

Московский физико-технический институт (ГУ)
 Факультет инноваций и высоких технологий
 Математическая логика и теория алгоритмов, осень 2012
 Самостоятельная работа №3, вариант 1

Фамилия, имя: _____, группа _____

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d

1. Ответьте на следующие вопросы. Варианты ответа: точно верно, точно неверно, условий задачи не хватает для точного ответа. В последнем случае приведите примеры ситуаций, когда утверждение верно и когда неверно.

- a) Все красные крылатые мантикоры умеют плавать. Существуют зелёные бескрылые мантикоры. Верно ли, что не существует мантикор, не умеющих плавать?
- b) Некоторые мантикоры красные. Все красные объекты умеют плавать. Верно ли, что некоторые мантикоры умеют плавать?
- c) Если существуют зелёные мантикоры, то крылатых мантикор не бывает. Верно ли, что существуют зелёные крылатые мантикоры?
- d) Каждая мантикора вечерами гуляет по какой-то набережной. Верно ли, что по какой-то набережной вечерами гуляют все мантикоры?

2. Даны два квадратных города: A и B . В каждом из них 5 улиц, идущих с востока на запад, и 5 авеню, идущих с севера на юг. На пересечении улиц с авеню расположены различные объекты: станции метро (M), отели (H), парковки (P), библиотеки (L), рестораны (R) и сады (G). Схема расположения объектов показана в таблицах:

		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
A	1	P	H	L	G	HPR	B	1	G	MP	H	LR	G
	2		M	MPR	L			2	G	PR	G	P	MHP
	3		RG		H	M		3	$MPLR$	HR	PR	R	R
	4	HP	L		MPG	G		4	G	G	PL	H	G
	5	M	P	HR	G	G		5	P	H	R	MP	H

В каких городах выполнены следующие утверждения? Запишите каждое утверждение формулой в языке первого порядка. (Для первого приведён пример).

- a) На любой авеню есть станция метро ($\forall x \exists y M(x, y)$);
- b) На одном перекрёстке с библиотеками могут быть только станции метро;
- c) Если на некоторой улице на каждом перекрёстке есть ресторан, то на всех авеню есть сад;
- d) Если на авеню есть библиотека и есть сад, то на ней обязательно есть отель;

Московский физико-технический институт (ГУ)
 Факультет инноваций и высоких технологий
 Математическая логика и теория алгоритмов, осень 2012
 Самостоятельная работа №3, вариант 2

Фамилия, имя: _____, группа _____

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d

1. Ответьте на следующие вопросы. Варианты ответа: точно верно, точно неверно, условий задачи не хватает для точного ответа. В последнем случае приведите примеры, когда утверждение верно и когда неверно.

- a) Если альфин красный или хвостатый, то он умеет летать. Существуют синие бесхвостые альфины. Верно ли, что все альфины умеют летать?
- b) Все альфины синие. Никакие синие объекты не умеют летать. Верно ли, что некоторые альфины умеют летать?
- c) Если существуют синие альфины, то хвостатых альфинов не бывает. Верно ли, что не существует синих бесхвостых альфинов?
- d) Каждый альфин вечерами гуляет по какому-то бульвару. Верно ли, что по какому-то бульвару вечерами гуляют все альфины?

2. Даны два квадратных города: A и B . В каждом из них 5 улиц, идущих с востока на запад, и 5 авеню, идущих с севера на юг. На пересечении улиц с авеню расположены различные объекты: станции метро (M), отели (H), парковки (P), библиотеки (L), рестораны (R) и сады (G). Схема расположения объектов показана в таблицах:

		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
A	1	P	H	L	G	HPR	B	1	G	MP	H	LR	G
	2		M	PR	L			2	G	PR		P	MHP
	3		RG		H			3	$MPLR$	HR	PR	R	R
	4	HP	L		MPG	RG		4	G	RG	MPL	H	G
	5	M	P	HR	G	G		5	P	H	R	MP	H

В каких городах выполнены следующие утверждения? Запишите каждое утверждение формулой в языке первого порядка. (Для первого приведён пример).

- a) На любой улице есть ресторан ($\forall y \exists x R(x, y)$);
- b) На одном перекрёстке с садами могут быть только рестораны;
- c) Если на каждой авеню есть станция метро, то на некоторой улице на каждом перекрёстке есть ресторан;
- d) Если на улице есть библиотека и есть отель, то на ней обязательно есть сад;