

▷ 6. $\sqrt[5]{*****4}$ - целое число. Найдите его

Ответ: 14.

▷ 7. Найдите сумму всех несократимых дробей со знаменателем 27, которые больше $\frac{6}{7}$ и меньше $\frac{16}{17}$. В ответе запишите сумму числителя и знаменателя найденной несократимой дроби.

Ответ: 76.

▷ 8. При каком наименьшем натуральном m выражение $3^{2021} + 5^{2021} + m$ делится на 13?

Ответ: 12.

▷ 9. Найдите сумму всех целых x , удовлетворяющих уравнению

$$\sqrt{x-3-2\sqrt{x-4}} + \sqrt{x-4\sqrt{x-4}} = 1$$

Ответ: 26.

▷ 10. Наибольший член арифметической прогрессии 5, 24, 43, ... не меньше g ($g = 10^{100}$ - гугол). Сколько членов этой прогрессии записываются одними четвёрками?

Ответ: 5.

Отборочный тур, 9 класс, 1 вариант

▷ 1. Окружность с центром на диагонали AC трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) проходит через вершины A и B , касается стороны CD в точке C и пересекает основание AD в точке E . Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $CD = 6\sqrt{13}$, $AE = 8$.

Ответ: 204.

▷ 2. Сколько целых решений имеет неравенство $f[g(x)] \leq 2021$, где

$$f(x) = \begin{cases} 3 - 2x, & x \leq 2 \\ x - 3, & x > 2 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} x - 1, & x \leq 2 \\ 5 - 2x, & x > 2 \end{cases}$$

Ответ: 1516.

▷ 3. Сколько решений имеет уравнение, где $[a]$ - целая часть a , $\{a\}$ - дробная часть a ,

$$20[x] + 21\{x\} = 2022$$

Ответ: 11.

▷ 4. Сколько целых решений имеет неравенство $(x+6)(x+3)(x-1)(x-2) - 12x^2 \leq 0$?

Ответ: 9.

▷ 5. Известно, что числа 10421 и 61439 при делении на некоторое натуральное число n имеют остатки 26 и 14 соответственно. Пусть k - количество таких n , а m - сумма наибольшего и наименьшего из найденных n . В ответе запишите значение $\frac{m}{k}$.

Ответ: 108.

▷ 6. $\sqrt[5]{*****2}$ - целое число. Найдите его

Ответ: 12.

▷ 7. Найдите сумму всех несократимых дробей со знаменателем 29, которые больше $\frac{4}{5}$ и меньше $\frac{18}{19}$. В ответе запишите разность числителя и знаменателя найденной несократимой дроби.

Ответ: 73.

▷ 8. При каком наименьшем натуральном m выражение $3^{2021} + 15^{1021} + m$ делится на 17?

Ответ: 3.

▷ 9. Найдите сумму всех целых x , удовлетворяющих уравнению

$$\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8+6\sqrt{x-1}} = 5$$

Ответ: 15.

▷ 10. Наибольший член арифметической прогрессии 11, 24, 37, 50, ... не меньше g ($g = 10^{100}$ - гугол). Сколько членов этой прогрессии записываются одними семёрками?

Ответ: 16.

Отборочный тур, 9 класс, 2 вариант

▷ 1. Окружность с центром на диагонали AC трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) проходит через вершины A и B , касается стороны CD в точке C и пересекает основание AD в точке E . Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $BE = 26$, $DE = 9\sqrt{13}$.

Ответ: 663.

▷ 2. Сколько целых решений имеет неравенство $g[f(x)] + 2021 \leq 0$, где

$$f(x) = \begin{cases} 3 - 2x, & x \leq 2 \\ x - 3, & x > 2 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} x - 1, & x \leq 2 \\ 5 - 2x, & x > 2 \end{cases}$$

Ответ: 1522.

▷ 3. Сколько решений имеет уравнение, где $[a]$ - целая часть a , $\{a\}$ - дробная часть a ,

$$19[x] + 21\{x\} = 2021$$

Ответ: 11.

▷ 4. Сколько целых решений имеет неравенство $(x+2)(x+3)(x+8)(x+12) < 4x^2$?

Ответ: 11.

▷ 5. Известно, что числа 58364 и 54075 при делении на некоторое натуральное число n имеют остатки 20 и 21 соответственно. Найдите среднее арифметическое всех найденных n .

Ответ: 198.

▷ 6. $\sqrt[5]{*****3}$ - целое число. Найдите его

Ответ: 13.

▷ 7. Найдите сумму всех несократимых дробей со знаменателем 11, которые больше $\frac{5}{7}$ и меньше $\frac{11}{13}$. В ответе запишите сумму числителя и знаменателя найденной несократимой дроби.

Ответ: 28.

▷ 8. При каком наименьшем натуральном m выражение $3^{2021} + 5^{2021} + m$ делится на 11?

Ответ: 3.

▷ 9. Найдите сумму всех целых x , удовлетворяющих уравнению

$$\sqrt{x-3} + 2\sqrt{x-4} + \sqrt{x-4\sqrt{x-4}} = 3$$

Ответ: 30.

▷ 10. Наибольший член арифметической прогрессии 6, 19, 32, ... не меньше g ($g = 10^{100}$ - гугол). Сколько членов этой прогрессии записываются одними пятёрками?

Ответ: 166.

Отборочный тур, 9 класс, 3 вариант

▷ 1. Окружность с центром на диагонали AC трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) проходит через вершины A и B , касается стороны CD в точке C и пересекает основание AD в точке E . Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $BC = 2$, $CD = 10\sqrt{26}$.

Ответ: 270.

▷ 2. Сколько целых решений имеет неравенство $f(g(x)) \leq 100$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq -1 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}, & x > -1 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 2x + 2, & x \leq 1 \\ 5 - x, & x > 1 \end{cases}$$

Ответ: 157.

▷ 3. Сколько решений имеет уравнение, где $[a]$ - целая часть a , $\{a\}$ - дробная часть a ,

$$17[x] + 99\{x\} = 1837$$

Ответ: 6.

▷ 4. Сколько целых решений имеет неравенство $(x-2)(x-3)(x+4)(x+6) < 10x^2$?

Ответ: 5.

▷ 5. Известно, что числа 39303 и 51904 при делении на некоторое натуральное число n имеют остатки 33 и 34 соответственно. Пусть k - количество таких n , а m - сумма наибольшего и наименьшего из найденных n . В ответе запишите значение $\frac{m}{k}$.

Ответ: 49.

▷ 6. $\sqrt[5]{*****7}$ - целое число. Найдите его

Ответ: 27.

▷ 7. Найдите сумму всех несократимых дробей со знаменателем 13, которые больше $\frac{9}{11}$ и меньше $\frac{16}{17}$. В ответе запишите сумму числителя и знаменателя найденной несократимой дроби.

Ответ: 36.

▷ 8. При каком наименьшем натуральном m выражение $3^{2021} + 15^{2022} + m$ делится на 13?

Ответ: 3.

▷ 9. Найдите сумму всех целых x , удовлетворяющих уравнению

$$\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 1$$

Ответ: 45.

▷ 10. Наибольший член арифметической прогрессии 13, 30, 47, ... не меньше, чем g^{100} ($g = 10^{100}$ - гугол). Сколько членов этой прогрессии записываются одними четвёрками?

Ответ: 625.

Отборочный тур, 9 класс, 4 вариант

▷ 1. Окружность с центром на диагонали AC трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) проходит через вершины A и B , касается стороны CD в точке C и пересекает основание AD в точке E . Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $AB = 5\sqrt{2}$, $CD = 10\sqrt{13}$.

Ответ: 135.

▷ 2. Сколько целых решений имеет неравенство $g[f(x)] \leq 10$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq -1 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}, & x > -1 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 2x + 2, & x \leq 1 \\ 5 - x, & x > 1 \end{cases}$$

Ответ: 193.

▷ 3. Сколько решений имеет уравнение, где $[a]$ - целая часть a , $\{a\}$ - дробная часть a ,

$$19[x] + 91\{x\} = 2021$$

Ответ: 5.

▷ 4. Сколько целых решений имеет неравенство $4(x+5)(x+6)(x+10)(x+12) - 3x^2 < 0$?

Ответ: 8.

▷ 5. Известно, что числа 100797 и 131296 при делении на некоторое натуральное число n имеют остатки 21 и 22 соответственно. Пусть k - количество таких n , а m - разность между наибольшим и наименьшим из найденных n . В ответе запишите значение $\frac{m}{k}$.

Ответ: 130.