Числа

1. Задание 4 № 28

Значение какого из выражений является числом рациональным?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $(\sqrt{6}-3)(\sqrt{6}+3)$
2) $\dfrac{(\sqrt{5})^2}{\sqrt{10}}$
3) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}$
4) $(\sqrt{6}-3)^2$

Решение.
Упростим каждое выражение.
1) $(\sqrt{6}-3)(\sqrt{6}+3)=6-9=-3.$
2) $\dfrac{(\sqrt{5})^2}{\sqrt{10}}=\dfrac{5\sqrt{10}}{10}=0,5\sqrt{10}.$
3) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}=\sqrt{15}.$
4) $(\sqrt{6}-3)^2=15-6\sqrt{6}.$

Рациональным является значение первого выражения.

2. Задание 4 № 137268

Расположите в порядке возрастания числа: $\sqrt{30};\ 3\sqrt{3};\ 5{,}5.$
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{30};3\sqrt{3};5,5.$
2) $5,5;3\sqrt{3};\sqrt{30}.$
3) $3\sqrt{3};5,5;\sqrt{30}.$
4) $3\sqrt{3};\sqrt{30};5,5.$

Решение.
Возведём каждое из чисел в квадрат: $(\sqrt{30})^2=30;\ (3\sqrt{3})^2=9\cdot 3=27;\ (5,5)^2=30,25.$
Сравним квадраты заданных чисел: $(3\sqrt{3})^2<(\sqrt{30})^2<(5,5)^2.$
Следовательно, $3\sqrt{3}<\sqrt{30}<5,5.$

Правильный ответ указан под номером 4.

3. Задание 4 № 137269

Расположите в порядке убывания числа: $\sqrt{30};\ 3\sqrt{3};\ 5{,}5.$
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{30};3\sqrt{3};5,5.$
2) $5,5;\sqrt{30};3\sqrt{3}.$
3) $3\sqrt{3};5,5;\sqrt{30}.$
4) $3\sqrt{3};\sqrt{30};5,5.$

Решение.
Возведём каждое из чисел в квадрат: $(\sqrt{30})^2=30;\ (3\sqrt{3})^2=9\cdot(\sqrt{3})^2=9\cdot 3=27;\ (5,5)^2=30,25.$
Сравним квадраты заданных чисел: $(5,5)^2>(\sqrt{30})^2>(3\sqrt{3})^2$
Следовательно, $5,5>\sqrt{30}>3\sqrt{3}.$

Правильный ответ указан под номером 2.

4. Задание 4 № 287934

Расположите в порядке возрастания: $-0,5;\ (-0,5)^2;\ (-0,5)^3.$

1) $-0,5;\ (-0,5)^2;\ (-0,5)^3$
2) $-0,5;\ (-0,5)^3;\ (-0,5)^2$
3) $(-0,5)^3;\ -0,5;\ (-0,5)^2$
4) $(-0,5)^2;\ (-0,5)^3;\ -0,5$

Решение.
Поскольку: $(-0,5)^2=0,25,\ (-0,5)^3=-0,125,$ получаем:

$$-0,5<(-0,5)^3<(-0,5)^2.$$

Правильный ответ указан под номером 2.

5. Задание 4 № 287943

Расположите в порядке возрастания:
$5\frac{2}{7}-4\frac{1}{7},\quad 1,3\cdot 0,5,\quad 4,36-\frac{37}{10}.$

1) $1,3\cdot 0,5,\ 4,36-\frac{37}{10},\ 5\frac{2}{7}-4\frac{1}{7}$
2) $1,3\cdot 0,5,\ 5\frac{2}{7}-4\frac{1}{7},\ 4,36-\frac{37}{10}$
3) $4,36-\frac{37}{10},\ 1,3\cdot 0,5,\ 5\frac{2}{7}-4\frac{1}{7}$
4) $5\frac{2}{7}-4\frac{1}{7},\ 1,3\cdot 0,5,\ 4,36-\frac{37}{10}$

Решение.
Упростим заданные числовые выражения:

$$5\frac{2}{7}-4\frac{1}{7}=\frac{37}{7}-\frac{29}{7}=\frac{8}{7},$$
$$1,3\cdot 0,5=0,65,$$
$$4,36-\frac{37}{10}=4,36-3,7=0,66.$$

Заметим, что $0,65<0,66<1<\frac{8}{7}$. Поэтому правильный ответ указан под номером 1.

6. Задание 4 № 287944

Расположите в порядке убывания: $3\frac{4}{13}-2\frac{9}{13},\quad \frac{5}{21}\cdot\frac{63}{25},\quad \frac{6,5}{4}-1.$

1) $3\frac{4}{13}-2\frac{9}{13},\ \frac{5}{21}\cdot\frac{63}{25},\ \frac{6,5}{4}-1$
2) $\frac{6,5}{4}-1,\ 3\frac{4}{13}-2\frac{9}{13},\ \frac{5}{21}\cdot\frac{63}{25}$
3) $\frac{6,5}{4}-1,\ \frac{5}{21}\cdot\frac{63}{25},\ 3\frac{4}{13}-2\frac{9}{13}$
4) $3\frac{4}{13}-2\frac{9}{13},\ \frac{6,5}{4}-1,\ \frac{5}{21}\cdot\frac{63}{25}$

Решение.
Упростим заданные числовые выражения:

$$3\frac{4}{13}-2\frac{9}{13}=\frac{43}{13}-\frac{35}{13}=\frac{8}{13},$$
$$\frac{5}{21}\cdot\frac{63}{25}=\frac{3}{5}=0,6,$$
$$\frac{6,5}{4}-1=0,625.$$

Сравним полученные дроби, приведя их к наименьшему общему знаменателю:

$$\frac{8}{13}=\frac{40\cdot 8}{40\cdot 13}=\frac{320}{520};\qquad \frac{3}{5}=\frac{104\cdot 3}{104\cdot 5}=\frac{312}{520};\qquad \frac{5}{8}=\frac{65\cdot 5}{65\cdot 8}=\frac{325}{520}.$$

$$\frac{3}{5}<\frac{8}{13}<\frac{5}{8}.$$

Правильный ответ указан под номером 2.

7. Задание 4 № 311750

Укажите наибольшее из следующих чисел:
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{18}$
2) $2\sqrt{6}$
3) 5
4) $\sqrt{5}+\sqrt{6}$

Решение.
Чтобы ответить на вопрос, возведём в квадрат числа $\sqrt{18},\ 2\sqrt{6},\ 5,\ \sqrt{5}+\sqrt{6}$:

$$\sqrt{18}^2=18,\quad (2\sqrt{6})^2=24,\quad 5^2=25,\quad (\sqrt{5}+\sqrt{6})^2=5+6+2\sqrt{30}.$$

Поскольку $\sqrt{30}<6,\ 2\sqrt{30}<12,$ имеем: $11+2\sqrt{30}<23<25.$ Таким образом, наибольшее число 5.

Правильный ответ указан под номером 3.

8. Задание 4 № 314246

Сравните числа $\sqrt{67}+\sqrt{61}$ и 16.
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{67}+\sqrt{61}<16$
2) $\sqrt{67}+\sqrt{61}=16$
3) $\sqrt{67}+\sqrt{61}>16$

Решение.
В силу цепочки неравенств

$$\sqrt{67}+\sqrt{61}<16\Leftrightarrow(\sqrt{67}+\sqrt{61})^2<16^2\Leftrightarrow 67+2\sqrt{67\cdot 61}+61<256\Leftrightarrow\sqrt{67\cdot 61}<64\Leftrightarrow 4087<4096,$$

первое число меньше второго.

Правильный ответ указан под номером 1.

9. Задание 4 № 314250

Какое из чисел больше: $3+\sqrt{8}$ или $\sqrt{7}+\sqrt{10}$?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $3+\sqrt{8}<\sqrt{7}+\sqrt{10}$
2) $3+\sqrt{8}=\sqrt{7}+\sqrt{10}$
3) $3+\sqrt{8}>\sqrt{7}+\sqrt{10}$

Решение.
В силу цепочки неравенств

$$3+\sqrt{8}>\sqrt{7}+\sqrt{10}\Leftrightarrow(3+\sqrt{8})^2>(\sqrt{7}+\sqrt{10})^2\Leftrightarrow 9+6\sqrt{8}+8>7+2\sqrt{70}+10\Leftrightarrow 6\sqrt{8}>2\sqrt{70}\Leftrightarrow 288>280,$$

первое число больше второго.

Правильный ответ указан под номером 3.

10. Задание 4 № 314367

Значение какого из данных выражений является наименьшим?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{17}$
2) $3\sqrt{2}$
3) $\dfrac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}}$
4) $\sqrt{3}\sqrt{5}$

Решение.
Возведём каждое число в квадрат и сравним квадраты этих чисел:

$$(\sqrt{17})^2=17,\quad (3\sqrt{2})^2=9\cdot 2=18,\quad \left(\frac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}}\right)^2=\frac{38}{2}=19,\quad (\sqrt{3}\cdot\sqrt{5})^2=3\cdot 5=15.$$

Поскольку $15<17<18<19$ имеем:

$$\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}<\sqrt{17}<3\sqrt{2}<\frac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}}.$$

Наименьшим является выражение под номером 4.

11. Задание 4 № 314377

В каком случае числа $2\sqrt{5},\ 5\sqrt{2}$ и 6 расположены в порядке возрастания?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $5\sqrt{2};\ 2\sqrt{5};\ 6$
2) $2\sqrt{5};\ 6;\ 5\sqrt{2}$
3) $2\sqrt{5};\ 5\sqrt{2};\ 6$
4) $6;\ 2\sqrt{5};\ 5\sqrt{2};$

Решение.
Числа $2\sqrt{5},\ 5\sqrt{2},\ 6$ положительны, возведём их в квадрат и сравним квадраты этих чисел:

$$6^2=36,\quad (2\sqrt{5})^2=4\cdot 5=20,\quad (5\sqrt{2})^2=25\cdot 2=50.$$

Поскольку $20<36<50$ имеем:

$$2\sqrt{5}<6<5\sqrt{2}.$$

Числа расположены в порядке возрастания во втором варианте ответа.

12. Задание 4 № 314448

Сравните числа $\sqrt{37}+\sqrt{35}$ и 12.
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{37}+\sqrt{35}<12$
2) $\sqrt{37}+\sqrt{35}=12$
3) $\sqrt{37}+\sqrt{35}>12$

Решение.
В силу цепочки неравенств

$$\sqrt{37}+\sqrt{35}<12\Leftrightarrow \left(\sqrt{37}+\sqrt{35}\right)^2<12^2\Leftrightarrow 37+2\sqrt{37\cdot 35}+35<144\Leftrightarrow \sqrt{37\cdot 35}<36\Leftrightarrow 1295<1296,$$

первое число меньше второго.

Правильный ответ указан под номером 1.

13. Задание 4 № 314453

Какое из чисел больше: $2+\sqrt{11}$ или $\sqrt{5}+\sqrt{10}$?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $2+\sqrt{11}<\sqrt{5}+\sqrt{10}$
2) $2+\sqrt{11}=\sqrt{5}+\sqrt{10}$
3) $2+\sqrt{11}>\sqrt{5}+\sqrt{10}$

Решение.

В силу цепочки неравенств

$$2+\sqrt{11}<\sqrt{5}+\sqrt{10}\Leftrightarrow (2+\sqrt{11})^2<\left(\sqrt{5}+\sqrt{10}\right)^2\Leftrightarrow 4+4\sqrt{11}+11<5+2\sqrt{50}+10\Leftrightarrow 4\sqrt{11}<2\sqrt{50}\Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow 176<200,$$

первое число меньше второго.

Правильный ответ указан под номером 1.

14. Задание 4 № 316557

Значение какого из выражений является числом иррациональным?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}$
2) $(\sqrt{19}-\sqrt{6})(\sqrt{19}+\sqrt{6})$
3) $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$
4) $\sqrt{8}+2\sqrt{2}$

Решение.

Упростим каждое выражение.

1) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}=\sqrt{3\cdot 12}=6.$
2) $(\sqrt{19}-\sqrt{6})(\sqrt{19}+\sqrt{6})=19-6=13.$
3) $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}=\sqrt{\dfrac{24}{6}}=2.$
4) $\sqrt{8}+2\sqrt{2}=\sqrt{8}+\sqrt{8}=2\sqrt{8}=4\sqrt{2}.$

Иррациональным является значение четвёртого выражения.

15. Задание 4 № 316603

Расстояние от Юпитера — одной из планет Солнечной системы — до Солнца равно 778,1 млн км. Как эта величина записывается в стандартном виде?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $7{,}781\cdot 10^{11}$
2) $7{,}781\cdot 10^{8}$
3) $7{,}781\cdot 10^{10}$
4) $7{,}781\cdot 10^{9}$

Решение.

Число, записанное в стандартном виде, имеет вид: $a\cdot 10^n$, где $1\leq a<10,\ n\in\mathbb{Z}$. Преобразуем число к стандартному виду:

$$778{,}1\text{ млн}=778{,}1\cdot 10^6=7{,}781\cdot 10^8.$$

Правильный ответ указан под номером: 2.

16. Задание 4 № 316624

На рулоне обоев имеется надпись, гарантирующая, что длина полотна обоев находится в пределах $10\pm 0{,}05$ м. Какую длину не может иметь полотно при этом условии?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 10,23
2) 10,05
3) 9,96
4) 10,03

Решение.

Запись, приведённая в условии, указывает на то, что длина рулона обоев находится в пределах от 9,95 м до 10,05 м. В этот интервал не попадает значение 10,23.

Правильный ответ указан под номером: 1.

17. Задание 4 № 317295

Какое из чисел $\sqrt{0,36}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{3,6}$ является иррациональным?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{0,36}$
2) $\sqrt{36}$
3) $\sqrt{3,6}$
4) ни одно из этих чисел

Решение.
Преобразуем числа:

$$\sqrt{0,36}=0,6,\ \sqrt{36}=6,\sqrt{3,6}=\sqrt{0,36\cdot 10}=0,6\sqrt{10}.$$

Корень из 10 является иррациональным числом, поэтому число $\sqrt{3,6}$ — иррационально.

Правильный ответ указан под номером: 3.

18. Задание 4 № 317301

Какое из чисел $\sqrt{25000}$, $\sqrt{0,0025}$, $\sqrt{2,5}$ является рациональным?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{25000}$
2) $\sqrt{0,0025}$
3) $\sqrt{2,5}$
4) Все эти числа иррациональны.

Решение.
Преобразуем числа:

$$\sqrt{25\,000}=\sqrt{2500\cdot 10}=50\sqrt{10};$$
$$\sqrt{0,0025}=\sqrt{25\cdot 0,0001}=5\cdot 0,01=0,05;$$
$$\sqrt{2,5}=\sqrt{0,25\cdot 10}=0,5\sqrt{10}.$$

Корень из 10 является иррациональным числом, поэтому числа $\sqrt{25000}$ и $\sqrt{2,5}$ иррациональны. Число $\sqrt{0,0025}$ является рациональным числом.

Правильный ответ указан под номером: 2.

19. Задание 4 № 317368

Значение какого из чисел является наибольшим?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{3,6}$
2) $4\sqrt{0,2}$
3) $\dfrac{\sqrt{64}}{4}$
4) $\sqrt{\dfrac{11}{6}}\cdot\sqrt{\dfrac{6}{3}}$

Решение.
Возведём числа в квадрат:

$$(\sqrt{3,6})^2=3,6,\quad (4\sqrt{0,2})^2=16\cdot 0,2=3,2$$
$$\left(\frac{\sqrt{64}}{4}\right)^2=\frac{64}{16}=4,\quad \left(\sqrt{\frac{11}{6}}\cdot\sqrt{\frac{6}{3}}\right)=\frac{11}{6}\cdot\frac{6}{3}=\frac{11}{3}=3\frac{2}{3}.$$

Сравним квадраты этих чисел. Заметим, что $3\frac{2}{3}=3,66...$, следовательно,

$$3,2<3,6<3\frac{2}{3}<4.$$

Таким образом, наибольшее число указано под номером 3.

Правильный ответ указан под номером: 3.

20. Задание 4 № 317586

Какое из следующих чисел является наименьшим?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $1,7\cdot 10^{-3}$
2) $2,3\cdot 10^{-4}$
3) $4,5\cdot 10^{-3}$
4) $8,9\cdot 10^{-4}$

Решение.
Числа здесь представлены в стандартном виде. Поэтому из них наименьшим будет то, которое имеет наименьший показатель степени десяти. Если показатели равны, то наименьшим будет число, имеющее наименьшую мантиссу. Таким образом, среди представленных чисел наименьшее — $2,3\cdot 10^{-4}$.

Правильный ответ указан под номером: 2.

21. Задание 4 № 317587

Какое из следующих чисел является наибольшим?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $1,8\cdot 10^{-3}$
2) $4,7\cdot 10^{-4}$
3) $2,9\cdot 10^{-5}$
4) $9,5\cdot 10^{-3}$

Решение.
Числа здесь представлены в стандартном виде. Поэтому из них наибольшим будет то, которое имеет наибольший показатель степени десяти. Если показатели равны, то наибольшим будет число, имеющее наибольшую мантиссу. Таким образом, получаем, что среди представленных чисел наибольшее — $9,5\cdot 10^{-3}$.

Правильный ответ указан под номером: 4.

22. Задание 4 № 317728

Масса Луны равна $7,35\cdot 10^{22}$ кг. Выразите массу Луны в млн тонн.
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $7,35\cdot 10^{10}$ млн т
2) $7,35\cdot 10^{13}$ млн т
3) $7,35\cdot 10^{16}$ млн т
4) $7,35\cdot 10^{19}$ млн т

Решение.

В одной тонне 10^3 кг, 1 миллион — это 10^6. Преобразуем представленное в условии число:

$$7{,}35\cdot 10^{22} = 7{,}35\cdot 10^3\cdot 10^6\cdot 10^{13} = 7{,}35\cdot 10^{13} \text{ млн т.}$$

Правильный ответ указан под номером: 2.

23. Задание 4 № 317741

Численность населения Китая составляет $1{,}3\cdot 10^9$ человек, а Вьетнама — $8{,}5\cdot 10^7$ человек. Во сколько раз численность населения Китая больше численности населения Вьетнама?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) примерно в 6,5 раз
2) примерно в 15 раз
3) примерно в 150 раз
4) примерно в 1,5 раза

Решение.

Разделим численность населения Китая на численность населения Вьетнама:

$$\frac{1{,}3\cdot 10^9}{8{,}5\cdot 10^7} = \frac{13\cdot 10}{8{,}5} \approx 1{,}5\cdot 10 = 15.$$

Таким образом, численность населения Китая примерно в 15 раз больше численности населения Вьетнама.

Правильный ответ указан под номером: 2.

24. Задание 4 № 317753

Расстояние от Земли до Солнца равно 147,1 млн км. В каком случае записана эта же величина?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $1{,}471\cdot 10^{10}$ км
2) $1{,}471\cdot 10^8$ км
3) $1{,}471\cdot 10^7$ км
4) $1{,}471\cdot 10^6$ км

Решение.

Запишем 141,7 млн в стандартом виде:

$$147{,}1 \text{ млн} = 147{,}1\cdot 10^6 = 1{,}471\cdot 10^8.$$

Правильный ответ указан под номером: 2.

25. Задание 4 № 318729

Значение какого выражения является рациональным числом?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{(\sqrt{3})^3}{2}$
2) $3\sqrt{2^5}$
3) $\sqrt{12}\cdot\sqrt{3}$
4) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{18}}$

Решение.
Преобразуем выражения:

$$\frac{(\sqrt{3})^3}{2}=\frac{\sqrt{3}^2\cdot\sqrt{3}}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2};\quad 3\sqrt{2^5}=3\cdot 2^2\sqrt{2}=12\sqrt{2};$$
$$\sqrt{12}\cdot\sqrt{3}=\sqrt{36}=6;\quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{18}}=\sqrt{\frac{3}{18}}=\sqrt{\frac{1}{6}}=\frac{1}{\sqrt{6}}.$$

Числа $\sqrt{2},\ \sqrt{3},\ \sqrt{6}$ являются иррациональными, поэтому первое, второе и четвёртое выражения иррациональны. Число 6 можно представить в виде дроби $\frac{6}{1},$ поэтому оно рационально.

Правильный ответ указан под номером: 3.

26. Задание 4 № 318753

Значение какого из данных выражений является наименьшим?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{23}$
2) $2\sqrt{7}$
3) $(\sqrt{5})^2$
4) $\frac{\sqrt{44}}{\sqrt{2}}$

Решение.
Возведём числа в квадрат:

$$(\sqrt{23})^2=23,\ (2\sqrt{7})^2=4\cdot 7=28,\ ((\sqrt{5})^2)^2=5^2=25,\ \left(\frac{\sqrt{44}}{\sqrt{2}}\right)^2=\frac{44}{2}=22.$$

Заметим, что $22<23<25<28,$ поэтому $\frac{\sqrt{44}}{\sqrt{2}}<\sqrt{23}<(\sqrt{5})^2<2\sqrt{7}.$ Таким образом, $\frac{\sqrt{44}}{\sqrt{2}}$ — наименьшее из представленных чисел.

Правильный ответ указан под номером: 4.

27. Задание 4 № 337271

Найдите значение выражения $\frac{2^{-7}\cdot 2^{-8}}{2^{-9}}.$
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{1}{64}$
2) $-\frac{1}{64}$
3) -64
4) 64

Решение.
Используем свойства степени:

$$\frac{2^{-7}\cdot 2^{-8}}{2^{-9}}=2^{-7-8-(-9)}=2^{-6}=\frac{1}{64}.$$

Правильный ответ указан под номером: 1.

28. Задание 4 № 337291

В лабораторию купили электронный микроскоп, который даёт возможность различать объекты размером до $2\cdot 10^{-6}$ см. Выразите эту величину в миллиметрах.
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 0,002
2) 0,0002
3) 0,00002
4) 0,000002

Решение.
Вспомним, что в одном сантиметре 10 миллиметров:

$$2 \cdot 10^{-6} \text{ см} = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \text{ мм} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ мм} = 0,00002.$$

Правильный ответ указан под номером: 3.

29. Задание 4 № 337311

Между какими числами заключено число $\sqrt{73}$?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 8 и 9
2) 72 и 74
3) 24 и 26
4) 4 и 5

Решение.
Сравним квадраты приведённых в условии чисел:

$$\sqrt{73}^2 = 73, \quad 8^2 = 64, \quad 9^2 = 81, \quad 72^2 > 73, \quad 74^2 > 73,$$
$$24^2 > 73, \quad 26^2 > 73, \quad 4^2 = 16, \quad 5^2 = 25.$$

Число 73 лежит между числами 64 и 81, поэтому $\sqrt{73}$ заключено между числами 8 и 9.

Правильный ответ указан под номером 1.

30. Задание 4 № 337389

Какое из данных чисел принадлежит промежутку [6; 7]?
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{6}$
2) $\sqrt{7}$
3) $\sqrt{35}$
4) $\sqrt{42}$

Решение.
Возведём все числа в квадрат:

$$6^2 = 36, \quad 7^2 = 49, \quad \sqrt{6^2} = 6, \quad \sqrt{7}^2 = 7, \quad \sqrt{35}^2 = 35, \quad \sqrt{42}^2 = 42.$$

Заметим, что $36 < 42 < 49$, следовательно, $6 < \sqrt{42} < 7$. Таким образом, число $\sqrt{42}$ принадлежит промежутку [6; 7].

Правильный ответ указан под номером: 4.

31. Задание 4 № 342023

Значение какого из выражений является числом иррациональным?

1) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$
2) $(\sqrt{19} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{19} + \sqrt{6})$
3) $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$
4) $\sqrt{8} + 2\sqrt{2}$

Решение.
Найдем значения выражений:

1) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}=\sqrt{36}=6.$
2) $(\sqrt{19}-\sqrt{6})\cdot(\sqrt{19}+\sqrt{6})=\sqrt{19}^2-\sqrt{6}^2=19-6=13.$
3) $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}=\sqrt{\dfrac{24}{6}}=\sqrt{4}=2.$
4) $\sqrt{8}+2\sqrt{2}=2\sqrt{2}+2\sqrt{2}=4\sqrt{2}.$

Иррациональным является значение выражения, указанного под номером 4.

Ответ: 4.

32. Задание 4 № 348601

Площадь территории России составляет $1,7\cdot10^7$ км^2, а Нигерии - $9,2\cdot10^5$ км^2. Во сколько раз площадь территории России больше площади территории Нигерии?

1) примерно в 18 раз
2) примерно в 180 раз
3) примерно в 1,8 раза
4) примерно в 5,4 раза

Решение.

Площадь территории России примерно в $\dfrac{1,7\cdot10^7}{9,2\cdot10^5}=\dfrac{1,7\cdot10^2}{9,2}\approx18$ раз больше площади Нигерии. Правильный ответ указан под номером: 1.
Ответ: 1

33. Задание 4 № 348955

Площадь территории России составляет 1,7 · 10^7 км^2, а Великобритании — 2,6·10^5 км^2. Во сколько раз площадь территории России больше площади территории Великобритании?

1) примерно в 65 раз
2) примерно в 650 раз
3) примерно в 6,5 раза
4) примерно в 1,5 раза

Решение.

Площадь территории России примерно в $\dfrac{1,7\cdot10^7}{2,6\cdot10^5}=\dfrac{1,7\cdot10^2}{2,6}\approx65$ раз больше площади Великобритании.
Ответ: 1

34. Задание 4 № 351591

В лабораторию купили электронный микроскоп, который даёт возможность различать объекты размером до $2,7\cdot10^{-5}$ см. Выразите эту величину в миллиметрах.
В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 0,0000027
2) 0,000027
3) 0,00027
4) 0,027

Решение.
Вспомним, что в одном сантиметре 10 миллиметров:

$$2,7\cdot10^{-5}\text{ см}=2,7\cdot10^{-5}\cdot10\text{ мм}=2,7\cdot10^{-4}\text{ мм}=0,00027.$$

Правильный ответ указан под номером: 3.