

Демовариант вступительного испытания по математике в 7МАТ класс ГБОУ Школы № 1535

При ознакомлении с демонстрационным вариантом вступительного испытания следует иметь в виду, что задания, включенные в него, представляют конкретные примеры и не исчерпывают всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта вступительного испытания.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность участникам вступительных испытаний составить представление о структуре вступительной работы, количестве заданий, об их форме и уровне сложности.

Инструкция

Вступительное испытание проводится в письменной форме и состоит из двух частей.

Задания части 1 – это задания базового уровня сложности с кратким ответом. Задание с кратким ответом считается выполненным, если в бланк ответов № 1 внесен верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Единицы измерения в ответ не вписываются. Оценивание заданий с кратким ответом – сопоставление с эталоном ответа. Время выполнения заданий 1 части – 50 минут.

Задания части 2 – задания повышенного уровня сложности с развернутым ответом. При выполнении заданий этой части в бланк ответов № 2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи. (См. Требования к оформлению решений задач по математике повышенного уровня сложности. Приложение № 6 к Правилам приёма учащихся в ГБОУ Школа № 1535). Проверка заданий этой части проводится учителями математики на основе разработанной системы критериев оценивания. Время выполнения заданий 2 части – 60 минут.

При выполнении заданий 1 и 2 части можно пользоваться черновиком, выданным организатором. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Часть 1

1. Чему равно значение выражения $20 - 18,6 : \left(6\frac{11}{15} - 4\frac{3}{20}\right)$?
2. Найти x из равенства $\frac{1}{6}x - 0,8 = \frac{3}{4}x - 1,5$.
3. Сколько целых чисел a удовлетворяет условию $|a| < 1535$?
4. Деталь на чертеже, выполненном в масштабе $1 : 5$, имеет длину 2,1 см. Какую длину будет иметь эта же деталь на чертеже, выполненном в масштабе $3 : 1$?
5. 16 рабочих за 10 дней могут уложить кабель длиной 1800 м. Кабель какой длины в км могут уложить за 15 дней 32 рабочих?

6. Периметр прямоугольника равен 68 см, а его ширина и длина пропорциональны числам 6 и 11. Чему равна площадь квадрата, если его сторона равна ширине данного прямоугольника?
7. Луч AB разделил угол MAK на два угла MAB и BAK . Градусная мера угла BAK составляет $\frac{3}{7}$ угла MAB . Угол BAK на 24° меньше угла MAB . Найдите градусную меру углу MAK .
8. Если бабушка решит дать каждому внуку по 6 конфет, то у неё не хватит 8 конфет, а если она даст каждому внуку по 4 конфеты, то у нее останется 6 конфет. Сколько внуков у бабушки?
9. За три дня турист прошел 54 км. В первый день он прошел на 20 % больше, чем во второй, а в третий – половину пути, пройденного во второй день. Сколько километров прошел турист в первый день?
10. Чему равно число, если 40 % от его четверти составляют 42 % от 75?

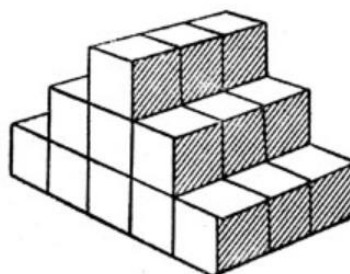
Часть 2

Задание № 1 (7 баллов)

Решите уравнение: $\frac{4}{11} \cdot (1,5 \cdot (|x - 1| : 3 - 5) + 3) - 2 = 0$.

Задание № 2

Для церемонии награждения мастер решил собрать пьедестал из кубиков со стороной 40 см.



- а) Сколько кубиков ушло на конструкцию?
- б) Чтобы пьедестал был устойчивым, мастер решил промазать клеем соприкасающиеся грани кубиков. Оказалось, что клей настолько хорош, что достаточно было нанести его только на одну из склеиваемых поверхностей. Сколько граней кубиков нужно было промазать клеем?
- в) После того как клей высох, пьедестал решили покрасить краской, но для экономии решили покрасить только видимые грани кубиков. Какую площадь в кв. см нужно покрасить?
- г) Мастер решил выбрать белую краску в банках весом 900 грамм. Сколько банок краски ему нужно, если расход выбранной краски 400 грамм на 1 кв.м?

Задание № 3

На числовой прямой отмечены точки $A(-2,2)$ и $B(1,8)$.

- а) (3 балла) Найдите координату точки C , которая делит отрезок AB на две части, одна из которых в 3 раза больше другой.
- б) (4 балла) Найдите координату точки D , если её значение составляет 125% от разности координат точек A и B .
- в) (6 баллов) Найдите координату точки E , если сумма расстояний от точки E до точек A , B равна 10.

Задание № 4 Один мудрый человек 26 августа 2025 года сказал: «Разность между числами прожитых мною (полных) месяцев и прожитых (полных) лет сегодня впервые стала равна 111». Когда он родился? Укажите день, месяц и год его рождения.

Задание № 5

На доске записали все трёхзначные числа, в записи которых **отсутствуют нули**.

- а) Какое количество чисел было записано на доске?
- б) Сколько было записано чисел, сумма цифр которых равна 13?
- в) Известно, что из каждого трёхзначного числа вычли сумму его цифр. Какие общие делители, отличные от единицы, могут быть у всех полученных чисел?

Ответы, решения.

Часть 1

№ 1	12,8
№ 2	1,2
№ 3	3069
№ 4	31,5
№ 5	5,4
№ 6	144
№ 7	60
№ 8	7
№ 9	24
№ 10	315

Часть 2

Задание № 1. Ответ: -19 и 21.

Задание № 2.

а) Ответ: **27 кубиков**

б) Ответ: **48 граней**

в) Ответ: **81600 кв. см**

Видимые грани: «бока» пьедестала (все из 9 квадратов) и верхняя поверхность – 15 квадратов. Всего 51 квадрат. – 1 балл

Площадь одного = 1600 кв. см. Всего = $51 \cdot 1600 = 81600$ кв. см.

г) Ответ: **4 банки**

Площадь под покраску: 8,16 кв. м (1 балл, если верно преведено)

$8,16 \cdot 400 = 3264$ г - столько грамм краски нужно (1 балл)

$3264 : 900 = 3$ (ост. 270) – целых банок (1 балл)

Значит, нужно 4 банки.

Задание № 3

а) Ответ: **0,8 или -1,2.**

Решение: $AB = 4$. По условию $AC = 3CB$ или $3AC = BC$.

В первом случае: $CB = 1$, $AC = 3$. Значит, $C(0,8)$

Во втором случае: $AC = 1$, $CB = 3$. Значит, $C(-1,2)$

б) Ответ: **5 или -5.**

Решение: В первом случае: $-2,2 - 1,8 = -4$. Тогда $D(-5)$

Во втором случае: $1,8 - (-2,2) = 4$. Тогда $D(5)$

в) Ответ: **4,8 или -5,2.**

Решение: По условию $EA + EB = 10$. Так как $AB = 4$, то точка E лежит либо левее точки A , либо правее точки B .

В первом случае: $EA + EB = EA + (EA + AB) = 2EA + 4 = 10$. Значит, $EA = 3$, и $E(-5,2)$

Во втором случае: $EA + EB = (AB + EB) + EB = 4 + 2EB = 10$. Значит, $EB = 3$, и $E(4,8)$.

Задание № 4

Ответ: **26 июля 2015 года**

Решение:

Пусть x – количество полных прожитых человеком лет, y – число полных месяцев, не составляющих год, т. е. $0 \leq y \leq 11$

В году 12 месяцев. Получаем уравнение $12x + y - x = 111$.

Отсюда $11x + y = 111$; $y = 111 - 11x$.

Учитывая ограничения на y , получим что $x = 10, y = 1$.

Значит, мудрый человек прожил 10 лет и 1 месяц, то есть он родился 26 июля 2015 года.

Задание № 5

а) Ответ: **729**.

б) Ответ: **57**

Варианты получить 13 из трех цифр: (1; 3; 9), (1; 4; 8), (1; 5; 7), (1; 6; 6), (2; 2; 9), (2; 3; 8), (2; 4; 7), (2; 5; 6), (3; 3; 7), (3; 4; 6), (3; 5; 5), (4; 4; 5). Учитывая перестановки в каждой группе и повторения, получим 7 групп по 6 вариантов и 5 групп по 3 варианта. Итого: $42+15=57$

в) Ответ: **3 и 9**

Решение: $100a + 10b + c - (a + b + c) = 99a + 9b = 9(11a + b)$

