

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ РАБОТЫ УЧАСТНИКА

Класс:	11	Шифр:	
--------	----	-------	--

Указать класс, за который выполняются задания олимпиады

Фамилия:	Ашев
Имя:	Магомед
Отчество:	Ашевич
Муниципальное образование:	МКОУ СОШ № 1 Кизляра
Учебное заведение:	МКОУ СОШ № 1 Кизляра
Класс (фактический):	11

Не выполняйте решение заданий на этом листе!

Класс:	
Задание:	1

Шифр:	
Страница:	1

Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.

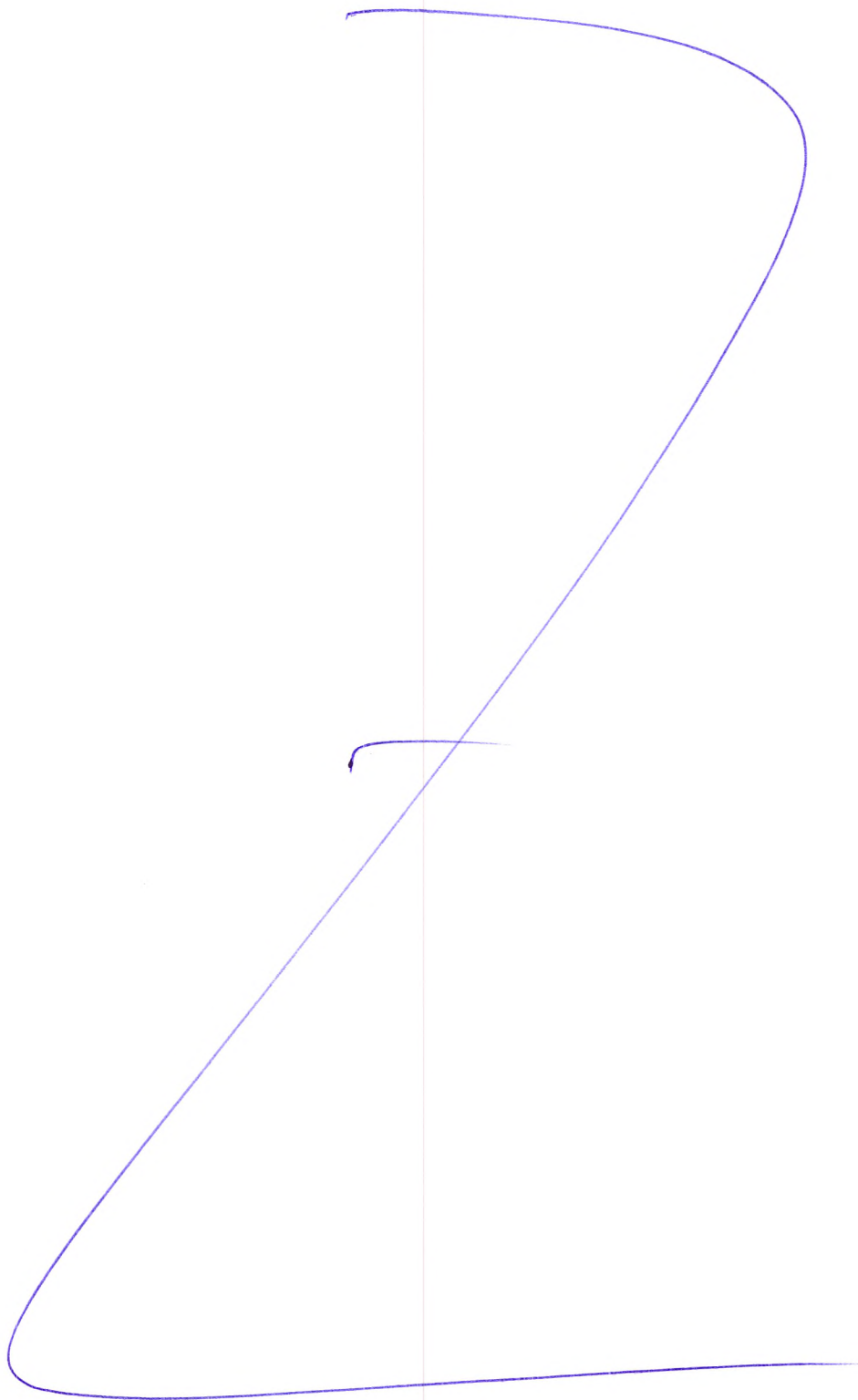
Если координаты звезды равны: $\alpha=0, \delta=0$; то на экваторе, на противоположной Солнцу части Земли, (причем координата будет разниться в зависимости от времени суток) высота звезды над горизонтом составит 90° . В таком случае только в двух точках можно увидеть эту звезду на высоте 0 над горизонтом: северный и южный географические полюса. Но, как я указал, координата будет разниться в зависимости от времени суток, поскольку вращение Земли осуществляется вокруг магнитных, а не географических полюсов. Магнитные же полюса мы не можем взять за координаты, поскольку они наклонены к плоскости эклиптики, из-за чего мы попросту не увидим звезду на горизонте. Значит мы увидим звезду на высоте 0 над горизонтом в точках, равноудаленных от магнитных полюсов на расстоянии, равное расстоянию от магнитного полюса до географического вне зависимости времени (так как координата географ. полюса постоянно меняется).

Звезда	1	2	3	4	5	6	апрель
Балл	2	0	0	1	0	0	3
Примеч	Экв	Пн	Юж	Юж	Юж	Юж	Э

Класс:	
Задание:	2

Шифр:	
Страница:	1

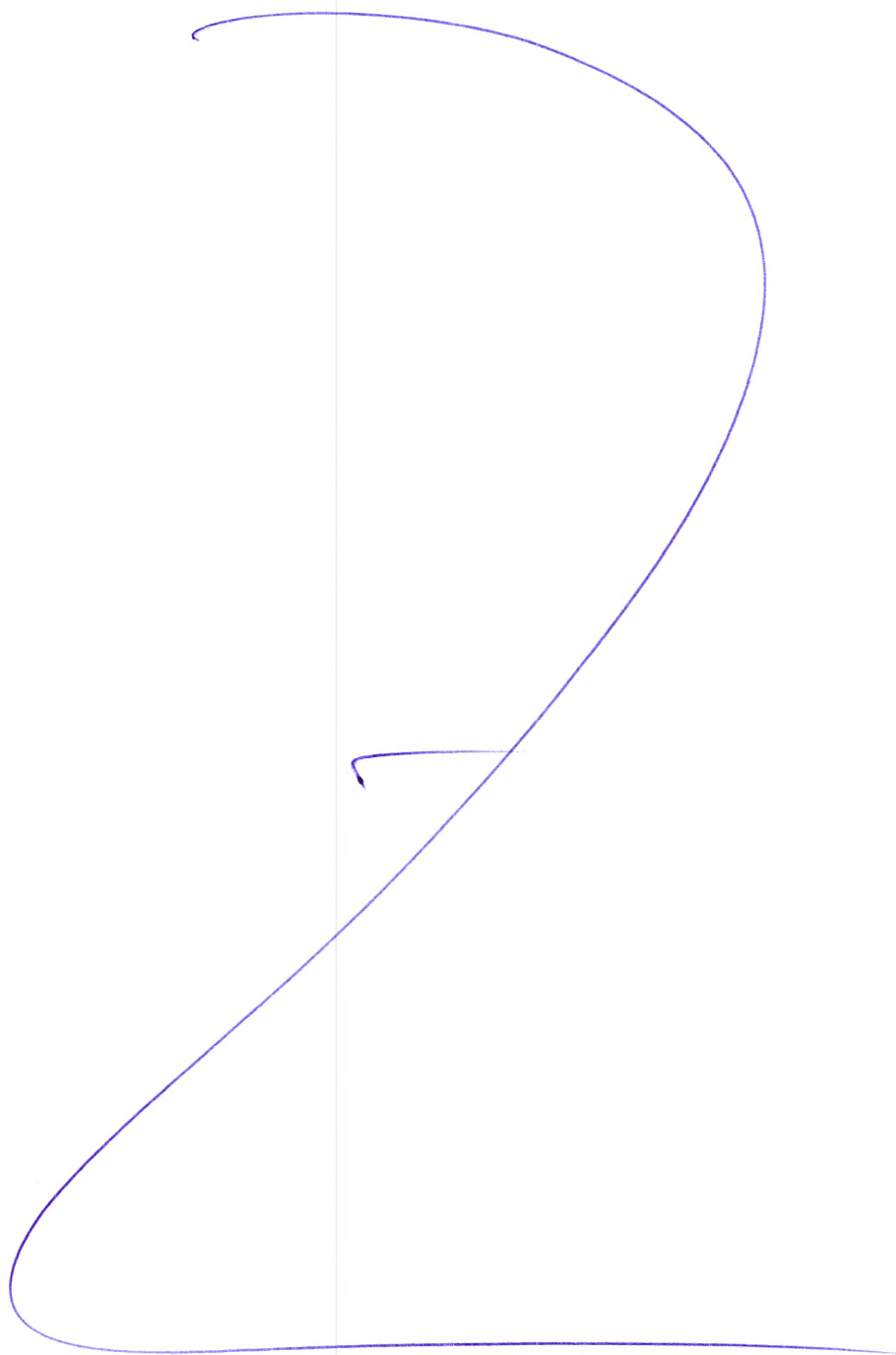
Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.



Класс:	
Задание:	3

Шифр:	
Страница:	1

Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.



Класс:	
Задание:	4

Шифр:	
Страница:	1

Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.

Пусть радиус звезды №2 обозначим за x , тогда получим отношение светимостей звезды №2 и Солнца:

$$\frac{x^2 \cdot 3500}{1^2 \cdot 5800} = \frac{100000}{1}; \quad x^2 = \frac{5800 \cdot 100000}{3500} = 165714; \quad x = \sqrt{165714} \approx 407 \text{ (в радиусах Солнца)}$$

Найдём среднюю плотность звезды №2:

$$\frac{\rho_c}{\rho_{32}} = \frac{\frac{m_c}{V_c}}{\frac{m_{32}}{V_{32}}} = \frac{\frac{m_c}{R_c^3}}{\frac{12 m_c}{(407 R_c)^3}} = \frac{67419142}{12} \approx 5618262; \quad \rho_c = 1410 \text{ кг/м}^3, \text{ тогда } \rho_{32} \approx 0,00025 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{32} = \frac{1410}{5618262}$$

Найдём светимость звезды №1: (обозначим за x) - (в светимостях Солнца)

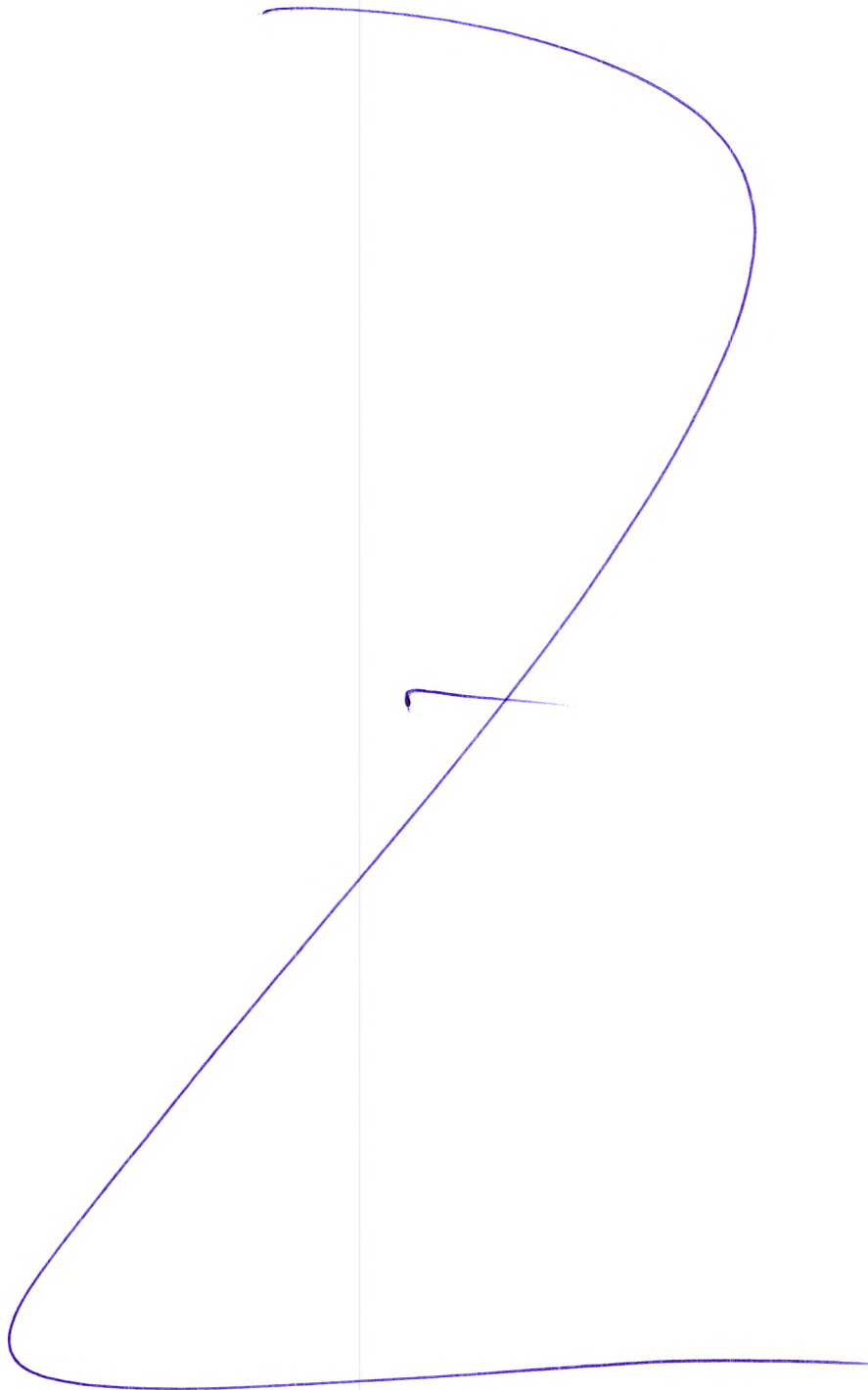
$$\frac{T_{31} \cdot R_{31}^2}{T_c \cdot R_c^2} = \frac{x}{1}; \quad x = \frac{10000 \cdot 3^2}{1^2 \cdot 5800} = \frac{90000}{5800} = 15,5 \text{ светимостей Солнца}$$

Характеристика	Солнце	Звезда №1 (главная последовательность)	Звезда №2 (сверхгигант)
Масса (в массах Солнца)	1.00		12
Радиус (в радиусах Солнца)	1.00	3.0	407
Светимость (в светимостях Солнца)	1.00		100 000
Средняя плотность (в кг/м ³)	1410		0,00025
Температура поверхности (в К)	5800	10000	3500
Абсолютная звёздная (визуальная) величина	+4,8		

Класс:	
Задание:	5

Шифр:	
Страница:	1

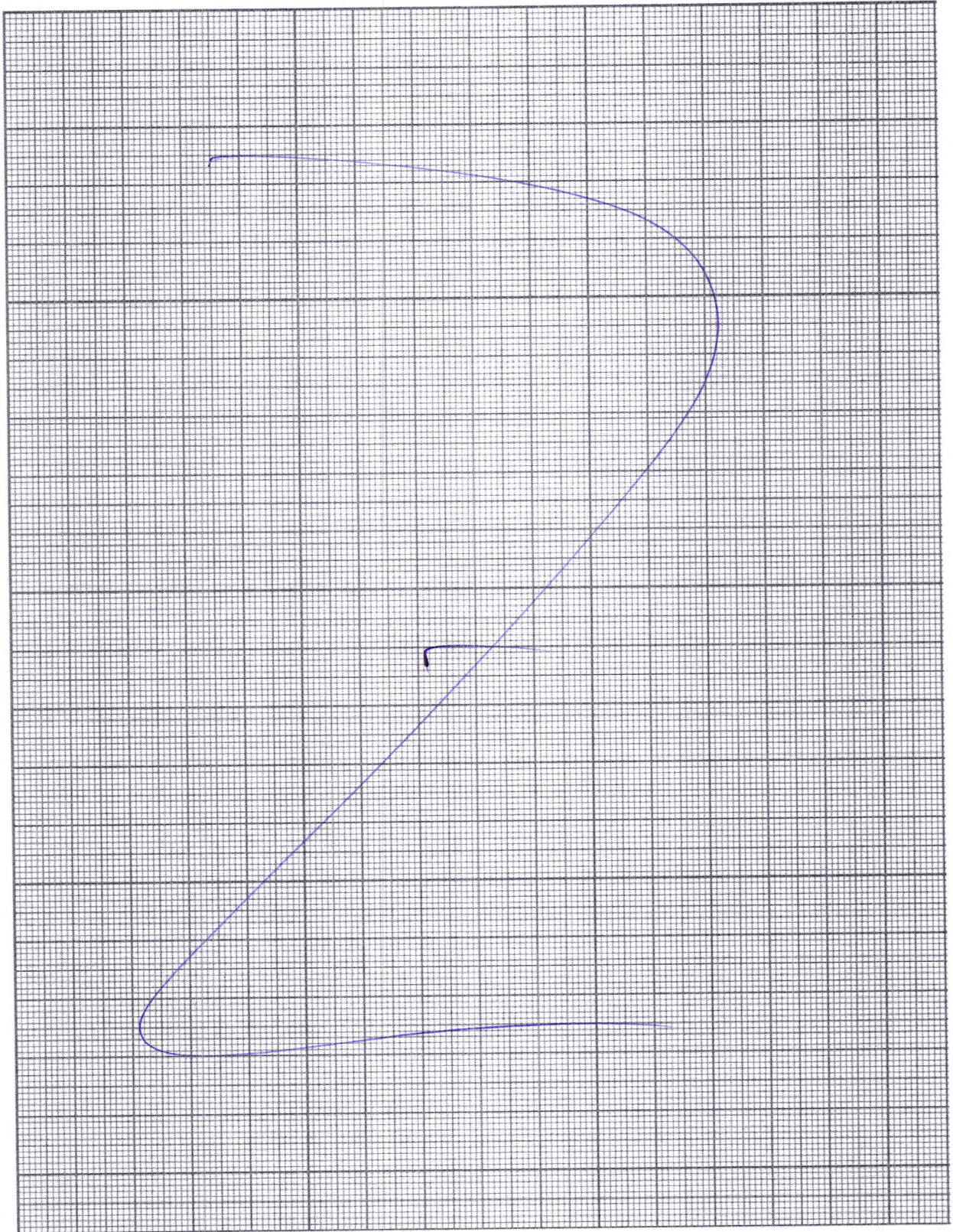
Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.



Класс:	
Задание:	6

Шифр:	
Страница:	1

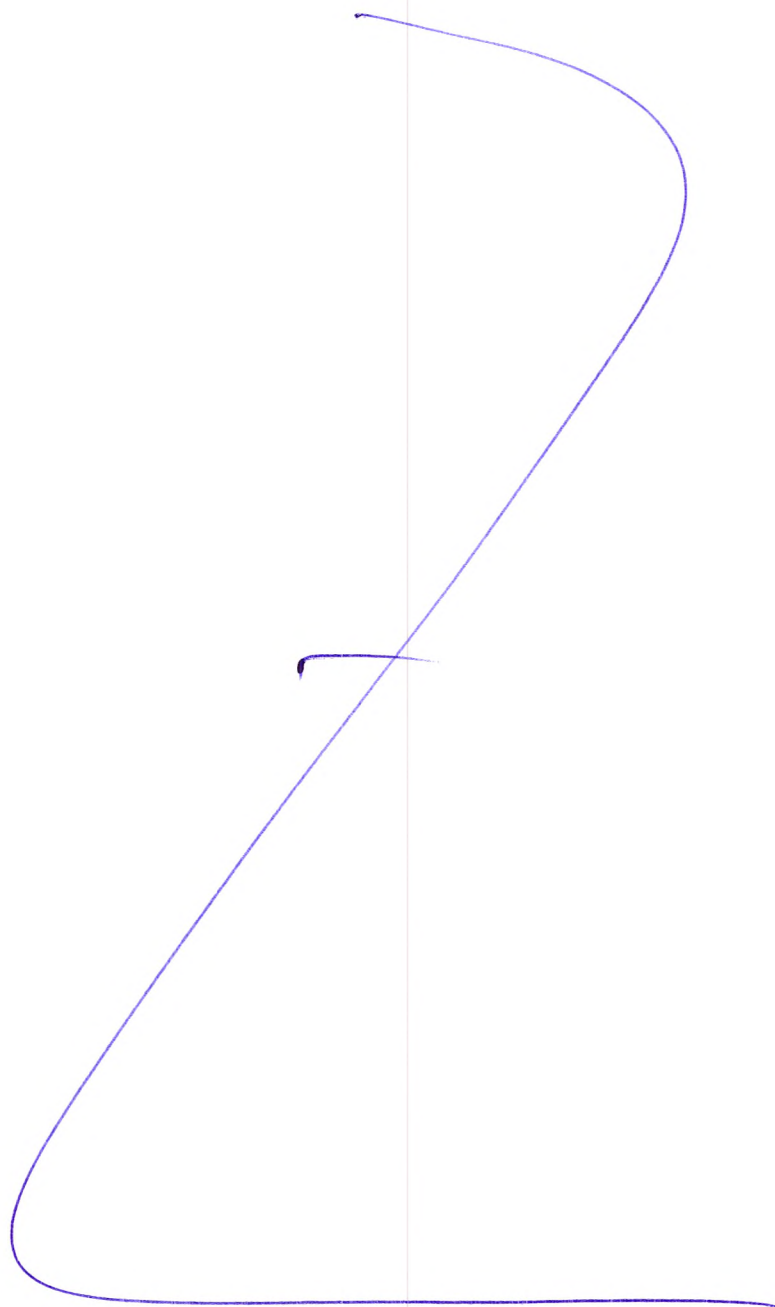
Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.



Класс:	
Задание:	6

Шифр:	
Страница:	2

Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.



Дополнительный бланк. Заполните все необходимые графы.

Класс:	
Задание:	

Шифр:	
Страница:	

Выполняйте решение только на лицевой стороне бланка.
При необходимости Вы можете получить дополнительные страницы для решения.

