

8.2.2. 49 задач по различным темам для самостоятельной работы

a46b-1. Если точки M_1, M_2, M_3 на плоскости $(x; y)$ с координатами $(0; 0), (1; 3), (4t - 1; 7t + 2)$ лежат на одной прямой, то

1 2 3 4 5 $t = 5$

a46b-2. Сосна на 60% выше елки. Если каждое дерево подрастет на 24 м, то сосна будет на 12% выше елки. Первоначальная высота елки (в метрах) равна натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

1 2 3 4 5 0

a46b-3. Сумма всех различных корней уравнения

$\frac{6}{x^3} - \frac{42}{x^2} + \frac{7}{x} = 0$ равна натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

1 2 3 4 5 0

a46b-4. Найдите наибольшую длину отрезка числовой оси, координаты всех точек которого удовлетворяют системе неравенств $\begin{cases} |x - 3| \geq 5, \\ |x - 4| \leq 6. \end{cases}$

1 2 4 3 5 4 3 5 1

a46b-5. Если a_n — арифметическая прогрессия, $a_2 + a_4 + a_9 = 18$, то значение выражения $a_4 + a_6$ равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

1 1 2 2 3 3 4 4 5 0

a46b-6. Если $x = 16$ и $y = 9$, то число, равное значению выражения $\frac{x + \sqrt{xy} + y}{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}} - \frac{x - \sqrt{xy} + y}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}$, в десятичном представлении содержит на первом месте после запятой цифру

1 8 2 1 3 2 4 9 5 3

a46b-7. Наименьший положительный корень уравнения $\cos 2x + 7 \cos x - 7 \sin x = 0$ расположен на промежутке

1 $(0; \frac{\pi}{4}]$ 2 $(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}]$ 3 $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}]$ 4 $(\frac{3\pi}{4}; \pi]$ 5 $(\pi; 2\pi]$

a46b-8. Один из корней уравнения $x - 7 = \sqrt{x + 5}$ равен натуральному числу. Найдите остаток от деления этого числа на 5.

1 1 2 2 3 3 4 4 5 0

a46b-9. Если число $\frac{17}{33}$ преобразовать в бесконечную периодическую десятичную дробь, то сумма первой и второй цифр после запятой будет равна

1 6 2 12 3 15 4 17 5 9

a46b-10. Наибольшая возможная длина отрезка числовой оси, все точки которого являются решениями неравенства

$1 \leq \operatorname{tg} x \leq \sqrt{3}$, равна

1 $\frac{\pi}{12}$ 2 $\frac{\pi}{8}$ 3 $\frac{\pi}{6}$ 4 $\frac{\pi}{4}$ 5 $\frac{\pi}{3}$

a46b-11. Найдите все значения параметра m , при которых система уравнений $\begin{cases} 2x + (m - 1)y = 6, \\ (m + 1)x + 4y = 2m \end{cases}$

имеет бесконечно много решений. Укажите верное утверждение.

1 одно значение $m < 0$ 2 одно значение $m > 0$ 3 значений m бесконечно много

4 два таких значения m 5 значений m не существует

a46b-12. Сумма всех различных значений параметра p , при которых система уравнений

$\begin{cases} 2x + 13y = p, \\ xy = 6 + p \end{cases}$ имеет единственное решение, равна натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

1 1 2 2 3 3 4 4 5 0

a46b-13. Найдите площадь квадрата на плоскости $(x; y)$, две противоположные вершины которого находятся в точках, координаты которых $(x_1; y_1)$ и $(x_2; y_2)$ являются решениями системы уравнений $\begin{cases} x + y = 8, \\ xy = 13, \end{cases}$ и укажите в ответе остаток от деления ближайшего натурального числа на 5
 1 2 3 4 5 0

a46b-14. Все значения параметра a , при которых система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ y = 2x + a \end{cases}$ имеет ровно два различных решения, образуют множество
 1 $a \in (-\sqrt{20}; \sqrt{20})$ 2 $a \in (-\sqrt{5}; \sqrt{5})$ 3 $a \in (-10; 10)$ 4 $a \in (-5; 5)$ 5 $a \in (-\sqrt{10}; \sqrt{10})$

a46b-15. Если гипербола $y = \frac{b}{4x}$, $b \neq 0$, и прямая $y = 8 - 4x$ имеют единственную общую точку, то b — натуральное число, остаток от деления которого на 5 равен
 1 2 3 4 5 0

a46b-16. Разность наибольшего и наименьшего значений функции $y = 2 \cos^2 x - 4\sqrt{\sin^2 x}$ равна
 1 6 2 5 3 4 4 3 5 2

a46b-17. Укажите первую цифру после запятой в десятичном представлении наименьшего возможного значения знаменателя бесконечно убывающей геометрической прогрессии с положительными членами, второй член которой относится к сумме всех членов как $3 : 16$.
 1 2 2 5 3 1 4 7 5 3

a46b-18. Сколько целых чисел не являются решениями неравенства $\log_3(x^2 - 8x + 16) \geq 0$?
 1 ни одного или одно 2 два 3 три 4 четыре 5 пять или больше пяти

a46b-19. Если S — площадь треугольника, ограниченного отрезками осей абсцисс и ординат и отрезком касательной к параболе $y = x^2$, проведенной через точку этой параболы с абсциссой $x = 2$, то
 1 $0 < S \leq 1,5$ 2 $1,5 < S \leq 2$ 3 $2 < S \leq 2,5$ 4 $2,5 < S \leq 3$ 5 $3 < S < 999$

a46b-20. Множество всех решений неравенства $\arcsin(\arcsin x) \leq -\frac{\pi}{6}$ является промежутком, длина которого равна
 1 $\sin(1) - \sin(0,5)$ 2 $1 - \sin(0,5)$ 3 $\sin(1) + \sin(0,5)$ 4 $1 + \sin(0,5)$ 5 1,5

a46b-21. Значение выражения $(\log_2 27) \cdot (\log_3 49) \cdot (\log_7 64)$ равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен
 1 1 2 2 3 3 4 4 5 0

a46b-22. Площадь фигуры $|x - 1| + |x + 1| \leq y \leq 6$ равна
 1 16 2 14 3 17 4 12 5 18

a46b-23. В треугольнике ABC известны длины сторон $AC = 5$, $BC = \sqrt{45}$ и величина $\angle A = \arccos(-0,8)$. Найдите длину стороны AB и укажите верное утверждение.
 1 $AB \in (0; 2]$ 2 $AB \in (2; 2,5]$ 3 $AB \in (2,5; 3]$ 4 $AB \in (3; 3,5]$ 5 $AB \in (3,5; 999)$

a46b-24. Основания трапеции равны $AD = 9$ и $BC = 3$. Боковые стороны трапеции отсекают от прямой, параллельной основанию, отрезок MN , длина которого равна 7. Найдите отношение площади трапеции $AMND$ к площади трапеции $MBCN$.
 1 0,8 2 0,9 3 1,1 4 1,15 5 1,(1)

a46b-25. Стороны треугольника $AB = 2$, $BC = 3$ и $AC = 4$. Отношение радиуса вписанной окружности к радиусу описанной окружности равно
 1 $\frac{5}{16}$ 2 $\frac{21}{80}$ 3 $\frac{7}{16}$ 4 $\frac{12}{35}$ 5 $\frac{9}{40}$

a46b-26. Точка P находится на продолжении стороны AB треугольника ABC за точку B , $BP = 2AB$. Точка Q находится на продолжении стороны BC треугольника ABC за точку C , $CQ = 3BC$. Точка R находится на продолжении стороны AC треугольника ABC за точку A , $AR = 5AC$. Отношение площадей треугольников $SPQR : S_{ABC}$ равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен
 1 1 2 2 3 3 4 4 5 0

a46b-27. Если Π — произведение всех различных корней уравнения $x^2 - 4x + 8 = 5\sqrt{x^2 - 4x + 2}$, то Π — натуральное число и остаток от деления числа Π на 5 равен

- 1 2 3 4 5 0

a46b-28. Если число p равно наименьшему положительному корню уравнения $\sin(8x) + 2\sin(11x) + \sin(14x) = 0$, то значение выражения $\frac{\pi}{p}$ равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

- 1 2 3 4 5 0

a46b-29. За 60 дней совместной работы Билл и Джек строят 22 дома. Если Билл повысит свою производительность на 20%, то за 60 дней совместной работы они построят 24 дома. Сколько домов построят они за 25 дней совместной работы, если Билл еще раз повысит свою производительность на 20%?

- 11 12 14 10 15

a46b-30. Найдите значение параметра b , при котором парабола $y = 4x^2$ и линия $y = 2\sqrt{b}|x| - 3$ имеют ровно две общие точки, и укажите остаток от деления целой части значения b на 5.

- 1 2 3 4 5 0

a46b-31. Три положительных числа являются последовательными членами возрастающей геометрической прогрессии. Если среднее из них увеличить в 3 раза, то они станут последовательными членами арифметической прогрессии. Число q , равное знаменателю исходной геометрической прогрессии, принадлежит промежутку

- 1 $q \in (1; 5)$ 2 $q \in [5; 6)$ 3 $q \in [6; 7)$ 4 $q \in [7; 8)$ 5 $q \in [8; 999)$

a46b-32. Числа 1, b , c являются последовательными членами возрастающей арифметической прогрессии. Если большее из них увеличить на $33,33333\dots\%$, то они станут последовательными членами геометрической прогрессии. Укажите верное утверждение.

- 1 $b \in (1; 1,2)$ 2 $b \in [1,2; 1,4)$ 3 $b \in [1,4; 1,6)$ 4 $b \in [1,6; 1,8)$ 5 $b \in [1,8; 999)$

a46b-33. Множество всех решений неравенства $5 \cdot 2^{(\log_2^2 x)} \leq x^3 + x^{\log_2 x}$ представляет собой промежуток, длина которого равна

- 1 2 4 8 6

a46b-34. Сколько различных корней имеет уравнение $|x \cdot (2 - |x|)| = 1$?

- 1 четыре 2 три 3 корней нет 4 шесть 5 два

a46b-35. Сумма всех различных значений параметра p , при которых графики функций $y = (p - 7)x$ и $y = 248 - \frac{p - 11}{x}$ имеют ровно одну общую точку, равна натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

- 1 2 3 4 5 0

a46b-36. Сумма всех различных значений параметра p , при которых уравнение $(p^2 - 7p + 3)x^2 + 2(3p + 4)x + 10 = 0$ имеет единственный корень, равна натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

- 1 2 3 4 5 0

a46b-37. Сумма всех различных положительных целочисленных значений параметра p , при которых уравнение

$(p - 2) \cdot 36^x - 8 \cdot 6^x + 1 = 0$ имеет единственный корень, равна натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

- 1 2 3 4 5 0

a46b-38. Пусть N — количество различных целочисленных значений параметра p , при которых хотя бы одно решение неравенства $|x - p + 2| \leq 6$ является также решением неравенства $|x - 2p + 7| \leq 4$. Найдите остаток от деления N на 5.

- 1 2 3 4 5 0

a46b-39. Если число P равно наименьшему значению параметра p , при котором уравнение

$x^4 - 10x^3 + (29 + 2p)x^2 - (10p + 20)x + p^2 + 5p = 0$ имеет ровно три различных корня, то

- 1** $P \in (-999; 1,27)$ **2** $P \in [1,27; 2,38)$ **3** $P \in [2,38; 3,63)$ **4** $P \in [3,63; 4,78)$ **5** $P \in [4,78; 999)$

a46b-40. Доход нефтяной компании (в у.е.) равен численно произведению квадрата числа геологов на куб числа добытчиков. Наем одного геолога обходится в 16 у.е., одного добытчика — в 3 у.е. Если доход заданной величины получен при наименьшем возможном расходе на наем, то число t , равное отношению числа геологов x к числу добытчиков y , удовлетворяет условию

- 1** $t \in (0; 0,2)$ **2** $t \in [0,2; 0,3)$ **3** $t \in [0,3; 0,5)$ **4** $t \in [0,5; 0,8)$ **5** $t \in [0,8; 999)$

a46b-41. Уравнение $\sin \left(\frac{\arcsin(\sqrt{1-36x^2})}{2} \right) = x \cdot \sqrt{\frac{7}{2}}$ имеет корень, принадлежащий промежутку

- 1** $x \in [0; 0,1)$ **2** $x \in [0,1; 0,15)$ **3** $x \in [0,15; 0,2)$ **4** $x \in [0,2; 0,25)$ **5** $x \in [0,25; 999)$

a46b-42. Наименьшее значение функции $y = \log_5(x^2) + 2 \log_x 125$ на промежутке $x \in (1; +\infty)$ лежит в пределах

- 1** $-\infty < y_{\min} \leq 6,5$ **2** $6,5 < y_{\min} \leq 7$ **3** $7 < y_{\min} \leq 7,5$ **4** $7,5 < y_{\min} \leq 8$ **5** $8 < y_{\min} \leq 999$

a46b-43. Наименьшее значение функции $-\log_3(\sin^2 x) - \log_{\sin x} 81$ на промежутке $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ лежит в пределах

- 1** $-\infty < y_{\min} \leq 4,5$ **2** $4,5 < y_{\min} \leq 5$ **3** $5 < y_{\min} \leq 5,5$ **4** $5,5 < y_{\min} \leq 6$ **5** $6 < y_{\min} \leq 999$

a46b-44. Если значение параметра k таково, что уравнение $x = kx^3 + 5$ имеет ровно два различных корня, то больший из корней равен

- 1** 7,5 **2** 5 **3** 5,5 **4** 8 **5** 12,5

a46b-45. Если $\begin{cases} \sqrt{x^2 + 3x + 2} - |y + 2| = 0, \\ \sqrt{y^2 + 4y + 4} + \pi\sqrt{x^2 - x - 2} = 0, \end{cases}$ то

- 1** $\frac{y}{x} \in (-999; 1,1)$ **2** $\frac{y}{x} \in [1,1; 2,2)$ **3** $\frac{y}{x} \in [2,2; 3,3)$ **4** $\frac{y}{x} \in [3,3; 4,4)$ **5** $\frac{y}{x} \in [4,4; 999)$

a46b-46. Вычислите площадь фигуры S на плоскости, образованной всеми точками, координаты которых $(x; y)$ удовлетворяют системе неравенств $\sqrt{1-x^2} \leq y \leq \sqrt{4-x^2}$.

- 1** $\sqrt{3} + \frac{\pi}{6}$ **2** $\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$ **3** $\frac{3\pi}{2}$ **4** $\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$ **5** $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$

a46b-47. Пусть N — количество различных целочисленных значений параметра p , при которых

система $\begin{cases} |y| = |x|, \\ x^2 + y^2 \leq 450, \\ 4y + p = 4x^2 \end{cases}$ имеет ровно два различных решения. Остаток от деления N на 5 равен

- 1** 1 **2** 2 **3** 3 **4** 4 **5** 0

a46b-48. Если значение параметра p таково, что $p > 0$, и уравнение $297x^8 = x^{11} + p$ имеет ровно два различных корня, то p — натуральное число, остаток от деления которого на 5 равен

- 1** 1 **2** 2 **3** 3 **4** 4 **5** 0

a46b-49. Сумма всех различных целочисленных значений параметра R , при котором система

уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2R|x| + 2R|y|, \\ |x| + |y| = 28 \end{cases}$ имеет ровно четыре решения, равна натуральному числу.

Укажите остаток от деления этого числа на 5.

- 1** 1 **2** 2 **3** 3 **4** 4 **5** 0

49 задач по различным темам для самостоятельной работы, ответы

- a46b-1. **1** a46b-2. **1** a46b-3. **1** a46b-4. **1** a46b-5. **2** a46b-6. **1** a46b-7. **1** a46b-8. **1**
a46b-9. **1** a46b-10. **1** a46b-11. **1** a46b-12. **4** a46b-13. **2** a46b-14. **1** a46b-15. **1**
a46b-16. **1** a46b-17. **1** a46b-18. **1** a46b-19. **2** a46b-20. **1** a46b-21. **1** a46b-22. **1**
a46b-23. **1** a46b-24. **1** a46b-25. **1** a46b-26. **2** a46b-27. **4** a46b-28. **1** a46b-29. **1**

a46b-30.	<input type="text" value="2"/>	a46b-31.	<input type="text" value="2"/>	a46b-32.	<input type="text" value="5"/>	a46b-33.	<input type="text" value="2"/>	a46b-34.	<input type="text" value="1"/>	a46b-35.	<input type="text" value="1"/>	a46b-36.	<input type="text" value="1"/>
a46b-37.	<input type="text" value="1"/>	a46b-38.	<input type="text" value="1"/>	a46b-39.	<input type="text" value="4"/>	a46b-40.	<input type="text" value="1"/>	a46b-41.	<input type="text" value="2"/>	a46b-42.	<input type="text" value="2"/>	a46b-43.	<input type="text" value="4"/>
a46b-44.	<input type="text" value="1"/>	a46b-45.	<input type="text" value="2"/>	a46b-46.	<input type="text" value="1"/>	a46b-47.	<input type="text" value="1"/>	a46b-48.	<input type="text" value="1"/>	a46b-49.	<input type="text" value="1"/>		