k > 1$, $c > 1$, то $\sqrt[k]{\sqrt[c]{a}} = \sqrt[kc]{a}$

г) сравнение корней с одинаковыми показателями

если $a_1 > a_2 > 0$ то, $\sqrt[k]{a_1} > \sqrt[k]{a_2} > 0$

17. Внесите множ. под знак корня:

а) $(1-x)\sqrt{\frac{x}{x-1}}$ если $x > 1$

$\sqrt{(1-x)^2}\sqrt{\frac{x}{x-1}} = \sqrt{\frac{(1-x)^2}{1}}\sqrt{\frac{x}{x-1}} = \sqrt{\frac{x(1-x)^2}{x-1}} = -\sqrt{\frac{x(1-x)(1-x)}{x+1}} =$

$= -\sqrt{\frac{x(1-x)(1-x)}{1-x}} = -\sqrt{x(1-x)}$

б) $(a-3)\sqrt{\frac{2a}{a^2-6a+9}} = \sqrt{(a-3)^2}\sqrt{\frac{2a}{a^2-6a+9}} = \sqrt{\frac{2a(a-3)^2}{(a-3)^2}} = \sqrt{2a}$

18. Вынесите множитель за знак корня

а) $\sqrt{(1-a)^3} = \sqrt{(1-a)^2(1-a)} = 1-a\sqrt{1-a}$

б) $\sqrt{a^3(a-3)^5} = \sqrt{a^2 a^1 (a-3)^2(a-3)^2(a-3)} = a(a-3)^2\sqrt{a-3}$

в) $\sqrt{x^5(x-7)^2} = x^2(x-7)\sqrt{x\,\cancel{8}}$

9. Какие числа называют действительными?

Множество R на - объединение множ-ва рационал. ч. и множ. I ч.

10. С помощью знака $\subset$ запишите соответствие между множ. N, Z_0, Z, Q и R.

$N \subset Z_0$
$Z_0 \subset Z$
$Z \subset Q$
$Q \subset R$

11. Сравните числа 0,333 и $\frac{1}{3}$.

$0{,}333 = \frac{1}{3}$

12. Запишите в виде бесконечной десятич. дроби: $\frac{15}{8}$; $\frac{3}{7}$; 5; 2,7

$\frac{15}{8} = 1{,}(875000)\ldots$ $\frac{3}{7} = 0{,}(4285)\ldots$ $5 = 5{,}(0)$ $2{,}7 = 2{,}7(0)$

13. Дайте определение корня k-й степени и действ. числа "a".

$\sqrt[k]{a}$ - действит. число x, k-я степень которого = a

14. Сколько значений имеет $\sqrt[k]{a}$, если:

а) $k = 2n$, $n \in N$, $a > 0$

$\sqrt[2n]{a}$ = неотр. знач.

в) $k \in N$, $k \neq 1$, $a < 0$, $a = 0$

15. Какой корень наз-ся арифметическим? Верно ли, что $\sqrt{9} = \pm 3$?

Арифм. корень - неотр. число, квадрат которого равен данному ч

3. Может ли быть выр. рац. ч. отношение длины ~~к~~ окружн. к диаметру?

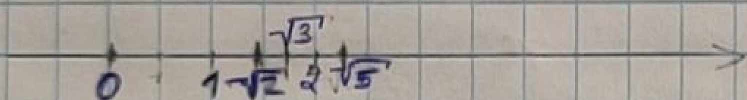
Ответ: ~~π~~ π

4. Докажите что нет такого рац. числа квадрат которого равнялся 2?

5. В чем заключается взаимнооднозначное соотв. между множеством действия ч. и множ. т. координатной прямой?

Возможно потому что на коорд. прямой числа от $-\infty$ до $+\infty$

6. Изобразите на коорд. прямой т., которые соотв. ~~т~~ ч. $\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$



7. Какие из множ. X, где $X = \{-50; -13,5; -\frac{1}{3}; 0; \frac{1}{7}; \sqrt{5}; 10; 4^{0,5}; 11^{0,5}; 6,(6)\}$

а) натуральными: $10; 4^{0,5} = 2;$

б) целыми: $-50; 0; 10$

в) рациональными: $-13,5; -\frac{1}{3}; \frac{1}{7};$ ~~$11^{0,5} = 3,316...$~~

г) иррациональными: $\sqrt{5}; 11^{0,5}; 6,(6)$

д) действительными:

8. Может ли бесконеч. дробь быть числом рациональным; иррациональным?

Бесконечная дробь может быть иррац. ч., но не может быть рациональным числом.