

XXIV Межрегиональная олимпиада
школьников по математике
«САММАТ-2016»
Отборочный тур
6 класс
1 вариант



▷ 1. На игральном кубике общее число точек на любых двух противоположных гранях равно 7. Пяточок склеил столбик из 6 таких кубиков и подсчитал общее число точек на всех наружных гранях. Какое самое большое число он мог получить?

Ответ: 96.

▷ 2. В магазин обуви пришли 4 сороконожки в одинаковых башмачках (у каждой из них по 20 пар ног). У одной из сороконожек не хватало обуви на задней половине ног, у другой - на передней половине, у третьей обуты были только правые ножки, а у четвертой только левые. Они купили в магазине обувь и ушли полностью обутые. Сколько пар обуви купили сороконожки в магазине?

Ответ: 40.

▷ 3. Восстановите поврежденные записи

$$\begin{array}{r} \times \quad 2 * \\ \quad * 2 \\ \hline + \quad * 8 \\ \quad 7 * \\ \hline 7 * 8 \end{array}$$

В ответе запишите произведение.

Ответ: 768

▷ 4. Четырехзначное число начинается с цифры 5. Эту цифру переставили в конец числа. Полученное число оказалось на 747 меньше исходного. Какова сумма цифр этого числа?

Ответ: 18.

▷ 5. Петя и Аня отмечают свой день рождения 16 марта, но Петя родился, когда Ане исполнилось 3 года. Сколько лет будет Пете, когда Аня будет вдвое его старше?

Ответ: 3.

▷ 6. Аня и Таня вместе весят 40 кг, Таня и Маня - 50 кг, Маня и Ваня - 90 кг, Ваня и Даня - 100 кг, Даня и Аня - 60 кг. Сколько весит Аня?

Ответ: 20.

▷ 7. Есть шесть карточек с цифрами 1,2,3,4,5,6. Используя их можно составить два трехзначных числа, например, 645 и 321. Ученик составил эти числа так, что разность оказалась самой маленькой из всех возможных. Чему равна эта разность?

Ответ: $412-365=47$.

▷ 8. Решите ребус: $AХ \cdot УХ=2001$. В ответе запишите $AХ+УХ$.

Ответ: 98.

▷ 9. Три гусеницы - Пупсень, Вупсень и Тутсень - соревнуются в беге на дистанцию 30 м. Они стартовали одновременно. Когда Пупсень финишировала, Вупсень оставалось до финиша 10 м, а Тутсень был на 4 м впереди Вупсень. На каком расстоянии до финиша будет Вупсень, когда Тутсень закончит дистанцию, если каждая гусеница движется с постоянной скоростью?

Ответ: 5.

▷ 10. Если Аня идет в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то на дорогу она тратит полтора часа. Если она едет в оба конца на автобусе, то весь путь занимает 30 минут. Сколько времени тратит Аня на дорогу, если в школу и из школы она идет пешком?

Ответ: 2 часа 30 минут.

6 класс
2 вариант

▷ 1. Из Простоквашино в Печкино на лыжах вышли Матроскин и Шарик. Шарик дошел до Печкино за 30 минут, развернулся и через 5 минут встретил отставшего Матроскина. Сколько минут после встречи Шарик должен идти по направлению к Простоквашино, чтобы, развернувшись обратно, он пришел в Печкино одновременно с Матроскиным?

Ответ: 1.

▷ 2. Тридцать три ореха разложены по кучкам, причем в каждой кучке больше одного ореха. После того как из каждой кучки в первую положили по одному ореху, орехов во всех кучках стало поровну. Сколько имеется кучек.

Ответ: 3.

▷ 3. Восстановите поврежденные записи

$$\begin{array}{r} \times \quad 27 \\ \quad * * \\ \hline + \quad * * 8 \\ \quad * * \\ \hline 3 * * \end{array}$$

В ответе запишите произведение.

Ответ: 378.

▷ 4. В каждую клетку квадрата 3×3 записано целое число. При этом сумма чисел в каждом столбце, кроме первого, в 4 раза больше, чем в предыдущем. Сумма чисел в каждой строке, кроме первой, на 1 больше, чем в предыдущей, а в одной из строк сумма чисел составляет 2008. Найти сумму чисел в первом столбце.

Ответ: 287.

▷ 5. Полный бидон с молоком весит 20 кг, а бидон, наполненный молоком на половину, весит 14 кг. Сколько будет весить бидон, если его наполнить молоком на треть?

Ответ: 12.

▷ 6. Решите ребус: УЖ³=ПИТОН. (Здесь 3 -не буква, а цифра.) В ответе запишите числовую характеристику слова ПИТОН.

Ответ: 79507.

▷ 7. Вася записал трехзначное число без нулей, все цифры которого различны, а их сумма равна 8. Затем он поменял местами цифры этого числа, умножил на 4 и получил число, меньшее исходного. Какое число придумал Вася?

Ответ: 521.

▷ 8. Двум Муравьям, Толстому и Тонкому, нужно перенести 150 г груза из точки А (где они сейчас) в точку В, расстояние между которыми равно 150 метров. Толстый муравей ходит со скоростью 3 м/мин, но может унести 5 г груза, Тонкий - со скоростью 5 м/мин, но может унести 3 г груза. Кто из них первым доставит все 150 г в точку В и на сколько минут быстрее? Скорость муравья с грузом не отличается от скорости муравья без груза. В ответе укажите на сколько минут быстрее.

Ответ: 20.

▷ 9. В магазин привели крупу, сахар и соль. Полмешка соли на 5 кг больше, чем полмешка сахара. А два мешка сахара весят на 10 кг больше, чем два мешка крупы. На сколько кг мешок соли тяжелее мешка крупы?

Ответ: 15.

▷ 10. На листе клетчатой бумаги со стороной клетки 1 см нарисован прямоугольник, стороны которого идут по сторонам клеток. Прямоугольник разрезали на четыре прямоугольника двумя прямолинейными разрезами, также идущими по сторонам клеток. Шестиклассник Петя нашел, что у трех из этих прямоугольников площади составляют 4 см^2 , 8 см^2 и 16 см^2 . Чему равна площадь исходного прямоугольника? Найдите все варианты ответа. В ответе запишите наибольшее возможное значение.

Ответ: 60.

6 класс
3 вариант

▷ 1. Из села Августовка в село Большая Черниговка на лыжах вышли Матроскин и Шарик. Шарик дошел до Большой Черниговки за 60 минут, развернулся и через 10 минут встретил отставшего Матроскина. Сколько минут после встречи Шарик должен идти по направлению к Августовке, чтобы, развернувшись обратно, он пришел в Большую Черниговку одновременно с Матроскиным?

Ответ: 2.

▷ 2. Двадцать один орех разложили по кучкам, причем в каждой кучке больше одного ореха. После того как из каждой кучки в первую положили по одному ореху, орехов во всех кучках стало поровну. Сколько имеется кучек.

Ответ: 3 .

▷ 3. Восстановите поврежденные записи

$$\begin{array}{r} \times \quad \quad \quad 4 * \\ \quad \quad \quad * 5 \\ \hline \quad \quad \quad 2 * 5 \\ + \quad \quad \quad 3 * 1 \\ \hline * * * 5 \end{array}$$

В ответе запишите произведение.

Ответ: 3225.

▷ 4. В каждую клетку квадрата 3×3 записано целое число. При этом сумма чисел в каждом столбце, кроме первого, в 4 раза больше, чем в предыдущем. Сумма чисел в каждой строке, кроме первой, на 1 больше, чем в предыдущей, а в одной из строк сумма чисел составляет 2016. Найти сумму чисел в первом столбце.

Ответ: 288.

▷ 5. Полный бидон с молоком весит 20 кг, а бидон, наполненный молоком на треть, весит 14 кг. Сколько будет весить бидон, если его наполнить молоком на половину?

Ответ: 15,5.

▷ 6. Решите ребус: $BA \cdot OB \cdot AB = 2016$. В ответе запишите сумму числовых значений $A+B+O$.

Ответ: 6.

▷ 7. Вася записал трехзначное число без нулей, все цифры которого различны, а их сумма равна 9. Затем он поменял местами цифры этого числа, умножил на 4 и получил число, меньшее исходного. Какое число придумал Вася?

Ответ: 621.

▷ 8. Двум Муравьям, Толстому и Тонкому, нужно перенести 180 г груза из точки А (где они сейчас) в точку В, расстояние между которыми равно 150 метров. Толстый муравей ходит со скоростью 3 м/мин, но может унести 5 г груза, Тонкий - со скоростью 5 м/мин, но может унести 3 г груза. Кто из них первым доставит все 150 г в точку В и на сколько минут быстрее? Скорость муравья с грузом не отличается от скорости муравья без груза. В ответе укажите на сколько минут быстрее.

Ответ: 20.

▷ 9. В магазин привезли крупу, сахар и соль. Треть мешка соли на 5 кг больше, чем треть мешка сахара. А два мешка сахара весят на 30 кг больше, чем два мешка крупы. На сколько кг мешок соли тяжелее мешка крупы?

Ответ: 30.

▷ 10. На листе клетчатой бумаги со стороной клетки 1 см нарисован прямоугольник, стороны которого идут по сторонам клеток. Прямоугольник разрезали на четыре прямоугольника двумя прямолинейными разрезами, также идущими по сторонам клеток. Шестиклассник Петя нашел, что у трех из этих прямоугольников площади составляют 3 см^2 , 9 см^2 , и 27 см^2 . Чему равна площадь исходного прямоугольника? Найдите все варианты ответа. В ответе запишите наименьшую возможную площадь.

Ответ: 40.

7 класс
1 вариант

▷ 1. Решите ребус: КОКА+КОЛА=ВОДА. В ответе запишите числовую интерпретацию слова ВОДА.

Ответ: 7910.

▷ 2. К вычислительному устройству присоединены два монитора, на которых каждую секунду вместо имеющегося числа появляется новое. При этом на первом мониторе по очереди появляются числа 1, 5, 9, 13, ..., а на втором - числа 1, 6, 11, 16, ... Какое число будет написано на втором мониторе в тот момент, когда их сумма станет равна 2000? (Единицы на мониторах появились одновременно.)

Ответ: 1111.

▷ 3. Имеются два сосуда. В первом находится 1 л воды, а другой - пустой. Из первого сосуда переливают половину имеющейся в нем воды во второй, затем из второго переливают треть имеющейся в нем воды в первый, затем из первого отливают четверть имеющейся в нем воды во второй и т.д. Сколько воды окажется в первом сосуде после 2011 переливаний?

Ответ: 0,5.

▷ 4. Карлсон, Малыш, Винни-Пух и Пятачок решили подкрепиться в гостях у Кролика, у которого в запасе 30 бочек меда. Через некоторое время оказалось, что каждый из них съел целое количество бочонков, причем Малыш и Карлсон съели столько же, сколько Винни-Пух и Пятачок, а Карлсон и Винни-Пух - в 6 раз больше, чем Малыш и Пятачок. Какое кол-во бочек съел Малыш, если Пятачок съел меньше остальных?

Ответ: 3.

▷ 5. Известно, что $a + b + c = 7$, $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{7}{10}$. Найдите $10 \cdot \left(\frac{c}{a+b} + \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} \right)$.

Ответ: 19.

▷ 6. Александр, Борис и Виктор решили 100 задач, причем каждый из них решил 60 задач. Назовем задачу "трудной" если ее решил только один из мальчиков, и "легкой" если ее решили все три мальчика. На сколько "трудных" задач больше, чем "легких"?

Ответ: 20.

▷ 7. Буратино записал трехзначное число без нулей, все цифры которого различны. Затем он написал все числа (включая исходное), которые получаются из этого числа перестановкой цифр. Кот Базилио эти числа не видел, но пронюхал, что сумма цифр первого числа равна 15. Помогите Коту Базилио вычислить сумму всех записанных чисел.

Ответ: 3300.

▷ 8. Встречаются как-то два математика. Один из них говорит: "У меня есть три сына, и произведение их возрастов равно 36. Сколько им лет?" Второй математик отвечает, что этих данных недостаточно. Первый математик добавляет: "Двое из них близнецы". И снова второй математик не может ответить. Тогда первый сообщает, что его старший сын - победитель школьной олимпиады по математике. И тут второму математику сразу все становится понятно. Сколько лет сыновьям первого математика? В ответе запишите возраст старшего сына.

Ответ: 9.

▷ 9. Что меньше: $\frac{1}{1001} + \frac{1}{1002} + \dots + \frac{1}{2010}$ или $\frac{5}{8}$? Если первое число, то в ответе запишите - 1, если второе - 2.

Ответ: 2.

▷ 10. Вычислите: $1988 \frac{19}{6891} \cdot 1987 \frac{19}{6891} - 1989 \frac{19}{6891} \cdot 1986 \frac{19}{6891}$.

Ответ: 2.

7 класс
2 вариант

▷ 1. Решите ребус: КОЗА+КОЗА=СТАДО. В ответе запишите числовую интерпретацию слова СТАДО.

Ответ: 17306.

▷ 2. К вычислительному устройству присоединены два монитора, на которых каждую секунду вместо имеющегося числа появляется новое. При этом на первом мониторе по очереди появляются числа 1, 3, 5, 7, ..., а на втором - числа 1,8,15,22,... Какое число будет написано на первом мониторе в тот момент, когда их сумма станет равна 2009? (Единицы на мониторах появились одновременно.)

Ответ: 447.

▷ 3. Имеются два молочных бидона. В первом находится 3 л воды, а другой - пустой. Из первого сосуда переливают половину имеющейся в нем воды во второй, затем из второго переливают треть имеющейся в нем воды в первый, затем из первого отливают четверть имеющейся в нем воды во второй и т.д. Сколько воды окажется в первом сосуде после 2011 переливаний?

Ответ: 1,5.

▷ 4. Карлсон, Малыш, Винни-Пух и Пятачок решили подкрепиться в гостях у Кролика, у которого было в запасе 36 бочек меда. Через некоторое время оказалось, что каждый из них съел целое количество бочонков, причем Малыш и Карлсон съели столько же, сколько Винни-Пух и Пятачок, а Карлсон и Винни-Пух - в 8 раз больше, чем Малыш и Пятачок. Какое кол-во бочек съел Винни-Пух, если Пятачок съел меньше остальных?

Ответ: 17.

▷ 5. Известно, что $a + b + c = 9$, $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{9}{10}$. Найдите

$$\frac{c}{a+b} + \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a}.$$

Ответ: 5,1.

▷ 6. Александр, Борис и Виктор решили 80 задач, причем каждый из них решил 40 задач. Назовем задачу "трудной" если ее решил только один из мальчиков, и "легкой" если ее решили все три мальчика. На сколько "трудных" задач больше, чем "легких"?

Ответ: 40.

▷ 7. Буратино записал трчхзначное число без нулей, все цифры которого различны. Затем он написал все числа (включая исходное), которые получаются из этого числа перестановкой цифр. Кот Базилио эти числа не видел, но пронюхал, что сумма цифр первого числа равна 17. Помогите Коту Базилио вычислить сумму всех записанных чисел.

Ответ: 3774.

▷ 8. Встречаются как-то два математика. Один из них говорит: "У меня есть три сына, и произведение их возрастов равно 36. Сколько им лет?" Второй математик отвечает, что этих данных недостаточно. Первый математик добавляет: "Двое из них близнецы". И снова второй математик не может ответить. Тогда первый сообщает, что его старший сын - победитель школьной олимпиады по математике. И тут второму математику сразу все становится понятно. Сколько лет сыновьям первого математика? В ответе укажите возраст близнецов.

Ответ: 2.

▷ 9. Что меньше: $\frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{110}$ или 2? Если первое число, то в ответе запишите - 1, если второе число -2.

Ответ: 1.

▷ 10. Вычислите: $2011 \frac{19}{1102} \cdot 2010 \frac{19}{1102} - 2012 \frac{19}{1102} 2009 \frac{19}{1102}$.

Ответ: 2.

7 класс
3 вариант

▷ 1. Длина отрезка AB равна 1,5. На луче AB взята точка K , а на луче BA точка L так, что $AK = 0,7$, $BL = 2,1$. Найдите длину отрезка KL .

Ответ: 1,3.

▷ 2. В четырехугольнике $ABCD$ стороны AD и BC равны, $\angle DAC = 50^\circ$, $\angle DCA = 65^\circ$ и $\angle ACB = 70^\circ$. Чему равен $\angle ABC$?

Ответ: 55.

▷ 3. Восстановите пример:

$$\begin{array}{r} \times \quad \quad \quad 4 * \\ \quad \quad \quad * 6 \\ \hline + \quad \quad \quad 2 * 2 \\ \quad \quad \quad 2 * 5 \\ \hline * * * 2 \end{array}$$

В ответе запишите произведение.

Ответ: 2632.

▷ 4. Винни-Пух и Пятачок поделили между собой торт. Пятачок захныкал, что ему досталось мало. Тогда Пух отдал ему треть своей доли. От этого у Пятачка количество торта увеличилось втрое. Какая часть торта была вначале у Пуха и какая у Пятачка?

Ответ: $\frac{6}{7}$ и $\frac{1}{7}$.

▷ 5. У продавца имеются 2 мешка леденцов в одном леденцы по 50 руб за 1 кг, в другой по 75 руб за 1 кг. Стоимости мешков одинаковы. Леденцы равномерно перемешали. По какой цене нужно продавать полученную смесь, чтобы получить те же деньги, что и при продаже двух мешков до перемешивания?

Ответ: 60.

▷ 6. Найти наименьшее четырехзначное число, которое при делении на 53 дает тот же остаток, что и частное.

Ответ: 1026.

▷ 7. Заменить буквы цифрами так, чтобы равенство оказалось верным. $BAPC = (B + A + C)^4$. В ответе запишите числовую интерпретацию слова $BAPC$.

Ответ: 2401.

▷ 8. В офисе 3 вентилятора, каждый из которых может быть включен или выключен. Найти число различных способов проветрить помещение (способы считаются различными, если они отличаются состоянием хотя бы одного вентилятора).

Ответ: 8.

▷ 9. В результате измерения четырех сторон и одной из диагоналей некоторого четырехугольника получились числа: 1; 2; 2,8; 5; 7; 5. Чему равна длина измеренной диагонали?

Ответ: 2,8.

▷ 10. В одном провинциальном городе 10 октября прошли выборы в местный парламент, в котором участвовали все жители. Все голосовавшие за партию "АВН" уважают ее лидера. Среди голосовавших за другие партии 80% не любят и не уважают его. Сколько процентов голосов набрала партия "АВН" на выборах, если ровно 36% жителей уважают лидера партии "АВН"?

Ответ: 20.

8 класс
1 вариант

▷ **1.** Несколько девочек разных возрастов, насобирав грибы, поделили их так. Самой младшей дали 20 грибов и 4% остатка, следующей по возрасту - 21 гриб и 4% нового остатка и т.д. В итоге оказалось, что всем девочкам досталось грибов поровну. Сколько было девочек?

Ответ: 5.

▷ **2.** В равнобедренном треугольнике угол между биссектрисой угла при вершине и биссектрисой угла при основании равен 130° . Найти углы треугольника. В ответе укажите градусную меру угла при основании треугольника.

Ответ: 80.

▷ **3.** Какое число больше $\sqrt{2014} + \sqrt{2016}$ или $2\sqrt{2015}$. В ответе укажите цифру 1, если первое число больше второго и цифру 2 в противном случае.

Ответ: 2.

▷ **4.** Расшифруйте ребус:

$$\text{ПЛОМБА} \times 5 = \text{АПЛОМБ}.$$

В ответе запишите цифровую интерпретацию слова АПЛОМБ

Ответ: 714285.

▷ **5.** Отцу 41 год, а его детям 13, 10 и 6 лет. Через сколько лет возраст отца будет равен сумме лет его детей?

Ответ: 6.

▷ **6.** Представьте числовое выражение

$$2 \cdot 2015^2 + 2 \cdot 2016^2$$

в виде суммы квадратов двух натуральных чисел. В ответе укажите большее из этих натуральных чисел.

Ответ: 4031.

▷ **7.** На какую цифру оканчивается число 333^{333} ?

Ответ: 7.

▷ **8.** Управдом Остап Бендер собрал с жильцов деньги на установку новых квартирных номеров. Адам Козлевич заинтересовался, почему у них в третьем подъезде надо собрать денег на 20% больше, чем во втором, хотя квартир во всех подъездах поровну. Не растерявшись, Остап объяснил, что за двузначные номера приходится платить вдвое, а за трехзначные - втрое больше, чем за однозначные. Сколько квартир в каждом подъезде?

Ответ: 66.

▷ **9.** Решите уравнение $\frac{3}{3 - \frac{3}{|x-3|}} = -1$.

В ответе укажите сумму всех x удовлетворяющих уравнению.

Ответ: 6.

▷ **10.** Сколько существует различных пятизначных натуральных чисел вида $\overline{ab3cd}$?

Ответ: 9000.

8 класс
2 вариант

▷ **1.** Несколько девочек разных возрастов, насобирав грибы, поделили их так. Самой младшей дали 20 грибов и 4% остатка, следующей по возрасту - 21 гриб и 4% нового остатка и т.д. В итоге оказалось, что всем девочкам досталось грибов поровну. Сколько было собрано грибов?

Ответ: 120.

▷ **2.** В равнобедренном треугольнике угол между биссектрисой угла при вершине и биссектрисой угла при основании равен 110° . Найти углы треугольника. В ответе запишите градусную меру угла при основании треугольника.

Ответ: 40.

▷ **3.** Какое число больше $\sqrt{1001} + \sqrt{1002}$ или $2\sqrt{1001}$. В ответе укажите цифру 1, если первое число больше второго и цифру 2 в противном случае.

Ответ: 2.

▷ **4.** Расшифруйте ребус:

$$\text{НИКЕЛЬ} \times 6 = \text{ЕЛЬНИК}.$$

В ответе запишите цифровую интерпретацию слова ЕЛЬНИК.

Ответ: 857142.

▷ **5.** Мальчика спросили, сколько ему лет. Он ответил, что через 13 лет ему будет в 4 раза больше, чем было ему 2 года назад. Сколько лет мальчику?

Ответ: 7 лет.

▷ **6.** Представьте числовое выражение

$$2 \cdot 2014^2 + 2 \cdot 2015^2$$

в виде суммы квадратов двух натуральных чисел. В ответе укажите большее из этих натуральных чисел.

Ответ: 4029.

▷ **7.** Найдите последнюю цифру числа 2^{50} .

Ответ: 4.

▷ **8.** Винни-Пух съедает 3 банки варенья и бочонок меда за 25 минут, а Пятачок - за 55 минут. Одну банку варенья и 3 бочонка меда Пух съедает за 35 минут, а Пятачок - за 1 час 25 минут. За какое время они вместе съедят 6 банок варенья?

Ответ: 20.

▷ **9.** Решите уравнение $\frac{4}{4 - \frac{4}{|x - 4|}} = -1$.

В ответе укажите сумму всех x удовлетворяющих уравнению.

Ответ: 8.

▷ **10.** Сколько существует различных пятизначных натуральных чисел вида $\overline{ab4cd}$?

Ответ: 9000.

8 класс
3 вариант

▷ 1. Несколько ребят разных возрастов, насобирав грибы, поделили их так. Самой младшей дали 10 грибов и 2% остатка, следующей по возрасту - 11 грибов и 2% нового остатка и т.д. В итоге оказалось, что всем ребятам досталось грибов поровну. Сколько ребят собирали грибы?

Ответ: 40 ребят.

▷ 2. В треугольнике ABC медиана BM в два раза меньше стороны AB и образует с ней угол 40° . Найти угол ABC .

Ответ: 110.

▷ 3. Какое число больше $\sqrt{1001} + \sqrt{999}$ или $2\sqrt{1000}$. В ответе укажите цифру 1, если первое число больше второго и цифру 2 в противном случае.

Ответ: 2.

▷ 4. Расшифруйте ребус:

$$\text{ПЧЕЛКА} \times 7 = \text{ЖЖЖЖЖЖЖ}.$$

В ответе запишите цифровую интерпретацию слова ЖЖЖЖЖЖЖЖЖ.

Ответ: 999999.

▷ 5. Брату и сестре вместе 28 лет. Сколько лет каждому из них в отдельности, если известно, что брату сейчас лет вдвое больше, чем было сестре тогда, когда брату было столько лет, сколько сестре сейчас. В ответе запишите возраст брата.

Ответ: 16.

▷ 6. Представьте числовое выражение

$$2 \cdot 1999^2 + 2 \cdot 2000^2$$

в виде суммы квадратов двух натуральных чисел. В ответе укажите большее из этих натуральных чисел.

Ответ: 3999.

▷ 7. Найдите последнюю цифру числа 212^{211} .

Ответ: 8.

▷ 8. Книга состоит из 30 рассказов объемом 1,2,3, ..., 30 страниц. Рассказы печатаются с первой страницы, каждый рассказ начинается с новой страницы. Какое наибольшее количество рассказов может начинаться с нечетной страницы?

Ответ: 23.

▷ 9. Решите уравнение $\frac{5}{5 - \frac{5}{|x-5|}} = -1$.

В ответе укажите сумму всех x удовлетворяющих уравнению.

Ответ: 10.

▷ 10. Сколько существует различных пятизначных натуральных чисел вида $\overline{abc6d}$?

Ответ: 9000.

9 класс
1 вариант

▷ 1. Решить систему

$$\begin{cases} xy - x^2 = -18, \\ xy + x^2 = 14. \end{cases}$$

В ответе сумму всех значений x удовлетворяющих данной системе.

Ответ: 0.

▷ 2. Найдите сумму всех целых m , удовлетворяющих неравенству

$$(m^2 - 3m - 2)(m^2 - 3m - 3) \leq 2.$$

Ответ: 3.

▷ 3. Два велосипедиста выезжают навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 80 км. Скорость первого на 3 км/ч меньше скорости второго. Если второй выедет на 1 час раньше первого, то они встретятся через 2 часа после выезда первого. С какой скоростью едет каждый велосипедист. В ответе укажите сумму данных скоростей.

Ответ: 31,4.

▷ 4. В прямоугольный треугольник вписана окружность. Один из катетов делится точкой касания на отрезки 6 и 10, считая от вершины прямого угла. Найдите площадь данного треугольника.

Ответ: 240.

▷ 5. Найдите сумму всех целых m , удовлетворяющих неравенству

$$(m^2 - 3m - 2)(m^2 - 3m - 3) \leq 2.$$

Ответ: 3.

▷ 6. Найдите все натуральные m , для каждого из которых все пять чисел m , $m + 18$, $m + 24$, $m + 32$, $m + 56$ являются простыми.

Ответ: 5.

▷ 7. Найдите все натуральные n , для каждого из которых все три числа n , $n + 26$, $n + 28$ являются простыми числами.

Ответ: 3.

▷ 8. Вычислить:

$$\sqrt{|40\sqrt{2} - 57|} - \sqrt{40\sqrt{2} + 57}.$$

Ответ: -10.

▷ 9. Для каких a разность корней уравнения $ax^2 + x - 2 = 0$ равна 3. Если таких значений несколько, то в ответе запишите их сумму увеличенную в 9 раз.

Ответ: 8.

▷ 10. Цена на арбузы была снижена на 20%. Сколько килограммов весит арбуз, приобретенный за те же деньги, за которые раньше можно было приобрести арбуз весом 7 кг 200 г?

Ответ: 9.

▷ 11. Известно, что числа x и y являются решениями уравнения $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 0$. Найдите сумму чисел x и y , являющихся решением уравнения.

Ответ: 1.

9 класс
2 вариант

▷ 1. Решить систему

$$\begin{cases} x + y = 7, \\ (x^2 - y^2)(x - y) = 175. \end{cases}$$

В ответе запишите сумму всех x , удовлетворяющих системе.

Ответ: 7.

▷ 2. Найдите сумму всех целых m , удовлетворяющих неравенству

$$(m^2 + 6m - 4)(m^2 + 6m - 3) \leq 12.$$

Ответ: -12.

▷ 3. Упростить выражение

$$\left(\frac{n+2}{n^2-n-6} - \frac{n}{n^2-6n+9} \right) \cdot (2n-6)^2.$$

Ответ: -12.

▷ 4. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом A биссектриса угла B пересекает сторону AC в точке D . Если известно, что $AB = 6$, $BC = 10$, то площадь треугольника DBC равна...

Ответ: 15.

▷ 5. Два бегуна выбегают навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми равно 45 км. Сумма скоростей бегунов равна 16,5 км/ч. Если первый бегун выбежит на полчаса раньше второго, то они встретятся через 2,5 часа после того, как выбежит второй бегун. С какой скоростью бежит каждый бегун? В ответе укажите произведение скоростей.

Ответ: 67,5.

▷ 6. Найдите все натуральные m , для каждого из которых все пять чисел m , $m + 18$, $m + 24$, $m + 32$, $m + 56$ являются простыми.

Ответ: 5.

▷ 7. Вычислите:

$$\sqrt{29 - 12\sqrt{5}} - \sqrt{29 + 12\sqrt{5}}.$$

Ответ: -6.

▷ 8. Для каких не целых b разность корней уравнения

$$bx^2 + 2x - 4 = 0$$

равна 3.

Ответ: $-\frac{2}{9}$.

▷ 9. В магазине костюм, состоящий из пиджака и брюк, стоит на 20% дороже, чем такой же костюм на рынке, причем брюки стоят на 30% дороже, чем на рынке, а пиджак - на 15%. Во сколько раз на рынке брюки от этого костюма дешевле пиджака?

Ответ: 2.

▷ 10. Известно, что числа x и y являются решениями уравнения $x^2 + y^2 + 2x + 8y + 17 = 0$. Найдите сумму чисел x и y , являющихся решением уравнения.

Ответ: -5.

9 класс
3 вариант

▷ 1. Решить систему

$$\begin{cases} x - y = 5, \\ (x^2 - y^2)(x + y) = 245. \end{cases}$$

В ответе запишите сумму всех x , удовлетворяющих системе.

Ответ: 5.

▷ 2. Найдите сумму всех целых m , удовлетворяющих неравенству

$$(m^2 - 4m - 2)(m^2 - 4m - 3) \leq 6.$$

Ответ: 8.

▷ 3. Упростить выражение

$$\frac{a - 4}{a^3 - a} \div \left(\frac{a - 1}{2a^2 + 3a + 1} - \frac{1}{a^2 - 1} \right)$$

и вычислите его значение при $a = \frac{1}{2}$.

Ответ: 8.

▷ 4. В прямоугольный треугольник ABC вписан квадрат так, что две его вершины лежат на гипотенузе AB , а две другие на катетах. Радиус круга, описанного около треугольника ABC , относится к стороне квадрата $13 : 6$. Тангенс большего из острых углов треугольника равен ...

Ответ: 3.

▷ 5. Два пешехода выходят навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми равно 40 км. Если первый выйдет на час раньше второго, то они встретятся через 3 часа после выхода первого. Если второй выйдет на час раньше первого, то они встретятся через 2 часа после выхода первого. С какой скоростью идет каждый пешеход? В ответе укажите произведение скоростей.

Ответ: 64.

▷ 6. Найдите все натуральные m , для каждого из которых все семь чисел $m, m + 6, m + 12, m + 24, m + 30, m + 36, m + 46$ являются простыми.

Ответ: 7.

▷ 7. Вычислить:

$$2\sqrt[4]{7 + \sqrt{48}} - \sqrt{6} - \sqrt{2}.$$

Ответ: 0.

▷ 8. Найдите сумму всех целых неотрицательных b , при которых уравнение

$$b(x + 1)^2 + 2 = x^2$$

имеет два неравных корня.

Ответ: 0.

▷ 9. На предприятии доля сотрудников с высшим образованием составляла 80%. После того как на работу было принято 30 новых специалистов с высшим образованием, их доля увеличилась до 85%. Сколько сотрудников теперь работает на предприятии?

Ответ: 120.

▷ 10. Известно, что числа x и y являются решениями уравнения $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$. Найдите сумму чисел x и y , являющихся решением уравнения.

Ответ: 2.

10 класс
1 вариант

▷ 1. Вычислите площадь той части круга, ограниченного окружностью $y^2 + (x + 7)^2 = 16$, которая расположена во второй координатной четверти.

Ответ: 8π .

▷ 2. Из городов М и N, расстояние между которыми 150 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Через 54 мин после отправления им осталось до встречи 24 км, а еще через 36 мин одному осталось проехать до города N расстояние, вдвое меньшее, чем другому до города М. Найти скорости автомобилей.

Ответ: 80.

▷ 3. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 12 и которое к тому же оканчивается на 12 и делится на 12.

Ответ: 912.

▷ 4. Найдите все положительные члены арифметической прогрессии, n -й член которой задан формулой $58 - 10n$.

Ответ: 140.

▷ 5. Решить уравнение:

$$|2x + 3| = 4(2x + 1)|x - 1| - 1.$$

В ответе запишите сумму целых решений уравнения.

Ответ: 0.

▷ 6. При каком целом значении k один из корней уравнения

$$4x^2 - (3k + 2)x + (k^2 - 1) = 0$$

втрое меньше другого?

Ответ: 2.

▷ 7. В прямоугольный треугольник вписана окружность. Точка касания делит гипотенузу в отношении 2 : 3. Найти стороны треугольника, если центр вписанной окружности удален от вершины прямого угла на расстоянии $\sqrt{8}$. В ответе укажите сумму длин сторон данного треугольника.

Ответ: 24.

▷ 8. В трапеции диагонали равны 3 и 5, а отрезок, соединяющий 8 середины оснований, равен 2. Найти площадь трапеции

Ответ: 6.

▷ 9. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{5}{12}, \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{7}{12}. \end{cases}$$
 В ответе укажите

значение выражения $x + 2y + 3z$.

Ответ: 27.

▷ 10. Вкладчику на положенные в банк деньги начислили через год 15 тыс. рублей процентных денег. Не взяв их, а добавив еще 85 тыс. рублей, он оставил все деньги еще на год под те же проценты. По истечении второго срока вклад вместе с процентными начислениями составил 275 тыс. рублей. Сколько тысяч рублей было положено в банк первоначально? (При решении задачи следует считать, что процентная ставка банка не может превышать 100% годовых).

Ответ: 150 000.

10 класс
2 вариант

▷ 1. Вычислите площадь той части круга, ограниченного окружностью $y^2 + (x - 7)^2 = 16$, которая расположена в первой координатной четверти.

Ответ: 8π .

▷ 2. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 33 км, навстречу друг другу одновременно отправились два туриста. Через 3 ч 12 мин расстояние между ними сократилось до 1 км, а еще через 2 ч 18 мин одному осталось пройти до пункта В втрое большее расстояние, чем второму до пункта А. Найти скорости студентов.

Ответ: 15.

▷ 3. Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии, n -й член которой равен $20n - 78$.

Ответ: -114.

▷ 4. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 15 и которое к тому же оканчивается на 15 и делится на 15.

Ответ: 915.

▷ 5. Решить уравнение:

$$x + |x - 3| = -3x|x + 2|.$$

В ответе запишите сумму целых решений уравнения.

Ответ: -1.

▷ 6. При каком значении a один из корней уравнения

$$x^2 - (2a + 1)x + a^2 + 2 = 0$$

в 2 раза больше другого?

Ответ: 4.

▷ 7. В треугольник вписана окружность радиуса 3 см. Вычислить длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки 4 и 3 см. В ответе запишите сумму длин сторон треугольника.

Ответ: 56.

▷ 8. Пусть $ABCD$ - квадрат и точка O лежит вне квадрата, причем $OA = OB = 5$, $OD = \sqrt{13}$. Найти площадь $ABCD$.

Ответ: 2.

▷ 9. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{y+z} = 1,5, \\ \frac{1}{y+z} + \frac{1}{z+x} = 0,7, \\ \frac{1}{z+x} + \frac{1}{x+y} = 1,2. \end{cases}$$
 В ответе запишите сумму x, y, z удовлетворяющих системе.

Ответ: 4.

▷ 10. Вкладчику на положенные в банк деньги начислили через год 15 тыс. рублей процентных денег. Не взяв их, а добавив еще 85 тыс. рублей, он оставил все деньги еще на год под те же проценты. По истечении второго срока вклад вместе с процентными начислениями составил 275 тыс. рублей. Сколько тысяч рублей было положено в банк первоначально? (Считаем, что процентная ставка банка не может превышать 100% годовых).

Ответ: 150 000.

10 класс
3 вариант

▷ 1. Вычислите площадь прямоугольника, образованного при пересечении графиков функций $y = |x - 1| - 3$ и $y = -|x - 2| + 2$.

Ответ: 12.

▷ 2. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 70 км, навстречу друг другу одновременно выехали автобус и велосипедист и встретились через 1 ч 24 мин. Продолжая движение с той же скоростью, автобус прибыл в В и через 20 мин отправился в обратный рейс. Найти скорости автобуса и велосипедиста, если известно, что автобус обогнал велосипедиста через 2 ч 41 мин после первой встречи. В ответе запишите скорость велосипедиста.

Ответ: 15.

▷ 3. Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии на 50 меньше суммы ее следующих пяти членов. На сколько десятый член прогрессии больше ее второго члена?

Ответ: 16.

▷ 4. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 21 и которое к тому же оканчивается на 21 и делится на 21.

Ответ: 18921.

▷ 5. Решите уравнение:

$$3|x + 2| + x + 2 = -x|3x - 1|.$$

Ответ: 21.

▷ 6. При каком положительном значении c один корень уравнения

$$8x^2 - 6x + 9c^2 = 0$$

равен квадрату другого?

Ответ: $\frac{1}{3}$.

▷ 7. Из одной точки окружности проведены две хорды длиной 10 и 12 см. Найти радиус окружности, если расстояние от середины меньшей хорды до большей хорды равно 4 см.

Ответ: 6.25.

▷ 8. В трапеции $ABCD$ с основаниями AB и CD диагонали AC и BD пересекаются в точке O , причем треугольник BOC равносторонний. Известно, что $AB = 5$, $CD = 3$. Найти длину стороны BC . В ответе укажите значение выражения $7 \cdot BC$.

Ответ: 15.

▷ 9. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} xy = 9z, \\ yz = 100x, \\ xz = 4y. \end{cases}$$
 В ответе укажите сумму всех x удовлетворяющих системе.

Ответ: 0.

▷ 10. В прошлом году абонемент на посещение бассейна стоил 10000 рублей. В текущем году стоимость абонемента увеличилась, а число проданных абонементов уменьшилось на 20%, так что выручка от их продажи уменьшилась на 8%. Определите стоимость абонемента в текущем году.

Ответ: 11500.

11 класс
1 вариант

▷ 1. На покупку тетрадей в клетку и в линейку можно затратить не более 1 рубля 40 коп. Тетрадь в клетку стоит 3 коп., тетрадь в линейку - 2 коп. При покупке число тетрадей в клетку не должно отличаться от числа тетрадей в линейку более, чем на 9. Необходимо закупить максимально возможное суммарное количество тетрадей, причем из всех вариантов, дающих это максимально возможное количество, надо найти такой, при котором число тетрадей в линейку минимально. Сколько тетрадей в клетку и сколько в линейку можно закупить при указанных условиях? В ответе укажите число тетрадей в клетку.

Ответ: 26 тетрадей в клетку, 31 тетрадь в линейку.

▷ 2. Решите уравнение $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ: $\frac{\pi}{8} \pm \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}$, где $n \in Z$.

▷ 3. Решить систему уравнений $\begin{cases} 3x - y = 1, \\ |x - 2y| = 2. \end{cases}$ В ответе запишите сумму всех y удовлетворяющих системе.

Ответ: 0.4.

▷ 4. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 12 и которое к тому же оканчивается на 12 и делится на 12.

Ответ: 912.

▷ 5. Если $(a, b) \square (c, d) = ac + bd$ и $(x, 3) \square (-2, 5) = 3$, то x равно...

Ответ: 6.

▷ 6. Коэффициенты a, b, c квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ в указанном порядке являются последовательными членами арифметической прогрессии с разностью 4. Корни этого уравнения являются последовательными членами геометрической прогрессии со знаменателем 2. Найти числа a, b, c . В ответе запишите

$$\sqrt{7}|a + b + c|.$$

Ответ: 36.

▷ 7. Диагонали ромба равны 2 и 3. Его повернули на 90° вокруг центра. Найти площадь общей части этих двух ромбов.

Ответ: $\frac{12}{5}$.

▷ 8. Найти площадь фигуры заданной условием $|x - 2| + |y + 3| \leq 1$.

Ответ: 2.

▷ 9. При каких a один из корней уравнения

$$(a^2 + a + 1)x^2 + (2a - 3)x + a - 5 = 0$$

больше 1, а другой меньше 1. В ответе запишите сумму всех целых a удовлетворяющих условию задачи.

Ответ: -14 . $-2 - \sqrt{11} < a < -2 + \sqrt{11}$.

▷ 10. Основанием прямого параллелепипеда служит ромб. Площади диагональных сечений равны S_1 и S_2 . Найти площадь боковой поверхности параллелепипеда. В ответе запишите значение площади боковой поверхности при $S_1 = 9, S_2 = 16$.

Ответ: 10.

11 класс
2 вариант

▷ **1.** С завода на стройку нужно перевезти 24 больших и 510 маленьких бетонных блоков. Доставка блоков осуществляется автомашинами, каждая из которых вмещает в себя 44 маленьких блока и имеет грузоподъемность 10 тонн. Вес маленького блока - 0,2 тонны, большой блок весит 3,6 тонны и занимает место 14 маленьких. Найти минимальное число рейсов, достаточное для перевозки всех блоков.

Ответ: 20.

▷ **2.** Решите уравнение $\sin^8 2x + \cos^8 2x = \frac{41}{128}$. В ответе запишите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ: $\frac{\pi}{12} \cdot \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{4}$, где $n \in \mathbb{Z}$.

▷ **3.** Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ |x - y| = 2. \end{cases}$ В ответе запишите утроенное произведение всех y удовлетворяющих системе.

Ответ: 14.

▷ **4.** Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 21 и которое к тому же оканчивается на 21 и делится на 21.

Ответ: 18921.

▷ **5.** Если $a \square b = ab + a + b$ и $3 \square 5 = 2 \square x$, то x равно...

Ответ: 7.

▷ **6.** Коэффициенты a, b, c квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ в указанном порядке являются последовательными членами арифметической прогрессии с разностью 2. Корни этого уравнения являются последовательными членами геометрической прогрессии со знаменателем $\frac{3}{5}$. Найти числа a, b, c , если известно, что корни уравнения по абсолютной величине не превосходят 1. В ответе запишите $7(a + b + c)$.

Ответ: -48.

▷ **7.** Вершины прямоугольника, вписанного в окружность, делят ее на четыре дуги. Найти расстояние от середины одной из больших дуг до вершин прямоугольника, если стороны его 24 и 7. В ответе запишите сумму этих расстояний.

Ответ: 35 = 12 + 20.

▷ **8.** Найти площадь фигуры заданной условием $|x + 2| + |y - 3| \leq 1$.

Ответ: 2.

▷ **9.** При каких a оба корня уравнения

$$ax^2 - (a + 1)x + 2 = 0$$

по модулю меньше 1. В ответе запишите наименьшее натуральное a удовлетворяющее условию.

Ответ: 6. $a \geq 3 + 2\sqrt{2}$.

▷ **10.** Основанием пирамиды служит ромб, длины диагоналей которого равны 6 и 8 м. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба и имеет длину 1 м. Найти площадь боковой поверхности пирамиды.

Ответ: 26.

11 класс
3 вариант

▷ **1.** Ученики второго, третьего и четвертого классов собирали макулатуру. Второклассники работали каждый по три дня, третьеклассники - по 12 дней, четвероклассники - по 16 дней. При этом каждый второклассник собрал по 30 кг, каждый третьеклассник - по 130 кг, каждый четвероклассник - по 170 кг. Все дети вместе отработал и 95 дней. Сколько учеников каждого класса участвовало в работе, если общее количество собранной макулатуры оказалось максимальным? В ответе укажите число третьеклассников.

Ответ: 1 второклассник, 5 третьеклассников, 2 четвероклассника.

▷ **2.** Решите уравнение $ctg^4 2x = \cos^2 4x + 1$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ: $\frac{\pi}{8}$. $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{4}$, $n \in Z$.

▷ **3.** Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y = 2, \\ |3x - y| = 1. \end{cases}$ В ответе запишите сумму всех x удовлетворяющих системе.

Ответ: 1.

▷ **4.** Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 15 и которое к тому же оканчивается на 15 и делится на 15.

Ответ: 915.

▷ **5.** Если $(b, a) \square (d, c) = bc + ad$ и $(x, 3) \square (-1, 2) = 5$, то x равно...

Ответ: 4.

▷ **6.** Коэффициенты a, b, c квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ в указанном порядке являются последовательными членами арифметической прогрессии с разностью -2 . Корни этого уравнения являются последовательными членами геометрической прогрессии со знаменателем $-\frac{5}{8}$. Найти числа a, b, c , если известно, что корни уравнения по абсолютной величине не превосходят $\frac{3}{2}$. В ответе запишите $7(a + b + c)$.

Ответ: 18.

▷ **7.** В прямоугольнике со сторонами a и b проведены биссектрисы всех углов до взаимного пересечения. Найти площадь четырехугольника, образованного биссектрисами при $a = 4, b = 10$.

Ответ: 18.

▷ **8.** Найти площадь фигуры заданной условием $|x - 3| + |y + 2| \leq 1$.

Ответ: 2.

▷ **9.** При каких m неравенство

$$x^2 + mx + m^2 + 6m < 0$$

выполняется при всех $x \in (1, 2)$. В ответе запишите сумму всех целых m удовлетворяющих условию задачи.

Ответ: -21 . $\frac{-7 - \sqrt{45}}{2} \leq m \leq -4 + 2\sqrt{3}$.

▷ **10.** Основанием прямого параллелепипеда служит ромб. Площади диагональных сечений равны S_1 и S_2 . Найти площадь боковой поверхности параллелепипеда при $S_1 = 9, S_2 = 16$.

Ответ: 10.

11 класс
4 вариант

▷ 1. Из строительных деталей двух видов можно собрать три типа домов. Для сборки 12-квартирного дома необходимо 70 деталей первого и 100 деталей второго вида. Для 16-квартирного дома требуется 110 и 150, а для дома на 21 квартиру необходимо 150 и 200 деталей первого и второго видов соответственно. Всего имеется 900 деталей первого и 1300 деталей второго вида. Сколько и каких домов нужно собрать, чтобы общее количество квартир в них было наибольшим? В ответе укажите число 12-квартирных домов.
Ответ: 11.

▷ 2. Решите уравнение $\frac{\cos^2 3x}{\operatorname{tg} x} + \frac{\cos^2 x}{\operatorname{tg} 3x} = 0$. В ответе запишите наименьший положительный корень уравнения.
Ответ: $\frac{\pi}{4}$.

▷ 3. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + 2y = 2, \\ |2x - 3y| = 1. \end{cases}$ В ответе запишите произведение всех x умноженное на 49.
Ответ: 32.

▷ 4. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 28 и которое к тому же оканчивается на 28 и делится на 28.
Ответ: 18928.

▷ 5. Если $(b, a) \square (d, c) = bc - ad$ и $(x, 3) \square (1, 4) = 5$, то x равно...
Ответ: 2.

▷ 6. Коэффициенты a, b, c квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ в указанном порядке являются последовательными членами арифметической прогрессии с разностью 1. Корни этого уравнения являются последовательными членами геометрической прогрессии со знаменателем $\frac{1}{2}$. Найти числа a, b, c , если известно, что корни уравнения по абсолютной величине меньше 1. В ответе запишите $\sqrt{7}(a + b + c)$.
Ответ: -9.

▷ 7. В трапеции большее основание равно 25, одна из боковых сторон равна 15. Известно, что одна из диагоналей перпендикулярна заданной боковой стороне, а другая делит угол между заданной боковой стороной и нижним основанием пополам. Найдите площадь трапеции.

Ответ: 240.

▷ 8. Найти площадь фигуры заданной условием $|x - 5| + |y + 6| \leq 1$.
Ответ: 2.

▷ 9. При каких a оба корня уравнения

$$x^2 + 4ax + (1 - 2a + 4a^2) = 0$$

меньше -1. В ответе запишите наименьшее положительное a удовлетворяющее условию задачи.

Ответ: 2. $a > 1$.

▷ 10. Основанием пирамиды служит ромб, длины диагоналей которого равны 6 и 8 м. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба и имеет длину 1 м. Найти площадь боковой поверхности пирамиды.

Ответ: 26.