

Вступительное испытание по математике для поступающих в 8 класс лицея №1535.

Демовариант. **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(а)									
Задача №2(б)									
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)

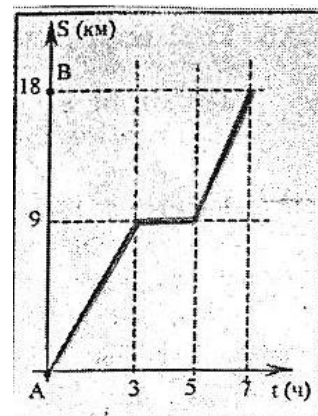
Часть I.

для поступающих в 8 класс

1. (2 балла) Найти значение выражения $(0,816 : 0,4) \cdot \left(\frac{2}{3} - 2,5\right)$.

2. (2 балла) На рисунке (\rightarrow) изображён график движения туриста из города А в город В.

- а) Сколько часов потратил турист на привал?
б) Какой была скорость туриста (в км/ч) после привала?



3. (2 балла) Привести многочлен $8m - 2m \cdot (4 + 3m \cdot (2 - m))$ к стандартному виду и указать в бланке номер правильного ответа:

1	$-6m^3 + 12m^2$
2	$6m^3 - 12m^2$
3	$6m^2 - 12m$
4	$18m^3 - 36m^2 + 24m$

4. (3 балла) Найти значение выражения $\frac{0,46^3 - 0,26^3}{0,2} - 3 \cdot 0,26 \cdot 0,46$ наиболее рациональным способом.

5. (3 балла) Найти корень уравнения $\frac{x-2}{5} = \frac{2}{3} - \frac{3x-2}{6}$.

6. (3 балла) Упростить выражение $\left(-3\frac{1}{3}a^2b\right)^3 : \left(-1\frac{1}{9}a^3b\right)^2$. В бланк внести значение этого выражения при $a = 7$ и $b = \frac{1}{5}$.

7. (3 балла) Найти значение t , при котором квадрат выражения $1 - 6t$ превосходит учетверённое произведение соответствующих значений двучленов $1 + 3t$ и $3t - 1$ на **65**.

8. (4 балла) Если одну из смежных сторон квадрата уменьшить на 2 см, а вторую — увеличить на 6 см, то получится прямоугольник, площадь которого равна площади прямоугольника, который получится из того же исходного квадрата, если одну из его смежных сторон не изменять, а другую — увеличить на 3 см. Чему (в квадратных см) равна площадь исходного квадрата?

9. (4 балла) На стороне ML квадрата $MNKL$ построен равносторонний треугольник MPL , причём точка P расположена внутри квадрата. Найти градусную меру угла LPK .

10. (4 балла) Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 24кг, содержащий 45% меди. Сколько килограммов чистого олова надо прибавить к этому куску сплава, чтобы полученный новый сплав содержал 40% меди?

Часть II.

11. (5 баллов) Разложить на множители
- а) $2z^2 - 36zy + 162y^2$;
 - б) $t^6 - 16t^2$;
 - в) $a^4 - a^3 - a - 1$.

12. (5 баллов) Из пункта А в пункт В, отстоящий от А на 27 км, отправился пешеход со скоростью 5 км/ч. Через 36 мин после этого навстречу ему из В вышел другой пешеход со скоростью 3 км/ч. Найти расстояние от пункта В до места их встречи.

13. (5 баллов) Доказать признак прямоугольного треугольника: *если в треугольнике медиана равна половине стороны, к которой она проведена, то этот треугольник является прямоугольным.*

14. (5 баллов) а) Графиком линейной функции является прямая l , проходящая через точку $M(-60; -175)$ и параллельная прямой $y = 3x + 1535$. Найти формулу этой линейной функции и построить её график.

б) Найти координаты точки пересечения прямой l с графиком функции $y = 8x - 4$;

в) Найти все значения p , при которых прямая, заданная уравнением $y = |p| \cdot x + \frac{1}{12}$, пересекает ось абсцисс в той же точке, что и прямая l .

Ответы к заданиям демоварианта
вступительного испытания по математике
для поступающих в 8 класс лицея №1535:

Часть I.

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

Часть II.

Задача №11	<p style="text-align: center;">а) $2 \cdot (z - 9y)^2$; б) $t^2 \cdot (t - 2)(t + 2)(t^2 + 4)$; в) $(a^2 + 1)(a^2 - a - 1)$.</p>
Задача №12	9 км
Задача №13	<p style="text-align: center;"><i>Доказательство:</i></p> <p>Пусть в треугольнике ABC медиана $BM = \frac{1}{2} AC$.</p> <p>Но тогда $BM = AM = CM$ и каждый из треугольников ABM и CBM является равнобедренным. По свойству равнобедренного треугольника углы при основаниях в этих треугольниках будут равны.</p> <p>Пусть $\angle MAB = \angle MBA = \alpha$, а $\angle MCB = \angle MBC = \beta$. Т.к. сумма углов треугольника ABC равна 180°, то $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$, откуда $\alpha + \beta = 90^\circ$. Но $\alpha + \beta = \angle ABC$, то есть треугольник ABC является прямоугольным (по определению).</p>
Задача №14	<p style="text-align: center;">а) $y = 3x + 5$ б) (1,8; 10,4) в) $p = \pm 0,05$</p>