

1. Если число  $a$  расположено на координатной прямой левее числа  $b$ , то зависимость между числами  $a$  и  $b$  можно записать в виде неравенства:

- 1)  $a > b$     2)  $a \geq b$     3)  $a < b$     4)  $a \leq b$     5)  $a = b$

2. Среди чисел  $\sqrt{9}$ ;  $-9$ ;  $\frac{1}{9}$ ;  $-0,9$ ;  $9^{-1}$  выберите число, противоположное числу 9.

- 1)  $\sqrt{9}$     2)  $-9$     3)  $\frac{1}{9}$     4)  $-0,9$     5)  $9^{-1}$

3. Даны дроби  $1\frac{6}{7}$ ,  $1\frac{1}{7}$ ,  $6\frac{6}{7}$ ,  $7\frac{1}{7}$ ,  $6\frac{1}{7}$ . Укажите дробь, которая равна дроби  $\frac{43}{7}$ .

- 1)  $1\frac{6}{7}$     2)  $1\frac{1}{7}$     3)  $6\frac{6}{7}$     4)  $7\frac{1}{7}$     5)  $6\frac{1}{7}$

4. Определите наименьшее натуральное число, кратное 2, которое при делении на 15 с остатком дает неполное частное, равное 3.

- 1) 44    2) 50    3) 48    4) 18    5) 46

5. Среди значений переменной  $x$ , равных 10; 20; 50; 105; 100, укажите то, при котором значение функции  $y = \sqrt{x}$  больше 10.

- 1) 10    2) 20    3) 50    4) 105    5) 100

6. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения

- А) Остаток при делении числа 233 на 3 равен ...  
Б) Когда карандаши разложили в коробки по 4 штуки в каждую, то получилось 3 полные коробки и осталось 3 карандаша. Количество всех карандашей равно ...  
В) Наибольшее натуральное число, которое при делении на 6 с остатком дает неполное частное, равно 2, равно ...

Окончание предложения

- 1) 2  
2) 1  
3) 15  
4) 10  
5) 17  
6) 18

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

7. Среди значений переменной  $x$ , равных 14; 11; 12; 15; 13, укажите то, при котором дробь  $\frac{x}{12}$  является правильной.

- 1) 14    2) 11    3) 12    4) 15    5) 13

8. Выберите верные утверждения:

- 1) число 599 кратно числу 3;  
2) число 387 кратно числу 9;  
3) число 655 кратно числу 10;  
4) число 456 кратно числу 4;  
5) число 242 кратно числу 6;  
6) число 890 кратно числу 5.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 123.

9. Определите остаток, который получится при делении на 9 числа 83 245.

- 1) 8    2) 7    3) 6    4) 5    5) 4

10. Сумма всех натуральных делителей числа 28 равна:

- 1) 55    2) 11    3) 9    4) 27    5) 56

11. Укажите номер верного утверждения:

1)  $11^{16} = 121^4$     2)  $-\frac{3}{7} > -\frac{4}{7}$     3)  $\sqrt{78} > 9$

4)  $0,72 < 0,702$     5)  $6^{\frac{1}{3}} = 6^{-5}$

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4    5) 5

12. Укажите номер выражения для определения натурального числа, содержащего  $c$  десятков и 3 единицы ( $c$  — цифра).

1)  $c + 3$

2)  $3c$

3)  $3c + 10$

4)  $10c + 3$

5)  $30 + c$

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4    5) 5

13. Определите, при каком из значений  $x$ , равных  $-3$ ;  $-1$ ;  $-2$ ;  $-9$ ;  $-5$ , верно неравенство  $270 : x + 50 > 0$ .

- 1) -3    2) -1    3) -2    4) -9    5) -5

14. Среди дробей  $\frac{13}{7}$ ;  $\frac{15}{7}$ ;  $\frac{30}{7}$ ;  $\frac{27}{7}$ ;  $\frac{18}{7}$  укажите ту, которая равна дроби  $4\frac{2}{7}$ .

- 1)  $\frac{13}{7}$     2)  $\frac{15}{7}$     3)  $\frac{30}{7}$     4)  $\frac{27}{7}$     5)  $\frac{18}{7}$

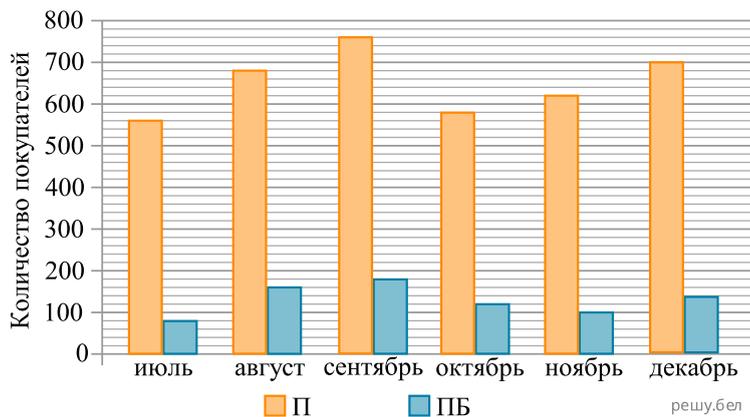
15. Среди чисел 31; 43; 15; 23; 17 укажите то, которое является составным.

- 1) 31    2) 43    3) 15    4) 23    5) 17

16. Укажите номер выражения, которое является суммой двух последовательных натуральных чисел, меньшее из которых равно  $b$ .

- 1)  $2b - 2$     2)  $2b - 1$     3)  $b + 1$     4)  $2b + 1$     5)  $2b + 2$

17. На диаграмме показано количество всех покупателей интернет-магазина (П) и количество покупателей, совершивших более одной покупки (ПБ), за период шесть месяцев (с июля по декабрь). Установите соответствие между вопросами А–В и ответами 1–6.



Вопрос

- А) В каком месяце количество всех покупателей было наибольшим?  
 Б) В каком месяце количество покупателей, совершивших более одной покупки, было 160?  
 В) В каком месяце количество покупателей, совершивших более одной покупки, составило 20% от количества всех покупателей в этом месяце?

Ответ

- 1) Июль      2) Август      3) Сентябрь      4) Октябрь  
 5) Ноябрь      6) Декабрь

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например, А1Б1В4.

18. Если  $10^2 \cdot a = 741,63287$ , то значение  $a$  с точностью до сотых равно:

- 1) 74,16    2) 7,42    3) 7,41    4) 74163,29    5) 7416,33

19. Среди чисел  $-7$ ;  $-11$ ;  $11$ ;  $-1$ ;  $0$  укажите то, которое не меньше  $-9$  и не больше  $-2$ .

- 1)  $-7$     2)  $-11$     3)  $11$     4)  $-1$     5)  $0$

20. Среди данных чисел укажите номера четных чисел, если известно, что число  $a$  — нечетное.

- 1)  $8 \cdot a$ ;                      2)  $11 \cdot a$                       3)  $a + 6$                       4)  $a^2$                       5)  $a + 13$

- 1) 2, 3    2) 4, 5    3) 1, 2    4) 3, 4    5) 1, 5

21. Если к натуральному числу  $a$  прибавить число 14, то оно увеличится менее чем на 20%. Если же к числу  $a$  прибавить число 19, то оно увеличится более чем на 25%. Найдите сумму наименьшего и наибольшего возможных значений числа  $a$ .

22. Расположите числа  $2,44$ ;  $\frac{18}{7}$ ;  $2, (4)$  в порядке возрастания.

- 1)  $2,44$ ;  $\frac{18}{7}$ ;  $2, (4)$ ;    2)  $2,44$ ;  $2, (4)$ ;  $\frac{18}{7}$     3)  $\frac{18}{7}$ ;  $2,44$ ;  $2, (4)$ ;  
 4)  $2, (4)$ ;  $\frac{18}{7}$ ;  $2,44$ ;    5)  $2, (4)$ ;  $2,44$ ;  $\frac{18}{7}$ ;

23. Пусть  $a = 5,4$ ;  $b = 3,2 \cdot 10^1$ . Найдите произведение  $ab$  и запишите его в стандартном виде.

- 1)  $0,1728 \cdot 10^3$     2)  $1728 \cdot 10^{-1}$     3)  $1,728 \cdot 10^2$     4)  $1,728$   
 5)  $172,8$

24. Даны числа: 5100; 0,0051;  $5,1 \cdot 10^{-4}$ ;  $51 \cdot 10^3$ ;  $0,51 \cdot 10^5$ . Укажите число, записанное в стандартном виде.

- 1) 5100    2) 0,0051    3)  $5,1 \cdot 10^{-4}$     4)  $51 \cdot 10^3$     5)  $0,51 \cdot 10^5$

25. Среди данных утверждений укажите номер верного.

- 1) Число 451 кратно числу 5.    2) Число 9 кратно числу 35.  
3) Число 2 кратно числу 14.    4) Число 116 кратно числу 1.  
5) Число 43 кратно числу 0.

26. Среди значений аргумента  $x$ , равных  $\frac{1}{64}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{49}$ ;  $\frac{1}{12}$ ;  $\frac{1}{81}$ , укажите то, при котором значение функции  $f(x) = \sqrt{x}$  меньше  $\frac{1}{8}$ .

- 1)  $\frac{1}{64}$     2)  $\frac{1}{2}$     3)  $\frac{1}{49}$     4)  $\frac{1}{12}$     5)  $\frac{1}{81}$

27. Даны два числа. Известно, что одно из них меньше другого на 6. Какому условию удовлетворяет большее число  $x$ , если его удвоенный квадрат не больше суммы квадратов этих чисел?

- 1)  $x \leq 3$     2)  $x \leq -3$     3)  $x \geq -3$     4)  $x \geq 3$     5)  $x \leq 12$

28. Укажите номер пары взаимно простых чисел.

- 1) 6 и 33    2) 22 и 33    3) 14 и 33    4) 14 и 22    5) 6 и 22

29. Найдите наибольшее натуральное двузначное число, которое при делении на 11 дает в остатке 7.

- 1) 18    2) 95    3) 99    4) 97    5) 92

30. Значение выражения  $\text{НОК}(18, 20, 45) + \text{НОД}(30, 42)$  равно:

- 1) 211    2) 186    3) 125    4) 181    5) 216

31. Найдите сумму всех натуральных чисел  $a$ , для которых выполняется равенство  $\text{НОД}(18, a) = \frac{a}{2}$ .

32. Найдите сумму всех натуральных чисел  $n$ , для которых выполняется равенство  $\text{НОК}(n, 63) = 63$ .

- 1) 103    2) 105    3) 64    4) 104    5) 126

33. Расположите числа  $\sqrt[12]{80}$ ;  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[4]{4}$  в порядке возрастания.

- 1)  $\sqrt[4]{4}$ ;  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[12]{80}$ ;    2)  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[4]{4}$ ;  $\sqrt[12]{80}$ ;    3)  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[12]{80}$ ;  $\sqrt[4]{4}$ ;  
4)  $\sqrt[4]{4}$ ;  $\sqrt[12]{80}$ ;  $\sqrt[3]{3}$ ;    5)  $\sqrt[12]{80}$ ;  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[4]{4}$

34. Расположите числа  $8^{10}$ ,  $3^{18}$ ,  $31^6$  в порядке возрастания.

- 1)  $3^{18}$ ,  $8^{10}$ ,  $31^6$     2)  $8^{10}$ ,  $3^{18}$ ,  $31^6$     3)  $31^6$ ,  $3^{18}$ ,  $8^{10}$   
4)  $3^{18}$ ,  $31^6$ ,  $8^{10}$     5)  $31^6$ ,  $8^{10}$ ,  $3^{18}$

35. Число  $A = 5,43$  является результатом округления числа  $B$  до сотых. Если  $|A - B| = 5 \cdot 10^{-3}$ , то число  $B$  равно:

- 1) 5,48    2) 5,4295    3) 5,425    4) 5,435    5) 5,4305

36. Расположите числа  $\frac{9}{\sqrt{11} - \sqrt{2}}$ ,  $\sqrt{10} + \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{13}$  в порядке возрастания.

- 1)  $\sqrt{13}$ ,  $\sqrt{10} + \sqrt{3}$ ,  $\frac{9}{\sqrt{11} - \sqrt{2}}$     2)  $\sqrt{10} + \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{13}$ ,  $\frac{9}{\sqrt{11} - \sqrt{2}}$   
3)  $\frac{9}{\sqrt{11} - \sqrt{2}}$ ,  $\sqrt{13}$ ,  $\sqrt{10} + \sqrt{3}$     4)  $\sqrt{13}$ ,  $\frac{9}{\sqrt{11} - \sqrt{2}}$ ,  $\sqrt{10} + \sqrt{3}$   
5)  $\frac{9}{\sqrt{11} - \sqrt{2}}$ ,  $\sqrt{10} + \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{13}$

37. При делении натурального числа  $b$  на 25 с остатком, отличным от нуля, неполное частное равно 9. К числу  $b$  слева приписали некоторое натуральное число  $a$ . Полученное натуральное число разделили на 20 и получили 18 в остатке. Найдите число  $b$ .

38. О натуральных числах  $a$  и  $b$  известно, что  $\frac{a}{b} = \frac{6}{17}$ ,  $\text{НОД}(a; b) = 4$ . Найдите  $\text{НОК}(a + b; 10)$ .

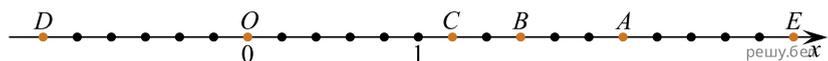
39. Найдите все пары  $(m, n)$  целых чисел, которые связаны соотношением  $m^2 + 2m = n^2 + 6n + 13$ . Пусть  $k$  — количество таких пар,  $m_0$  — наименьшее из значений  $m$ , тогда значение выражения  $k \cdot m_0$  равно ...

40. Петя записал на доске два различных натуральных числа. Затем он их сложил, перемножил, вычел из большего записанного числа меньшее и разделил большее на меньшее. Сложив четыре полученных результата, Петя получил число 1521. Найдите все такие пары натуральных чисел. В ответ запишите их сумму.

41. При делении некоторого натурального двузначного числа на сумму его цифр неполное частное равно 6, а остаток равен 7. Если цифры данного числа поменять местами и полученное число разделить на сумму его цифр, то неполное частное будет равно 4, а остаток будет равен 6. Найдите исходное число.

42. Найдите сумму всех трехзначных чисел, которые при делении на 4 и на 6 дают в остатке 1, а при делении на 9 дают в остатке 4.

43. На координатной прямой отмечены точка  $O$  — начало отсчета и точки  $A, B, C, D, E$ .



Числу 1,6 на координатной прямой соответствует точка:

- 1)  $A$     2)  $B$     3)  $C$     4)  $D$     5)  $E$

44. Укажите номер формулы, по которой можно найти делимое  $n$  при делении с остатком, если делитель 15, неполное частное  $k$ , остаток 7 (делимое  $n$  — натуральное число).

- 1)  $n = 15(k + 7)$     2)  $n = k + 22$     3)  $n = 15k + 7$   
 4)  $n = 7k + 15$     5)  $n = 7(k + 15)$

45. Укажите номера выражений, которые имеют смысл при  $a = -6$ .

- 1)  $\frac{1}{\sqrt[3]{a-6}}$     2)  $\sqrt{a^5}$     3)  $\sqrt[5]{a}$     4)  $\frac{1}{\sqrt[6]{a-6}}$     5)  $\sqrt[6]{a}$

46. Найдите сумму всех натуральных чисел, которые кратны 9 и больше 141, но меньше 170.

47. Дана правильная несократимая дробь. При делении ее знаменателя на числитель неполное частное равно 8, а остаток равен 3. Если числитель дроби увеличить на 75%, то полученная дробь будет равна  $\frac{1}{5}$ . Найдите наименьшее общее кратное числителя и знаменателя исходной дроби.

48. Укажите номер промежутка, которому принадлежит число  $5\pi$ .

- 1)  $(-\infty; 15)$ ,    2)  $(-\infty; 14)$ ,    3)  $[17; +\infty)$ ,    4)  $(15; +\infty)$ ,  
 5)  $(-\infty; 15]$ ,

49. Из  $N$  роз можно сформировать букеты по 3 розы в каждом или букеты по 5 роз в каждом, и в обоих случаях лишних роз не останется. Среди чисел 635, 333, 420, 515, 260 выберите то, которому может быть равно число  $N$ .

- 1) 635    2) 333    3) 420    4) 260    5) 515

50. Найдите наименьшее натуральное трехзначное число, при делении которого на 24 в остатке получается 3.