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									

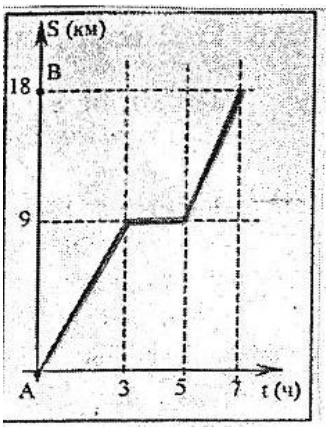
Итоги проверки задач части II: №11: _____; №12: _____; №13: _____; №14: _____

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 (→) 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 $\frac{0{,}46^3-0{,}26^3}{0{,}2}-3\cdot0{,}26\cdot0{,}46$ 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 М(-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	а) $2\cdot(z-9y)^2$; б) $t^2\cdot(t-2)(t+2)(t^2+4)$; в) $(a^2+1)(a^2-a-1)$.
Задача №12	9 км
Задача №13	*Доказательство:* Пусть в треугольнике ABC медиана $BM=\frac{1}{2}AC$. 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. Пусть $\angle MAB=\angle MBA=\alpha$, а $\angle MCB=\angle MBC=\beta$. Т.к. сумма углов треугольника ABC равна 180°, то $2\alpha+2\beta=180^o$, откуда $\alpha+\beta=90^o$. Но $\alpha+\beta=\angle ABC$, то есть треугольник ABC является прямоугольным (по определению).
Задача №14	а) $y=3x+5$ б) (1,8; 10,4) в) $p=\pm 0{,}05$