

Задачи олимпиады: Математика 10 класс (3 попытка)

Задача 1.

Задача 1. #1 ID 828

Найдите сумму всевозможных пятизначных чисел A таких, что сумма остатков от деления чисел $3A$, $4A$, $5A$ на некоторую степень числа 10 равна 12 364.

99986967828

Ответ:

1490319

Задача 1. #2 ID 829

Найдите сумму всевозможных пятизначных чисел A таких, что сумма остатков от деления чисел $3A$, $4A$, $5A$ на некоторую степень числа 10 равна 16 168.

99986967829

Ответ:

976752

Задача 1. #3 ID 830

Найдите сумму всевозможных пятизначных чисел A таких, что сумма остатков от деления чисел $3A$, $4A$, $5A$ на некоторую степень числа 10 равна 19 124.

99986967830

Ответ:

1483029

Задача 1. #4 ID 831

Найдите сумму всевозможных пятизначных чисел A таких, что сумма остатков от деления чисел $3A$, $4A$, $5A$ на некоторую степень числа 10 равна 15 208.

99986967831

Ответ:

1496718

Задача 1. #5 ID 832

Найдите сумму всевозможных пятизначных чисел A таких, что сумма остатков от деления чисел $3A$, $4A$, $5A$ на некоторую степень числа 10 равна 13 736.

99986967832

Ответ:

1003104

Задача 2

Задача 2. #6 ID 833

Уравнение $25x^3 - 120x^2 + 156x + a = 0$ имеет три различных корня, которые образуют арифметическую прогрессию. Найдите все возможные значения параметра a . Если их несколько, в ответ запишите наибольшее из них.

99986967833

Ответ:

-44.8
;
-44,8

Задача 2. #7 ID 834

Уравнение $4x^3 - 18x^2 - 37x + a = 0$ имеет три различных корня, которые образуют арифметическую прогрессию. Найдите все возможные значения параметра a . Если их несколько, в ответ запишите наибольшее из них.

99986967834

Ответ:

82.5
;
82,5

Задача 2. #8 ID 835

Уравнение $100x^3 + 300x^2 - 229x + a = 0$ имеет три различных корня, которые образуют арифметическую прогрессию. Найдите все возможные значения параметра a . Если их несколько, в ответ запишите наибольшее из них.

99986967835

Ответ:

-429

Задача 2. #9 ID 836

Уравнение $50x^3 - 675x^2 + 2113x + a = 0$ имеет три различных корня, которые образуют арифметическую прогрессию. Найдите все возможные значения параметра a . Если их несколько, в ответ запишите наибольшее из них.

99986967836

Ответ:

-396

Задача 3.

Задача 3. #10 ID 837

Прямоугольный треугольник ABC ($\angle A = 90^\circ$) с катетами 51 и 70 вписан в окружность Γ . Пусть E и F — середины меньших дуг AB и AC описанной окружности. Вычислите длину части отрезка EF , попавшей внутрь треугольника ABC . Ответ округлите до сотых.

99986967837

Ответ:

24,32
;
24.32

Задача 3. #11 ID 838

Прямоугольный треугольник ABC ($\angle A = 90^\circ$) с катетами 27 и 94 вписан в окружность Γ . Пусть E и F — середины меньших дуг AB и AC описанной окружности. Вычислите длину части отрезка EF , попавшей внутрь треугольника ABC . Ответ округлите до сотых.

99986967838

Ответ:

16,40
;
16.40
;
16.4
;
16,4

Задача 3. #12 ID 839

Прямоугольный треугольник ABC ($\angle A = 90^\circ$) с катетами 61 и 82 вписан в окружность Γ . Пусть E и F — середины меньших дуг AB и AC описанной окружности. Вычислите длину части отрезка EF , попавшей внутрь треугольника ABC . Ответ округлите до сотых.

99986967839

Ответ:

28,85

;

28.85

Задача 3. #13 ID 840

Прямоугольный треугольник ABC ($\angle A = 90^\circ$) с катетами 19 и 57 вписан в окружность Γ . Пусть E и F — середины меньших дуг AB и AC описанной окружности. Вычислите длину части отрезка EF , попавшей внутрь треугольника ABC . Ответ округлите до сотых.

99986967840

Ответ:

11,25

;

11.25

Задача 4.

Задача 4. #14 ID 841

Найдите максимальное значение y , при котором существует ровно два значения переменной x , удовлетворяющих уравнению $\sqrt{6-y} + \sqrt{y+2} = x^4 - 8x^2 + 20$.

99986967841

Ответ:

2

Задача 4. #15 ID 842

Найдите максимальное значение y , при котором существует ровно два значения переменной x , удовлетворяющих уравнению $\sqrt{5-y} + \sqrt{y+3} = x^4 - 6x^2 + 13$.

99986967842

Ответ:

1

Задача 4. #16 ID 843

Найдите максимальное значение y , при котором существует ровно два значения переменной x , удовлетворяющих уравнению $\sqrt{19-y} + \sqrt{y+13} = x^4 - 4x^2 + 12$.

99986967843

Ответ:

3

Задача 4. #17 ID 844

Найдите максимальное значение y , при котором существует ровно два значения переменной x , удовлетворяющих уравнению $\sqrt{20-y} + \sqrt{y+12} = x^4 - 2x^2 + 9$.

99986967844

Ответ:

4

Задача 5.

Задача 5. #18 ID 845

На декартовой плоскости имеется квадратный бильярдный стол с вершинами в точках $(0; 0)$, $(0; 10)$, $(10; 0)$ и $(10; 10)$ и шар в точке $(3; 4)$. Шар при ударе по нему попал в нижнюю правую лузу (точка $(10; 0)$), отскочив сначала от верхнего борта, потом от правого, далее от нижнего, потом от левого и, наконец, снова от верхнего. Какое расстояние преодолел шар перед тем, как попасть в лузу? (Считайте, что шар и луза — материальные точки.)

99986967845

Ответ:

45

Задача 5. #19 ID 846

На декартовой плоскости имеется квадратный бильярдный стол с вершинами в точках $(0; 0)$, $(0; 10)$, $(10; 0)$ и $(10; 10)$ и шар в точке $(6; 8)$. Шар при ударе по нему попал в нижнюю правую лузу (точка $(10; 0)$), отскочив сначала от верхнего борта, потом от правого, далее от нижнего, потом от левого и, наконец, снова от верхнего. Какое расстояние преодолел шар перед тем, как попасть в лузу? (Считайте, что шар и луза — материальные точки.)

99986967846

Ответ:

40

Задача 5. #20 ID 847

На декартовой плоскости имеется квадратный бильярдный стол с вершинами в точках $(0; 0)$, $(0; 20)$, $(20; 0)$ и $(20; 20)$ и шар в точке $(3; 4)$. Шар при ударе по нему попал в нижнюю правую лузу (точка $(20; 0)$), отскочив сначала от верхнего борта, потом от правого, далее от нижнего, потом от левого и, наконец, снова от верхнего. Какое расстояние преодолел шар перед тем, как попасть в лузу? (Считайте, что шар и луза — материальные точки.)

99986967847

Ответ:

95

Задача 5. #21 ID 848

На декартовой плоскости имеется квадратный бильярдный стол с вершинами в точках $(0; 0)$, $(0; 20)$, $(20; 0)$ и $(20; 20)$ и шар в точке $(12; 16)$. Шар при ударе по нему попал в нижнюю правую лузу (точка $(20; 0)$), отскочив сначала от верхнего борта, потом от правого, далее от нижнего, потом от левого и, наконец, снова от верхнего. Какое расстояние преодолел шар перед тем, как попасть в лузу? (Считайте, что шар и луза — материальные точки.)

99986967848

Ответ:

80