

**Вступительное испытание по математике
для поступающих в 10 класс лицея №1535.**

**Демовариант
для
физико-математических, социально-экономических,
экономико-математических и психологических классов .**

Шифр участника испытаний: _____ Дата проведения испытания: _____ Набрано баллов: _____

Инструкция: 1. Вступительное испытание проводится в письменной форме. Использование калькуляторов, компьютеров и любых видов справочных пособий **запрещено**. На время проведения экзамена необходимо отключить мобильные телефоны и любые другие средства коммуникации. Взаимные консультации учащихся **запрещены**. Работа выполняется и оформляется исключительно на листах, выданных Вам экзаменаторами. Нарушение любого пункта инструкции влечёт удаление учащегося из аудитории и выставление ему за вступительное испытание по математике отметки «0».

2. Ответом на задания части I должно быть целое число или конечная десятичная дробь. **Единицы измерения в бланк не вносятся.** Ответ следует вписать в соответствующую строку бланка ответов справа от номера задачи, начиная с первой клетки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую вносить в отдельную клетку. Например, число **-197,2** записывается в бланк так:

-	1	9	7	,	2	
---	---	---	---	---	---	--

3. Часть II предлагаемой Вам работы содержат три задачи, к которым необходимо привести развёрнутое решение. Для записи решений и ответов используйте специальные листы, выданные Вам экзаменаторами. Решения задач можно излагать в произвольном порядке. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

Желаем Вам успешно справиться с заданиями!

Бланк для внесения ответов к задачам части I:

Задача №1									
Задача №2									
Задача №3									
Задача №4									
Задача №5									
Задача №6									
Задача №7									
Задача №8									
Задача №9									
Задача №10									

Итоги проверки задач части II: №11: _____; №12: _____; №13: _____

Общее количество набранных баллов: _____ (из 50)

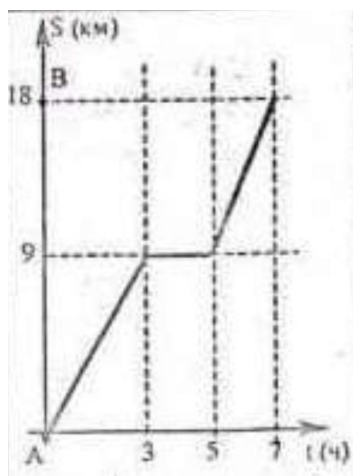
Подписи экзаменаторов:

Часть I.

1. (2 балла) Упростить выражение $\frac{m^5 \cdot (m^3)^{-2}}{m^{-4^2}}$, приведя его к виду m^k . В бланк ответов внести значение k .

2. (2 балла) Вычислить $\frac{2^{-2} + 5^0}{(0,5)^{-2} - 5 \cdot (-2)^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}$.

3. (2 балла) На рисунке ($\rightarrow$) изображён график движения туриста из города А в город В. Определить скорость туриста (в км/ч) после привала.



4. (3 балла) Найти значение выражения $\sqrt{(5 - 3\sqrt{5})^2} - \sqrt{45}$.

5. (3 балла) Сократить дробь $\frac{5t^2 - 8t - 4}{t^3 - 4t^2 + 4t}$, найти значение этой дроби при $t = 8$ и внести полученное число в бланк ответов.

6. (3 балла) Найти сумму всех различных корней уравнения $\frac{(x - \sqrt{0,0009}) \cdot (x^4 - 24x^2 - 25)}{1 - 0,2x} = 0$.

7. (3 балла) Решить систему уравнений $\begin{cases} (x - 4)(y + 3) = 0, \\ 4y - 3x = 12. \end{cases}$ В бланк ответов внести

наибольшее возможное значение дроби $\frac{y_0}{x_0}$, где пара чисел $(x_0; y_0)$ является решением данной системы.

8. (4 балла) В растворе спирта и воды спирта в четыре раза меньше, чем воды. Когда к этому раствору добавили 20 литров воды, получили 12%-ный раствор спирта. Сколько литров воды было в исходном растворе?

9. (4 балла) Решить систему неравенств
$$\begin{cases} x^2 - 6x + 5 \leq 0, \\ \frac{2014}{x^2 - 8x + 15} \geq 0. \end{cases}$$
 В ответе указать сумму всех различных целых решений данной системы.

10. (4 балла) В прямоугольную трапецию вписана окружность. Точка касания окружности с боковой стороной делит эту сторону на отрезки с длинами 4 и 9. Найти площадь трапеции.

Часть II.

11. (6 баллов) Упростить выражение
$$\left(\frac{a^{\frac{1}{3}} - a}{a^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{2}{3}}} + a^{\frac{2}{3}} \right)^{-1} \cdot \frac{1}{1 - \sqrt[3]{a}}$$
 и найти его значение при $a=1,04$.

12. (6 баллов) На изготовление 437 деталей первый токарь затрачивает на 4 часа меньше, чем второй токарь на изготовление 483 таких же деталей. Известно, что первый токарь за час делает на 2 детали больше, чем второй. Какое минимальное время потребуется второму токарю для изготовления 525 таких же деталей?

13. (8 баллов) а) Найти значение m , при котором графиком функции $f(x) = (6 - m) \cdot x^2 + 2mx - 2$ служит парабола, симметричная относительно прямой $x = -2$.
б) Построить график функции f ;
в) Указать промежутки убывания функции f ;
г) В той же системе координат построить график функции $g(x) = \frac{8}{x}$;
д) Решить графически систему уравнений
$$\begin{cases} y = f(x), \\ y = g(x) \end{cases}$$

е) Найти все значения параметра p , при которых прямая $y = \frac{1}{2}x - p$ имеет с графиком функции f не более одной общей точки.

Ответы к заданиям демоварианта вступительного испытания
по математике для поступающих в 10 класс лицея №1535:

Часть I.

Задача №1	1	5						
Задача №2	0	,	2	5				
Задача №3	4	,	5					
Задача №4	-	5						
Задача №5	0	,	8	7	5			
Задача №6	-	4	,	9	7			
Задача №7	0	,	3	7	5			
Задача №8	2	4						
Задача №9	3							
Задача №10	1	5	0					

Часть II.

Задача №11	$\frac{1}{1-a}$; -25
Задача №12	25 часов
Задача №13	а) $m = 4$; б) строится парабола $y = 2x^2 + 8x - 2$; в) $(-\infty; -2]$; д) $(-4; -2)$, $(-1; -8)$ и $(1; 8)$; е) при $p \in [11,03125; +\infty)$