

**Вступительное испытание по математике
для поступающих в 10 класс Лицея №1535.
Демовариант. Профильный уровень.
135 мин.**

Инструкция: 1. Вступительное испытание проводится в письменной форме. Использование калькуляторов, компьютеров и любых видов справочных пособий *запрещено*. На время проведения экзамена необходимо отключить и убрать мобильные телефоны и любые другие средства коммуникации. Взаимные консультации учащихся *запрещены*. Работа выполняется и оформляется исключительно на листах, выданных Вам экзаменаторами. Нарушение любого из этих правил влечёт применение в отношении соответствующего участника испытаний дисциплинарных мер, вплоть до удаления из аудитории и выставления 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 содержит четыре задачи, к которым необходимо привести развёрнутое решение. Для записи решений и ответов используйте клетчатое пространство с полями, которое начинается на этом листе после надписи «Решения задач части II» (сразу после задания №14). При необходимости дополнительные листы экзаменаторы выдадут Вам по Вашей просьбе. 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: _____; №14: _____

Общее количество набранных баллов: _____ (из 50)

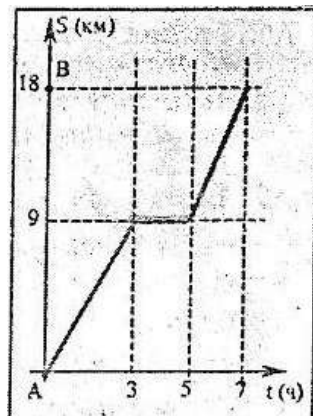
Часть I.

для поступающих в 10 класс

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) Чему равно наименьшее значение выражения $2x^2 + 8x + 3$?

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) Упростить выражение $\left(\frac{m+1}{m^2+2m-3} - \frac{1}{m^2-1} \right) : \frac{m+2}{m^2+4m+3}$. Найти значение данного выражения при $m = \frac{1535}{2018}$ и внести его в бланк ответов.

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. (5 баллов) а) Решить систему неравенств
$$\begin{cases} t^2 - 6t + 5 \leq 0, \\ \frac{4\sqrt{3} - 7}{t^2 - 8t + 15} \leq 0. \end{cases}$$

б) Найти сумму всех различных целочисленных решений данной системы.

12. (5 баллов) Первый тракторист вспахивает поле на 2 часа быстрее второго. А, работая вместе, эти трактористы вспахивают то же поле за $1\frac{7}{8}$ часа. За какое время то же поле вспашет второй тракторист, работая в одиночку ?

13. (5 баллов) На стороне АВ параллелограмма ABCD как на диаметре построена окружность, проходящая через точку пересечения диагоналей и через середину стороны AD. Найти градусную меру угла ACB.

14. (5 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) 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	-	5						
Задача №6	-	4	,	9	7			
Задача №7	0	,	3	7	5			
Задача №8	2	4						
Задача №9	1							
Задача №10	1	5	0					

Часть II.

Задача №11	а) $\begin{cases} t \in [1; 5], \\ t \in (-\infty; 3) \cup (5; \infty) \end{cases} \Leftrightarrow t \in [1; 3);$ б) 3.
Задача №12	5 часов
Задача №13	30°
Задача №14	а) $m = 4;$ б) строится парабола $y = 2x^2 + 8x - 2;$ в) $(-\infty; -2];$ г) при $p \in [1, 03125; +\infty)$