



▷ **1 (10 баллов).** В школьных соревнованиях по бегу трое друзей в какой-то момент оказались рядом друг с другом, опередив половину участников соревнования. При этом треть участников забега оказалась впереди трех товарищей. Сколько всего школьников участвовало в соревнованиях?

▷ **2 (10 баллов).** Чебурашка взял баночку белой акриловой краски и израсходовав 10% добавил в банку столько же синей краски. Затем, израсходовав 20% получившейся голубой краски, вновь добавил синюю краску до полной банки. После этого Чебурашка израсходовал еще 75% баночки и подсчитал, что у него в оставшейся части белой акриловой краски на 11 миллилитров больше, чем синей. Найти первоначальный объем баночки с белой краской.

▷ **3 (10 баллов).** Найдите две последние цифры, на которые оканчивается сумма $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 78^2 + 79^2 + 80^2$.

▷ **4 (10 баллов).** Вместо букв поставьте цифры так, чтобы получилось верное равенство $АВВВД + АВВВД = ДЕВААБ$.

▷ **5 (10 баллов).** К числу 2026 приписали слева и справа по одной цифре так, чтобы получилось число, делящееся на 27. Найдите все такие числа.

▷ **6 (10 баллов).** Илья и Егор, читая ежедневно, прочитали каждый по 24 рассказа. Илья половину рассказов читал по 2 рассказа в день, половину рассказов — по 6 рассказов в день. Егор половину времени читал по 2 рассказа в день, половину — по 6 рассказов в день. Сколько дней на прочтение 24 рассказов потратил тот мальчик, который читал дольше?

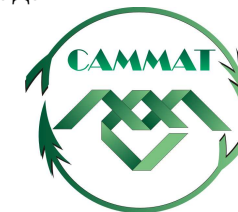
▷ **7 (10 баллов).** В ящике находится не более 50 шаров четырех цветов: синие, черные, белые, оранжевые. Синие составляют $\frac{1}{6}$ от их количества, черные — $\frac{1}{16}$ и белые — $\frac{1}{4}$. Школьникам раздали по одному шару. У скольких школьников шары оранжевого цвета?

▷ **8 (10 баллов).** Строителям требуется застелить плитками прямоугольную площадку размерами 407 см \times 589 см. У них имеются прямоугольные плитки размерами 9 см \times 18 см, 11 см \times 19 см, 22 см \times 29 см и 19 см \times 27 см. Использовать можно только плитки одного размера. Сколько плиток понадобится для того, чтобы покрыть (без зазоров) всю площадку?

▷ **9 (10 баллов).** В коробке находится 20 яблок, средний вес которых 115 грамм. Из коробки вынимается яблоко весом 90 грамм, а вместо него кладется другое яблоко. После этого средний вес яблок стал равным 117 грамм. Сколько весило вновь положенное яблоко в коробку?

▷ **10 (10 баллов).** Если Петя едет на тренировку в спорткомплекс на такси туда и обратно, то дорога занимает 20 минут, а когда лишь в одну сторону на такси, а в другую — на трамвае, то дорога занимает 1 час. Сколько минут займет путь в спорткомплекс, если туда и обратно ехать на трамвае?

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



▷ **1 (10 баллов).** В школьных соревнованиях по бегу трое друзей в какой-то момент оказались рядом друг с другом, опередив половину участников соревнования. При этом треть участников забега оказалась впереди трех товарищей. Сколько всего школьников участвовало в соревнованиях?

▷ **2 (10 баллов).** Чебурашка взял баночку белой акриловой краски и израсходовав 10% добавил в банку столько же синей краски. Затем, израсходовав 20% получившейся голубой краски, вновь добавил синюю краску до полной банки. После этого Чебурашка израсходовал еще 75% баночки и подсчитал, что у него в оставшейся части белой акриловой краски на 11 миллилитров больше, чем синей. Найти первоначальный объем баночки с белой краской.

▷ **3 (10 баллов).** Найдите две последние цифры, на которые оканчивается сумма $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 78^2 + 79^2 + 80^2$.

▷ **4 (10 баллов).** Вместо букв поставьте цифры так, чтобы получилось верное равенство $АВВВД + АВВВД = ДЕВААБ$.

▷ **5 (10 баллов).** К числу 2026 приписали слева и справа по одной цифре так, чтобы получилось число, делящееся на 27. Найдите все такие числа.

▷ **6 (10 баллов).** Илья и Егор, читая ежедневно, прочитали каждый по 24 рассказа. Илья половину рассказов читал по 2 рассказа в день, половину рассказов — по 6 рассказов в день. Егор половину времени читал по 2 рассказа в день, половину — по 6 рассказов в день. Сколько дней на прочтение 24 рассказов потратил тот мальчик, который читал дольше?

▷ **7 (10 баллов).** В ящике находится не более 50 шаров четырех цветов: синие, черные, белые, оранжевые. Синие составляют $\frac{1}{6}$ от их количества, черные — $\frac{1}{16}$ и белые — $\frac{1}{4}$. Школьникам раздали по одному шару. У скольких школьников шары оранжевого цвета?

▷ **8 (10 баллов).** Строителям требуется застелить плитками прямоугольную площадку размерами 407 см \times 589 см. У них имеются прямоугольные плитки размерами 9 см \times 18 см, 11 см \times 19 см, 22 см \times 29 см и 19 см \times 27 см. Использовать можно только плитки одного размера. Сколько плиток понадобится для того, чтобы покрыть (без зазоров) всю площадку?

▷ **9 (10 баллов).** В коробке находится 20 яблок, средний вес которых 115 грамм. Из коробки вынимается яблоко весом 90 грамм, а вместо него кладется другое яблоко. После этого средний вес яблок стал равным 117 грамм. Сколько весило вновь положенное яблоко в коробку?

▷ **10 (10 баллов).** Если Петя едет на тренировку в спорткомплекс на такси туда и обратно, то дорога занимает 20 минут, а когда лишь в одну сторону на такси, а в другую — на трамвае, то дорога занимает 1 час. Сколько минут займет путь в спорткомплекс, если туда и обратно ехать на трамвае?

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



▷ **1 (10 баллов)**. При удаленной работе менеджер получает 2400 д.е. за каждый отработанный день, а за нерабочий день с него взыскивается 600 д.е. Через 30 дней выяснилось, что он ничего не заработал. Сколько дней работал менеджер в течение этих 30 дней?

▷ **2 (10 баллов)**. Решить уравнение в натуральных числах:

$$y + 27^x = 19683 \left(27^{x-3} + \frac{1}{729x} \right).$$

▷ **3 (10 баллов)**. Суммарное количество изготавливаемых по плану деталей двумя рабочими возрастет втрое, если первый рабочий будет работать по плану, а второй будет изготавливать в четыре раза больше плана. Во сколько раз надо увеличить плановый показатель первого рабочего, оставляя неизменным план второго рабочего, чтобы суммарное количество деталей, производимых двумя рабочими, увеличилось в четыре раза.

▷ **4 (10 баллов)**. Буратино взял баночку белой краски и израсходовал 10% добавил в банку столько же синей краски. Затем, израсходовав 20% получившейся голубой краски, вновь добавил синюю краску до полной банки. После этого Буратино израсходовал еще 25% баночки и добавил синюю. Затем он разлил 55% краски и подсчитал, что у него в оставшейся части белой краски на 72 миллилитра больше, чем синей. Найти в литрах первоначальный объем баночки с белой краской.

▷ **5 (10 баллов)**. Города A и B расположены на реке. Путь из A в B катер преодолевает за 4 часа, а обратная дорога занимает 6 часов. Сколько времени потребуется плоту на путь из города A в город B ?

▷ **6 (10 баллов)**. Может ли трехзначное число, не кратное 10, быть в три раза больше числа, записанного из его цифр в обратном порядке? Ответ обоснуйте.

▷ **7 (10 баллов)**. В треугольнике $\triangle ABC$ проведена высота из вершины A . Известно, что $\angle BCA = 2\angle BAC$, $\angle HAC = 50^\circ$ (H — основание перпендикуляра). Определить углы $\triangle ABC$, если известно, что угол ABC — тупой.

▷ **8 (10 баллов)**. Известно, что $x + y + z = 12$, $\frac{x}{y+z} + \frac{y}{x+z} + \frac{z}{x+y} = 5$. Найти $\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x+z} + \frac{1}{y+z}$.

▷ **9 (10 баллов)**. Произведение двух натуральных чисел равно 10000. Найдите сумму данных чисел, если известно, что каждое из них не делится нацело на 10.

▷ **10 (10 баллов)**. Лодка плывет против течения реки. Собственная скорость лодки 30 км/час, скорость течения реки 3 км/час. В 14 часов лодка встретила плот, продолжила движение и в 14 часов 40 минут развернулась обратно. Какое время будут показывать часы, когда лодка догонит плот?



▷ **1 (10 баллов)**. При удаленной работе менеджер получает 2400 д.е. за каждый отработанный день, а за нерабочий день с него взыскивается 600 д.е. Через 30 дней выяснилось, что он ничего не заработал. Сколько дней работал менеджер в течение этих 30 дней?

▷ **2 (10 баллов)**. Решить уравнение в натуральных числах:

$$y + 27^x = 19683 \left(27^{x-3} + \frac{1}{729x} \right).$$

▷ **3 (10 баллов)**. Суммарное количество изготавливаемых по плану деталей двумя рабочими возрастет втрое, если первый рабочий будет работать по плану, а второй будет изготавливать в четыре раза больше плана. Во сколько раз надо увеличить плановый показатель первого рабочего, оставляя неизменным план второго рабочего, чтобы суммарное количество деталей, производимых двумя рабочими, увеличилось в четыре раза.

▷ **4 (10 баллов)**. Буратино взял баночку белой краски и израсходовал 10% добавил в банку столько же синей краски. Затем, израсходовав 20% получившейся голубой краски, вновь добавил синюю краску до полной банки. После этого Буратино израсходовал еще 25% баночки и добавил синюю. Затем он разлил 55% краски и подсчитал, что у него в оставшейся части белой краски на 72 миллилитра больше, чем синей. Найти в литрах первоначальный объем баночки с белой краской.

▷ **5 (10 баллов)**. Города A и B расположены на реке. Путь из A в B катер преодолевает за 4 часа, а обратная дорога занимает 6 часов. Сколько времени потребуется плоту на путь из города A в город B ?

▷ **6 (10 баллов)**. Может ли трехзначное число, не кратное 10, быть в три раза больше числа, записанного из его цифр в обратном порядке? Ответ обоснуйте.

▷ **7 (10 баллов)**. В треугольнике $\triangle ABC$ проведена высота из вершины A . Известно, что $\angle BCA = 2\angle BAC$, $\angle HAC = 50^\circ$ (H — основание перпендикуляра). Определить углы $\triangle ABC$, если известно, что угол ABC — тупой.

▷ **8 (10 баллов)**. Известно, что $x + y + z = 12$, $\frac{x}{y+z} + \frac{y}{x+z} + \frac{z}{x+y} = 5$. Найти $\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x+z} + \frac{1}{y+z}$.

▷ **9 (10 баллов)**. Произведение двух натуральных чисел равно 10000. Найдите сумму данных чисел, если известно, что каждое из них не делится нацело на 10.

▷ **10 (10 баллов)**. Лодка плывет против течения реки. Собственная скорость лодки 30 км/час, скорость течения реки 3 км/час. В 14 часов лодка встретила плот, продолжила движение и в 14 часов 40 минут развернулась обратно. Какое время будут показывать часы, когда лодка догонит плот?



Заключительный тур

1 марта 2026 года

8 класс

▷ **1 (10 баллов)**. Найдите четное трехзначное число, не содержащее цифру 0, если известно, что сумма квадратов чисел сотен и единиц не превосходит числа сотен, умноженного на четыре, а квадрат десятков отличается от квадрата суммы чисел сотен и единиц больше, чем на 45.

▷ **2 (10 баллов)**. Автомобилист должен переехать из одного города в другой. Если бы его скорость была бы 40 км/час, то на преодоление расстояния между городами он затратил бы на 3 часа больше, а при скорости 56 км/час на это расстояние он затратит на $2\frac{1}{7}$ часа меньше, чем это расстояние при настоящей скорости движения. Найти настоящую скорость и расстояние между городами.

▷ **3 (10 баллов)**. Установить, какое из чисел больше: $2026^{2026} + 2024^{2024}$ или $2026^{2024} + 2024^{2026}$.

▷ **4 (10 баллов)**. Задан треугольник, попарная сумма сторон в котором равна 31, 32, 49. Около треугольника описана окружность. Найти площадь круга.

▷ **5 (10 баллов)**. Лодка плывет против течения реки. Собственная скорость лодки и течения реки постоянные. В 10 часов она встречает плот. В 10 часов 45 минут лодка развернулась в обратную сторону. Какое время будут показывать часы, когда лодка догонит плот?

▷ **6 (10 баллов)**. Решить уравнение:

$$3\sqrt{x-2} = \frac{x^2}{9} + 2.$$

▷ **7 (10 баллов)**. Заданы два отрезка a и b ($a > b$). При помощи циркуля и линейки построить отрезок $\sqrt{\sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{a^2 - b^2}}$. Все построения подробно описать.

▷ **8 (10 баллов)**. Найти две последние цифры числа 2023^{2026} .

▷ **9 (10 баллов)**. Докажите, что $5x^2 - 6xy + 5y^2 > 0$, если $x \neq 0$ и $y \neq 0$.

▷ **10 (10 баллов)**. Найдите четырехзначное число, если известно, что при умножении этого числа на 9 получается четырехзначное число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



Заключительный тур

1 марта 2026 года

8 класс

▷ **1 (10 баллов)**. Найдите четное трехзначное число, не содержащее цифру 0, если известно, что сумма квадратов чисел сотен и единиц не превосходит числа сотен, умноженного на четыре, а квадрат десятков отличается от квадрата суммы чисел сотен и единиц больше, чем на 45.

▷ **2 (10 баллов)**. Автомобилист должен переехать из одного города в другой. Если бы его скорость была бы 40 км/час, то на преодоление расстояния между городами он затратил бы на 3 часа больше, а при скорости 56 км/час на это расстояние он затратит на $2\frac{1}{7}$ часа меньше, чем это расстояние при настоящей скорости движения. Найти настоящую скорость и расстояние между городами.

▷ **3 (10 баллов)**. Установить, какое из чисел больше: $2026^{2026} + 2024^{2024}$ или $2026^{2024} + 2024^{2026}$.

▷ **4 (10 баллов)**. Задан треугольник, попарная сумма сторон в котором равна 31, 32, 49. Около треугольника описана окружность. Найти площадь круга.

▷ **5 (10 баллов)**. Лодка плывет против течения реки. Собственная скорость лодки и течения реки постоянные. В 10 часов она встречает плот. В 10 часов 45 минут лодка развернулась в обратную сторону. Какое время будут показывать часы, когда лодка догонит плот?

▷ **6 (10 баллов)**. Решить уравнение:

$$3\sqrt{x-2} = \frac{x^2}{9} + 2.$$

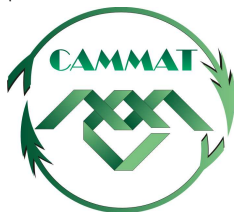
▷ **7 (10 баллов)**. Заданы два отрезка a и b ($a > b$). При помощи циркуля и линейки построить отрезок $\sqrt{\sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{a^2 - b^2}}$. Все построения подробно описать.

▷ **8 (10 баллов)**. Найти две последние цифры числа 2023^{2026} .

▷ **9 (10 баллов)**. Докажите, что $5x^2 - 6xy + 5y^2 > 0$, если $x \neq 0$ и $y \neq 0$.

▷ **10 (10 баллов)**. Найдите четырехзначное число, если известно, что при умножении этого числа на 9 получается четырехзначное число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



▷ **1 (10 баллов)**. Длины сторон треугольника ABC равны a , b и c . Известно, что $a^4 = b^4 + c^4$. Установить, угол A является острым, прямым или тупым.

▷ **2 (10 баллов)**. Решить уравнение в целых числах:

$$\sqrt{yx^2 - 2025} = \frac{2026}{yx^2 + 1} - 1.$$

▷ **3 (10 баллов)**. Лодка плывет по течению реки. Собственная скорость лодки и течения реки постоянные. В 13 часов лодка встречает плот и продолжает движение. В 13 часов 30 минут она повернула обратно. Какое время будут показывать часы, когда лодка встретит плот?

▷ **4 (10 баллов)**. В группе процент спортсменов, занимающихся футболом, заключен в пределах от 5,9% до 6,1%. Определить наименьшее общее число спортсменов в группе и количество занимающихся футболом.

▷ **5 (10 баллов)**. Построить график кривой, заданной уравнением

$$x^2 - 2|x| + y^2 = 1,$$

и найти площадь фигуры, ограниченной этой кривой.

▷ **6 (10 баллов)**. При помощи циркуля и линейки построить прямоугольный треугольник, если известно, что косинус его острого угла равен $\frac{4}{5}$, а биссектриса, проведенная из вершины этого угла, имеет заданную длину m . Все этапы построения подробно описать.

▷ **7 (10 баллов)**. Найти разность между максимальным и минимальным значениями параметра a , при котором многочлены $N(x) = x^3 + 2x^2 + 2x + a$ и $M(x) = 2x^3 + 6x^2 + 2x - 2a$ имеют хотя бы один общий корень.

▷ **8 (10 баллов)**. Операция «факториал» определяется следующим образом: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Найти трехзначное число, равное сумме факториалов своих цифр.

▷ **9 (10 баллов)**. Решить неравенство:

$$(x^4 + x^2)(36x^2 - 12x + 1)\sqrt{-\frac{3}{2}x^2 + x - \frac{1}{6}} \leq 0.$$

▷ **10 (10 баллов)**. Определить остаток от деления суммы всех различных значений параметра p на единственный не кратный корень уравнения

$$(p^2 - 8p + 5)x^2 + x - 3 = 0.$$

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



▷ **1 (10 баллов)**. Длины сторон треугольника ABC равны a , b и c . Известно, что $a^4 = b^4 + c^4$. Установить, угол A является острым, прямым или тупым.

▷ **2 (10 баллов)**. Решить уравнение в целых числах:

$$\sqrt{yx^2 - 2025} = \frac{2026}{yx^2 + 1} - 1.$$

▷ **3 (10 баллов)**. Лодка плывет по течению реки. Собственная скорость лодки и течения реки постоянные. В 13 часов лодка встречает плот и продолжает движение. В 13 часов 30 минут она повернула обратно. Какое время будут показывать часы, когда лодка встретит плот?

▷ **4 (10 баллов)**. В группе процент спортсменов, занимающихся футболом, заключен в пределах от 5,9% до 6,1%. Определить наименьшее общее число спортсменов в группе и количество занимающихся футболом.

▷ **5 (10 баллов)**. Построить график кривой, заданной уравнением

$$x^2 - 2|x| + y^2 = 1,$$

и найти площадь фигуры, ограниченной этой кривой.

▷ **6 (10 баллов)**. При помощи циркуля и линейки построить прямоугольный треугольник, если известно, что косинус его острого угла равен $\frac{4}{5}$, а биссектриса, проведенная из вершины этого угла, имеет заданную длину m . Все этапы построения подробно описать.

▷ **7 (10 баллов)**. Найти разность между максимальным и минимальным значениями параметра a , при котором многочлены $N(x) = x^3 + 2x^2 + 2x + a$ и $M(x) = 2x^3 + 6x^2 + 2x - 2a$ имеют хотя бы один общий корень.

▷ **8 (10 баллов)**. Операция «факториал» определяется следующим образом: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Найти трехзначное число, равное сумме факториалов своих цифр.

▷ **9 (10 баллов)**. Решить неравенство:

$$(x^4 + x^2)(36x^2 - 12x + 1)\sqrt{-\frac{3}{2}x^2 + x - \frac{1}{6}} \leq 0.$$

▷ **10 (10 баллов)**. Определить остаток от деления суммы всех различных значений параметра p на единственный не кратный корень уравнения

$$(p^2 - 8p + 5)x^2 + x - 3 = 0.$$

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



Заключительный тур

1 марта 2026 года

10 класс

▷ 1 (10 баллов). Решить неравенство:

$$81 - 3x^3 \geq 3^{x+3} - x^3 \cdot 3^x.$$

▷ 2 (10 баллов). Радиус описанной около прямоугольного треугольника площади S окружности равен R . Найти катеты.

▷ 3 (10 баллов). Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{(35+x)^2} + 2\sqrt[3]{(35-x)^2} - 3\sqrt[3]{35^2 - x^2} = 0.$$

▷ 4 (10 баллов). При помощи циркуля и линейки построить прямоугольный треугольник, если известно, что косинус острого угла равен $\frac{2}{5}$, а длина биссектрисы, проведенной из вершины прямого угла, имеет заданную длину m . Каждый этап построения подробно описать.

▷ 5 (10 баллов). Обозначим через p трехзначное число, оканчивающееся цифрой 5, а через q — число, полученное из p перестановкой цифры 5 на первое место. Разность $p - q$ равна трехзначному положительному числу, состоящему из одинаковых цифр. Найти такие числа.

▷ 6 (10 баллов). Решить уравнение:

$$2 \cos^2 \frac{x}{2} - 1 = \cos 2x.$$

▷ 7 (10 баллов). Решить уравнение:

$$4x - 3y + 3 - 4\sqrt{4x^2 + y^2 + 3} = 0.$$

▷ 8 (10 баллов). Найти все значения параметра a , при каждом из которых все решения уравнения $2|x - a| + a - 4 + x = 0$ принадлежат отрезку $x \in [0, 4]$.

▷ 9 (10 баллов). Решить неравенство:

$$\sqrt{2 \cos^2 x + \cos x - 3} - \sqrt{-3 \cos^2 x + 4 \cos x - 1} \leq \frac{1}{2}.$$

▷ 10 (10 баллов). Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии на 100 меньше суммы ее следующих пяти членов. На сколько восьмой член прогрессии больше ее третьего члена.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!



Заключительный тур

1 марта 2026 года

10 класс

▷ 1 (10 баллов). Решить неравенство:

$$81 - 3x^3 \geq 3^{x+3} - x^3 \cdot 3^x.$$

▷ 2 (10 баллов). Радиус описанной около прямоугольного треугольника площади S окружности равен R . Найти катеты.

▷ 3 (10 баллов). Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{(35+x)^2} + 2\sqrt[3]{(35-x)^2} - 3\sqrt[3]{35^2 - x^2} = 0.$$

▷ 4 (10 баллов). При помощи циркуля и линейки построить прямоугольный треугольник, если известно, что косинус острого угла равен $\frac{2}{5}$, а длина биссектрисы, проведенной из вершины прямого угла, имеет заданную длину m . Каждый этап построения подробно описать.

▷ 5 (10 баллов). Обозначим через p трехзначное число, оканчивающееся цифрой 5, а через q — число, полученное из p перестановкой цифры 5 на первое место. Разность $p - q$ равна трехзначному положительному числу, состоящему из одинаковых цифр. Найти такие числа.

▷ 6 (10 баллов). Решить уравнение:

$$2 \cos^2 \frac{x}{2} - 1 = \cos 2x.$$

▷ 7 (10 баллов). Решить уравнение:

$$4x - 3y + 3 - 4\sqrt{4x^2 + y^2 + 3} = 0.$$

▷ 8 (10 баллов). Найти все значения параметра a , при каждом из которых все решения уравнения $2|x - a| + a - 4 + x = 0$ принадлежат отрезку $x \in [0, 4]$.

▷ 9 (10 баллов). Решить неравенство:

$$\sqrt{2 \cos^2 x + \cos x - 3} - \sqrt{-3 \cos^2 x + 4 \cos x - 1} \leq \frac{1}{2}.$$

▷ 10 (10 баллов). Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии на 100 меньше суммы ее следующих пяти членов. На сколько восьмой член прогрессии больше ее третьего члена.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!

▷ 1 (10 баллов). Решить уравнение:

$$x \log_2(x^2) + 1 = 2x + 2 \log_4 x.$$

▷ 2 (10 баллов). Решить уравнение:

$$2 \operatorname{tg} x + \frac{\cos x}{2(1 - \sin x)} = 0.$$

▷ 3 (10 баллов). Решить уравнение:

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

▷ 4 (10 баллов). Задана арифметическая прогрессия $1+2+3+\dots+(n-1)+n$. Сколько членов этой прогрессии нужно сложить, чтобы получить трехзначное число, записанное одинаковыми цифрами? Найти это число.

▷ 5 (10 баллов). В прямом круговом конусе разность длин образующей и высоты равна 1. Найти минимальное из возможных значений радиусов шара, описанного вокруг конуса.

▷ 6 (10 баллов). Руслу двух рек (в пределах некоторой области) приближенно представляют параболу $y = x^2$ и прямую $x - y - 2 = 0$. Требуется соединить данные реки прямолинейным каналом наименьшей длины. Через какие точки его провести?

▷ 7 (10 баллов). При помощи циркуля и линейки построить прямоугольный треугольник, если известно, что синус острого угла равен $\frac{3}{5}$, а длина высоты, проведенной из вершины прямого угла, имеет заданную длину h . Каждый этап построения подробно описать.

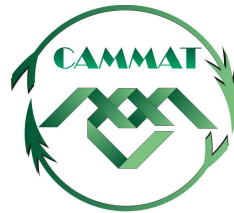
▷ 8 (10 баллов). Число двухкомнатных квартир в доме в четыре раза больше числа однокомнатных, а число трехкомнатных квартир кратно числу однокомнатных. Если число трехкомнатных квартир увеличить в пять раз, то их станет на 22 больше, чем двухкомнатных. Сколько всего квартир в доме, если известно, что их не меньше 100?

▷ 9 (10 баллов). Найти наименьшее натуральное число, удовлетворяющее неравенству $2 \square 4 < 3 \square x$, если операция \square задана соотношением

$$a \square b = a + b + b^2.$$

▷ 10 (10 баллов). Найти все значения x и y , удовлетворяющие неравенству:

$$\sqrt{-36 \cos^2 x + 12x - 1} + \frac{x}{y^2 + 1} \sqrt{-64 \sin^2 y + 16 \sin y - 1} \leq \sqrt{2}.$$



▷ 1 (10 баллов). Решить уравнение:

$$x \log_2(x^2) + 1 = 2x + 2 \log_4 x.$$

▷ 2 (10 баллов). Решить уравнение:

$$2 \operatorname{tg} x + \frac{\cos x}{2(1 - \sin x)} = 0.$$

▷ 3 (10 баллов). Решить уравнение:

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

▷ 4 (10 баллов). Задана арифметическая прогрессия $1+2+3+\dots+(n-1)+n$. Сколько членов этой прогрессии нужно сложить, чтобы получить трехзначное число, записанное одинаковыми цифрами? Найти это число.

▷ 5 (10 баллов). В прямом круговом конусе разность длин образующей и высоты равна 1. Найти минимальное из возможных значений радиусов шара, описанного вокруг конуса.

▷ 6 (10 баллов). Руслу двух рек (в пределах некоторой области) приближенно представляют параболу $y = x^2$ и прямую $x - y - 2 = 0$. Требуется соединить данные реки прямолинейным каналом наименьшей длины. Через какие точки его провести?

▷ 7 (10 баллов). При помощи циркуля и линейки построить прямоугольный треугольник, если известно, что синус острого угла равен $\frac{3}{5}$, а длина высоты, проведенной из вершины прямого угла, имеет заданную длину h . Каждый этап построения подробно описать.

▷ 8 (10 баллов). Число двухкомнатных квартир в доме в четыре раза больше числа однокомнатных, а число трехкомнатных квартир кратно числу однокомнатных. Если число трехкомнатных квартир увеличить в пять раз, то их станет на 22 больше, чем двухкомнатных. Сколько всего квартир в доме, если известно, что их не меньше 100?

▷ 9 (10 баллов). Найти наименьшее натуральное число, удовлетворяющее неравенству $2 \square 4 < 3 \square x$, если операция \square задана соотношением

$$a \square b = a + b + b^2.$$

▷ 10 (10 баллов). Найти все значения x и y , удовлетворяющие неравенству:

$$\sqrt{-36 \cos^2 x + 12x - 1} + \frac{x}{y^2 + 1} \sqrt{-64 \sin^2 y + 16 \sin y - 1} \leq \sqrt{2}.$$

