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, равное 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) $6^{\frac{1}{5}} = 6^{-5}$

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) $\frac{18}{7}$

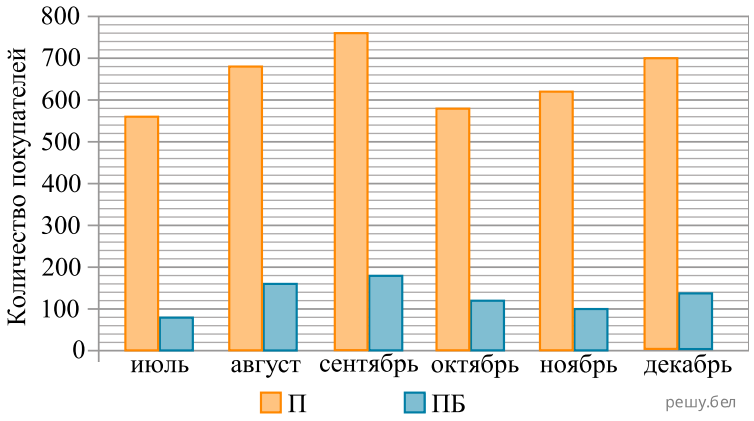
15. Среди чисел 31; 43; 15; 23; 17 укажите то, которое является составным.

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 $10^2 \cdot \alpha = 741,63287$, то значение α 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 меньшее число x, если его удвоенный квадрат не больше суммы квадратов этих чисел?

1) $x \le 3$ 2) $x \le -3$ 3) $x \ge -3$ 4) $x \ge 3$ 5) $x \le 12$

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 НОК(18, 20, 45) + 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 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) $\dfrac{9}{\sqrt{11}-\sqrt{2}}, \sqrt{10}+\sqrt{3}, \sqrt{13}$

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 $\dfrac{a}{b}=\dfrac{6}{17}$, НОД($a$; b) = 4. Найдите НОК($a + b$; 10).

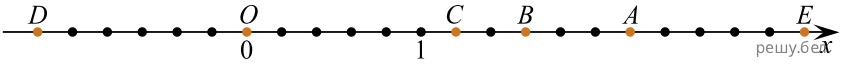
39. Найдите все пары (m, n) целых чисел, которые связаны соотношением $m^2 + 2m = n^2 + 6n + 13$. Пусть k — количество таких пар, m_0 — наименьшее из значений m, тогда значение выражения $k \cdot m_0$ равно ... .

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) $\dfrac{1}{\sqrt[5]{a-6}}$ 2) $\sqrt{a^5}$ 3) $\sqrt[5]{a}$ 4) $\dfrac{1}{\sqrt[6]{a-6}}$ 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 $\dfrac{1}{5}$. Найдите наименьшее общее кратное числителя и знаменателя исходной дроби.

48. Укажите номер промежутка, которому принадлежит число 5π.

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.