

*Предмет математики настолько
серьёзен, что нельзя упускать случая
сделать его немного занимательным.*

Блез Паскаль

Логические задачи

- Цель:
- Развивать интуицию, логику, умение сравнивать и анализировать;
- Прививать навыки самостоятельного решения задач;
- Вырабатывать умение делать умозаключение;
- Воспитывать культуру математического мышления;
- Применять метод таблиц и графов при решении задач;

- Способ рассуждений- самый примитивный способ. Этим способом решаются самые простые логические задачи. Его идея состоит в том, что мы проводим рассуждения, используя последовательно все условия задачи, и приходим к выводу, который и будет являться

- Основной приём который используется при решении текстовых логических задач, заключается в построении таблиц. Таблицы не только наглядно позволяют представить условие задачи или её ответ , но в значительной степени помогают делать правильные логические выводы в ходе решения задачи.

- Решать логические задачи очень увлекательно. В них вроде бы нет никакой математики- нет чисел, ни функций, ни треугольников, ни векторов, а есть только лжецы и мудрецы, истина и ложь. В тоже время дух математики в них чувствуется ярче всего- половина решения любой математической задачи состоит в том, чтобы распутать все связи между участвующими событиями, как следует разобраться с условием.

- Известно несколько способов решения логических задач
- Метод рассуждений;
- Метод таблиц;
- Метод графов;
- Метод блок – схем;
- Метод бильярда;
- Метод кругов Эйлера;

Задача о костюмах

- Встретились три друга- Белов, Серов и Чернов. Чернов сказал другу, одетому в серый костюм: «Интересно, что на одном из нас белый костюм, на другом серый и на третьем черный, но на каждом костюм цвета, не соответствующего фамилии». Какого цвет костюма у каждого из друзей?

Таблица, граф

	белый	серый	черный
Белов	—		
Серов		—	
Чернов			—




- Белов серый

- Серов белый

- Чернов чёрный


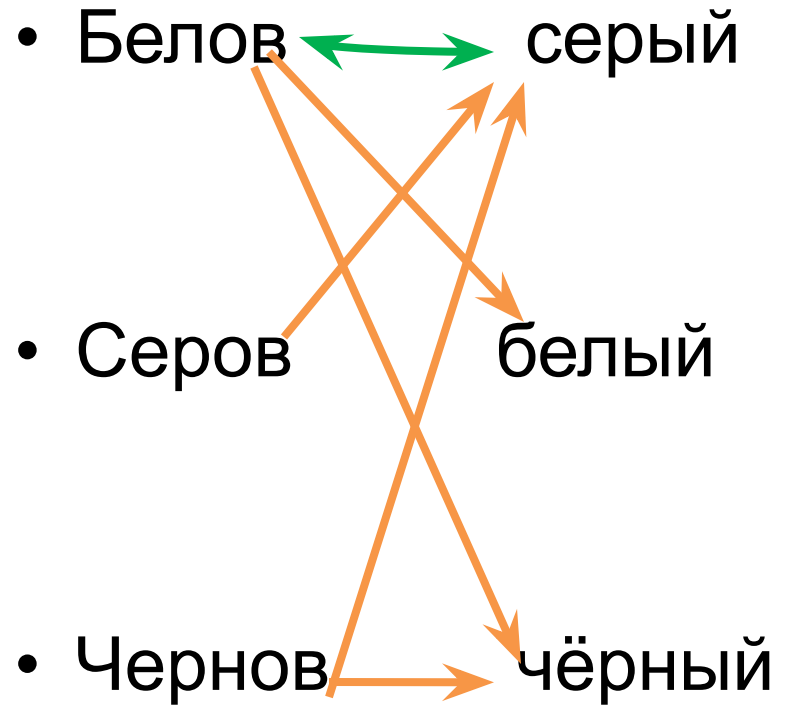
Таблица , граф

	белый	серый	чёрный
Белов	—	+	
Серов		—	
Чернов			—

- Белов ← серый
 - Серов → белый
 - Чернов → чёрный
-

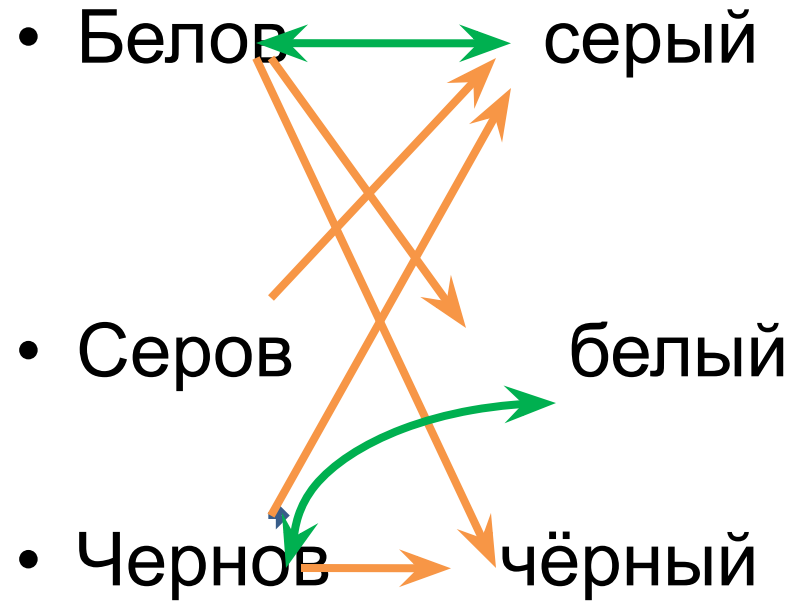
таблица, граф

	белый	серый	чёрный
Белов	—	+	—
Серов		—	
Чернов		—	—



таблица

	белый	серый	черный
Белов	-	+	-
Серов		-	
Чернов	+	-	-



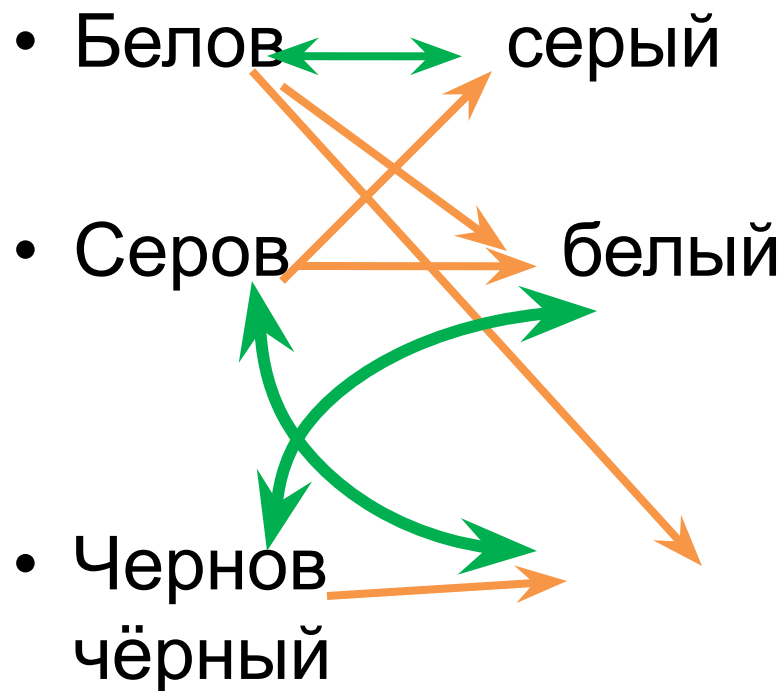
таблица

	белый	серый	черный
Белов	—	+	—
Серов	—	—	
Чернов	+	—	—



Таблица, граф

	белый	серый	чёрный
Белов			-
Серов	-	+	
Чернов	-	-	+
	+	-	-



транспорт

- Алёша, Боря и Витя учатся в одном классе. Один ездит домой из школы на автобусе, другой – на трамвае, третий на троллейбусе. Однажды после уроков Алеша пошел проводить друга до остановки автобуса. Когда мимо проходил троллейбус, третий крикнул из окна : «Боря, ты забыл в школе тетрадь!» Кто на чем ездит домой?

таблица

	автобус	трамвай	троллейбус
Алеша	—		
Боря			
Витя			+

таблица

	автобус	трамвай	троллейбус
Алеша	—		—
Боря			—
Витя			+

таблица

	автобус	трамвай	троллейбус
Алеша	—	+	—
Боря			—
Витя			+

таблица

	автобус	трамвай	троллейбус
Алеша	—	+	—
Боря		—	—
Витя		—	+

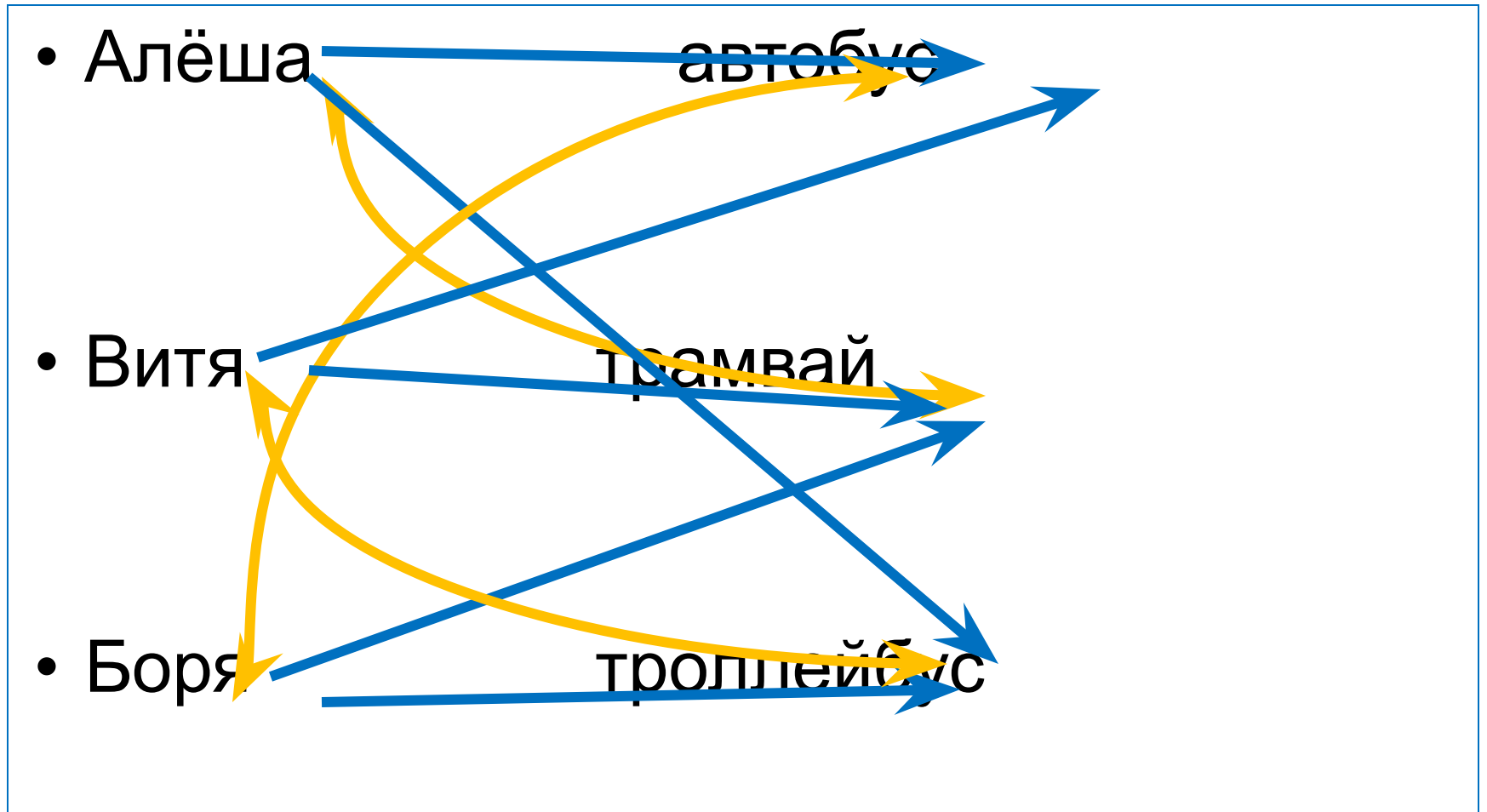
таблица

	автобус	трамвай	троллейбус
Алеша	—	+	—
Боря	+	—	—
Витя		—	+

таблица

	автобус	трамвай	троллейбус
Алеша	—	+	—
Боря	+	—	—
Витя	—	—	+

Граф



Профессии

- Андреев, Борцов, Валков, Грачёв – друзья. Один из них – врач, другой – журналист, третий – тренер спортивной школы и четвёртый – строитель.
- Журналист написал статьи об Андрееве и Грачёве.
- Тренер и журналист вместе с Борцовым ходили в поход.
- Андреев и Борцов на приёме у врача. У кого какая профессия?

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев		—		
Борцов				
Валков				
Грачёв		—		

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев		—		
Борцов		—	—	
Валков				
Грачёв		—		

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев		—		
Борцов		—	—	
Валков		+		
Грачёв		—		

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев		—		
Борцов		—	—	
Валков	—	+	—	—
Грачёв		—		

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев	—	—		
Борцов	—	—	—	
Валков	—	+	—	—
Грачёв		—		

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев	—	—		
Борцов	—	—	—	+
Валков	—	+	—	—
Грачёв	+	—		

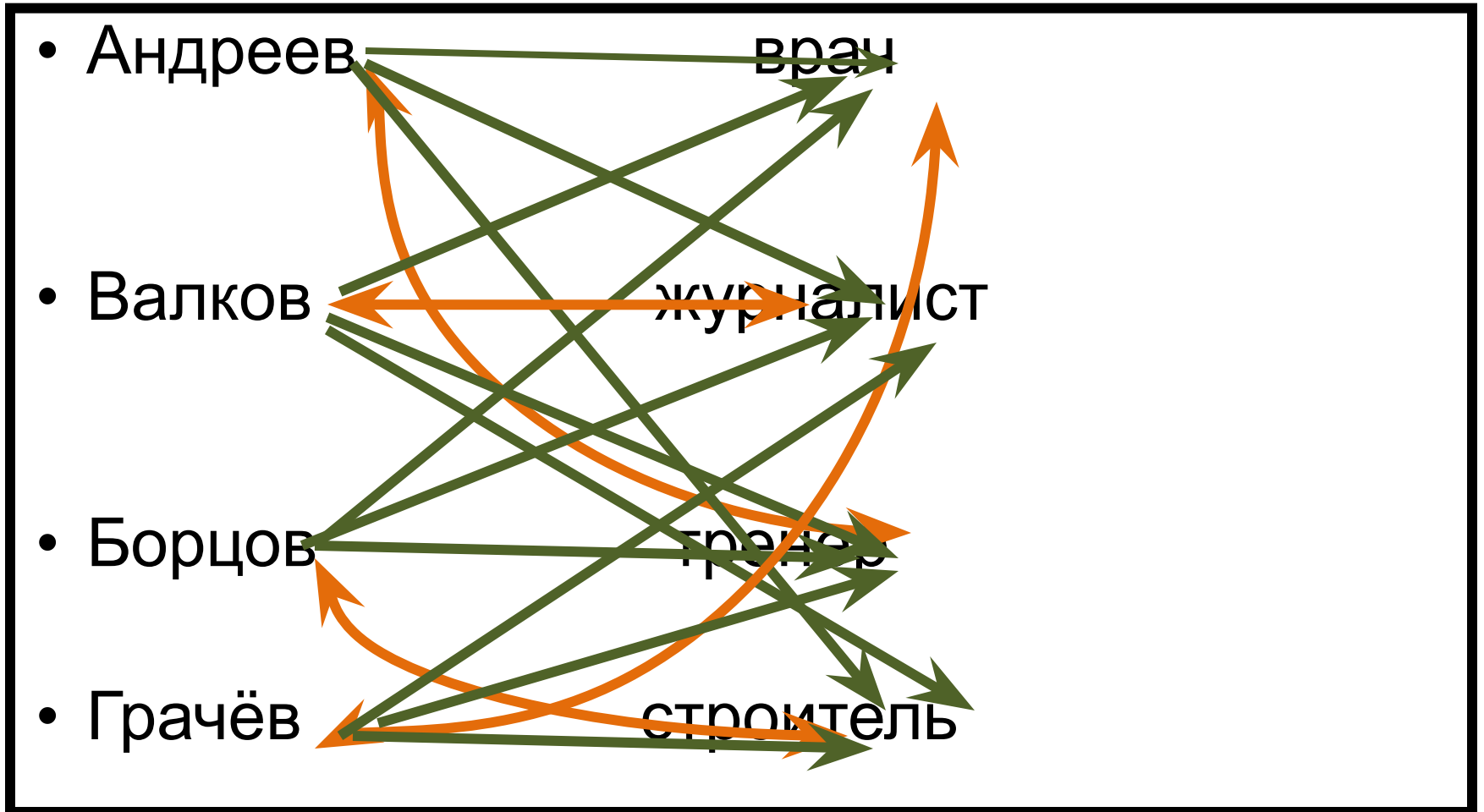
таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев	—	—		
Борцов	—	—	—	+
Валков	—	+	—	—
Грачёв	+	—	—	—

таблица

	врач	журналист	тренер	строитель
Андреев	—	—	+	—
Борцов	—	—	—	+
Валков	—	+	—	—
Грачёв	+	—	—	—

Граф



Друзья

- В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофёр старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика.
Определите профессию каждого друга.

Граф

- Вадим
- Шофёр
- Сергей
- электрик

- Вадим не электрик, не шофёр
- Шофёр
- Сергей не шофёр, не электрик, не токарь, значит слесарь
- Электрик
- Антон не электрик
- Николай не слесарь

Вадим не электрик, не шофёр, не
слесарь, значит токарь

Шофёр

Сергей не шофёр, не электрик, не токарь,
значит слесарь

Электрик

Антон не электрик

Николай не слесарь

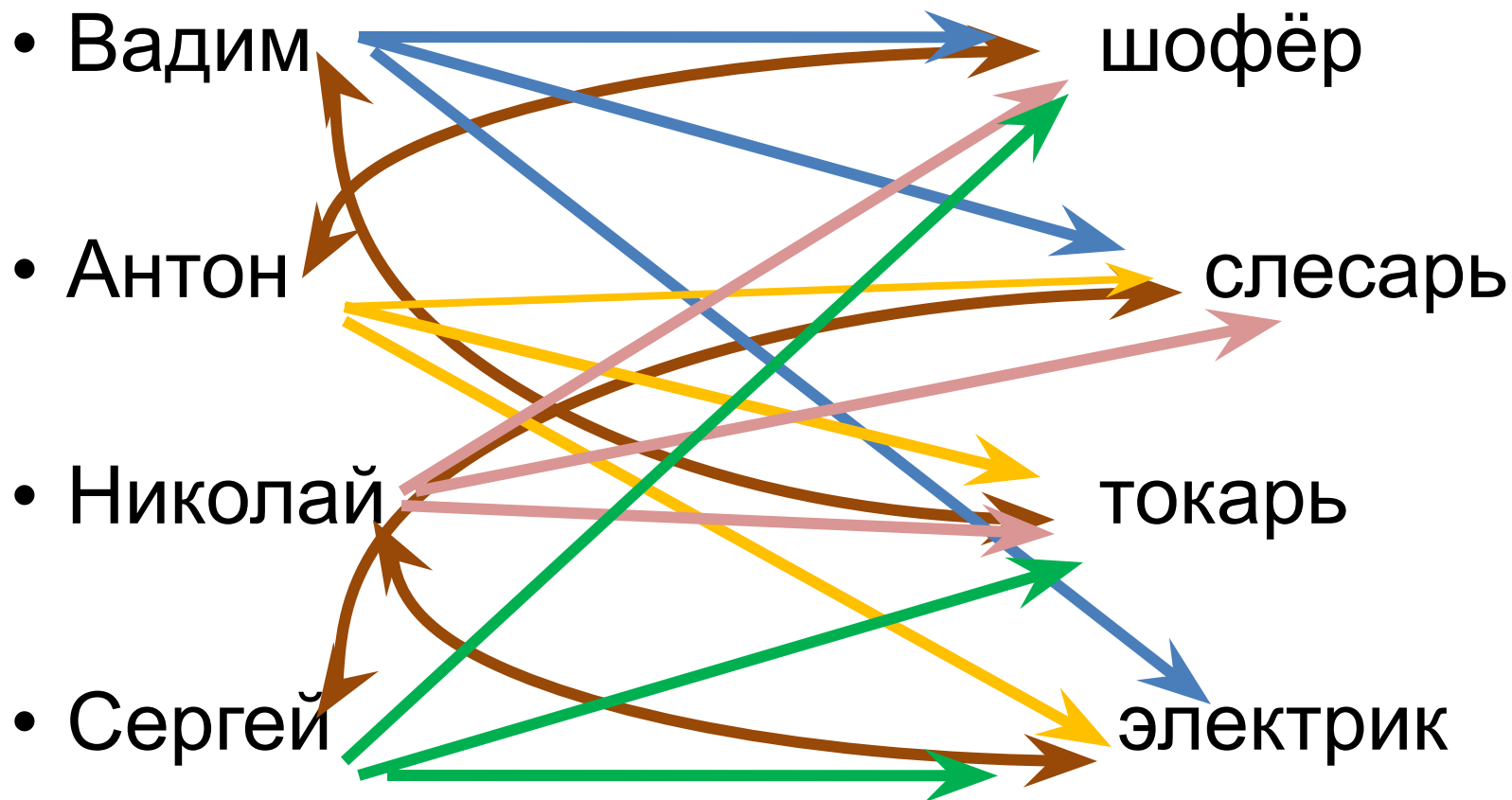
- Вадим не электрик, не шофёр, не слесарь, значит токарь
- Шофёр
- Сергей не шофёр, не электрик, не токарь, значит слесарь
- Электрик
- Антон не электрик, не токарь, не слесарь, значит шофёр
- Николай не слесарь, электрик

Таблица

	шофёр	слесарь	электрик	токарь
Антон	+	—	—	—
Сергей	—	+	—	—
Вадим	—	—	—	+
Николай	—	—	+	—



граф



Подруги

- Три подруги были в белом ,красном и голубом платьях. Их туфли были тех же цветов. Только у Тамары цвета платья и туфель не совпадали. Валя была в белых туфлях. Ни платье, ни Туфли Лиды не были красными. Определите цвет платья и туфель каждой подруги.

таблица

	белое	красно е	голубо е		белые	красны е	голубы е
Тамара				Тамара			
Валя				Валя	+		
Лида		—		Лида		—	

таблица

	белое	красно е	голубо е		белые	красны е	голубы е
Тамара				Тамара	—		
Валя	—			Валя	+	—	—
Лида		—		Лида	—	—	

таблица

	белое	красно е	голубо е		белые	красны е	голубы е
Тамара		+		Тамара	-	+	-
Валя	-			Валя	+	-	-
Лида				Лида	-	-	+

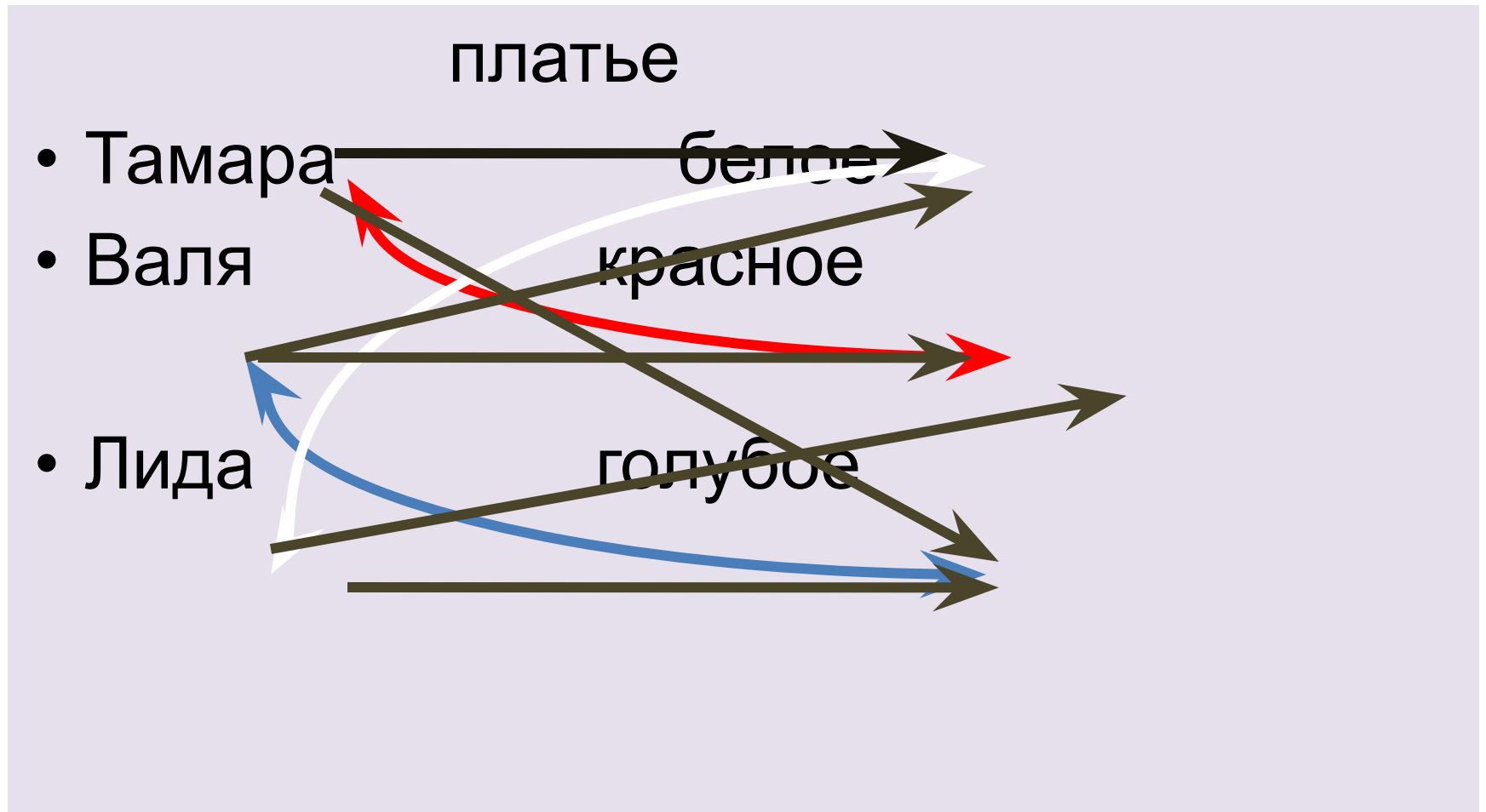
таблица

	белое	красно е	голубо е		белые	красны е	голубы е
Тамара	—	+	—	Тамара	—	+	—
Валя	—	—		Валя	+	—	—
Лида		—		Лида	—	—	+

таблица

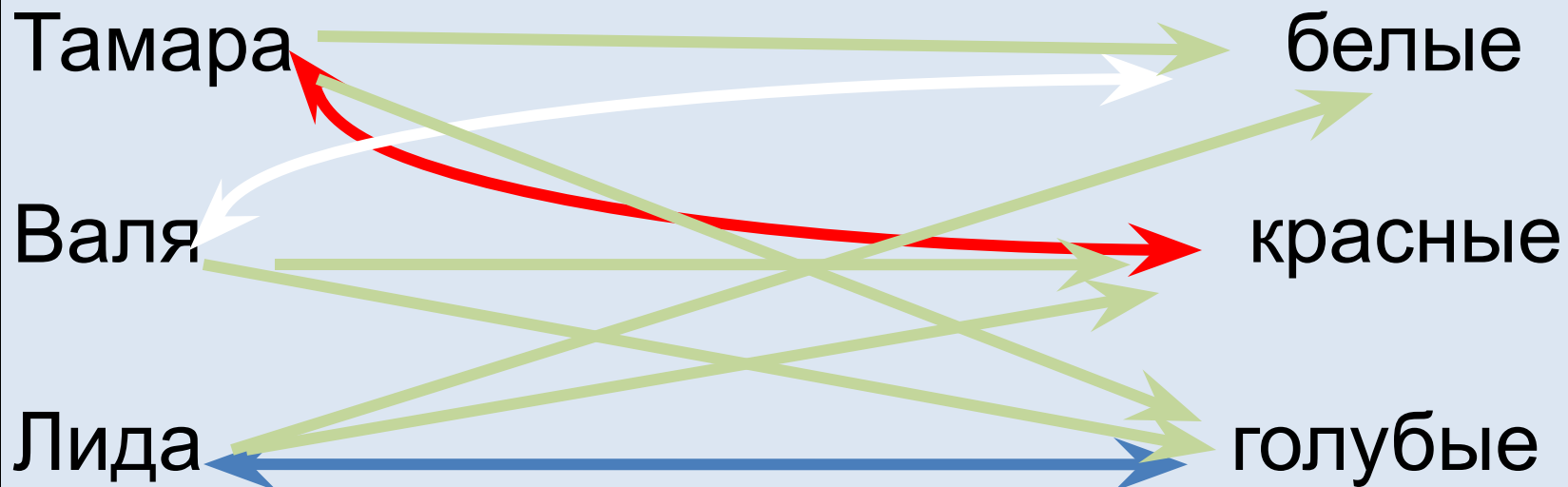
	белое	красное	голубое		белы е	красные	голубы е
Тамара	—	+	—	Тамар а	—	+	—
Валя	—	—	+	Валя	+	—	—
Лида	+	—	—	Лида	—	—	+

Граф



Граф

туфли



Учителя

- Три товарища – Владимир, Игорь и Сергей окончили один и тот же педагогический институт и преподают математику, физику, и литературу в школах Тулы, Рязани, Ярославля. Владимир работает не в Рязани, Игорь - не в Туле. Рязанец преподаёт не физику, Игорь - не математику, туляк преподаёт литературу. Какой предмет и в каком городе преподаёт каждый из них?

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р			
Игорь	—		
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула			+
Рязань		—	
Ярослав ль			

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р			
Игорь	—		—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула			+
Рязань		—	
Ярослав ль			

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р			
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула			+
Рязань		—	
Ярослав ль			

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула			+
Рязань		—	
Ярослав ль			

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула			+
Рязань	+	—	
Ярослав ль			

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула			+
Рязань	+	—	—
Ярослав ль			

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула	—	—	+
Рязань	+	—	—
Ярослав ль	—		—

	Тула	Рязань	Ярославль
Владими р		—	
Игорь	—		
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула	—	—	+
Рязань	+	—	—
Ярослав ль	—	+	—

	Тула	Рязань	Ярославль
Владимир		—	
Игорь	—		+
Сергей			

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула	—	—	+
Рязань	+	—	—
Ярослав ль	—	+	—

	Тула	Рязань	Ярославль
Владимир		—	—
Игорь	—	—	+
Сергей			—

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула	—	—	+
Рязань	+	—	—
Ярослав ль	—	+	—

	Тула	Рязань	Ярославль
Владимир	+	—	—
Игорь	—	—	+
Сергей		+	—

Таблица

	Матем	физик а	Ли т- ра
Владими р		—	+
Игорь	—	+	—
Сергей			

	Матем	физика	Лит-ра
Тула	—	—	+
Рязань	+	—	—
Ярослав ль	—	+	—

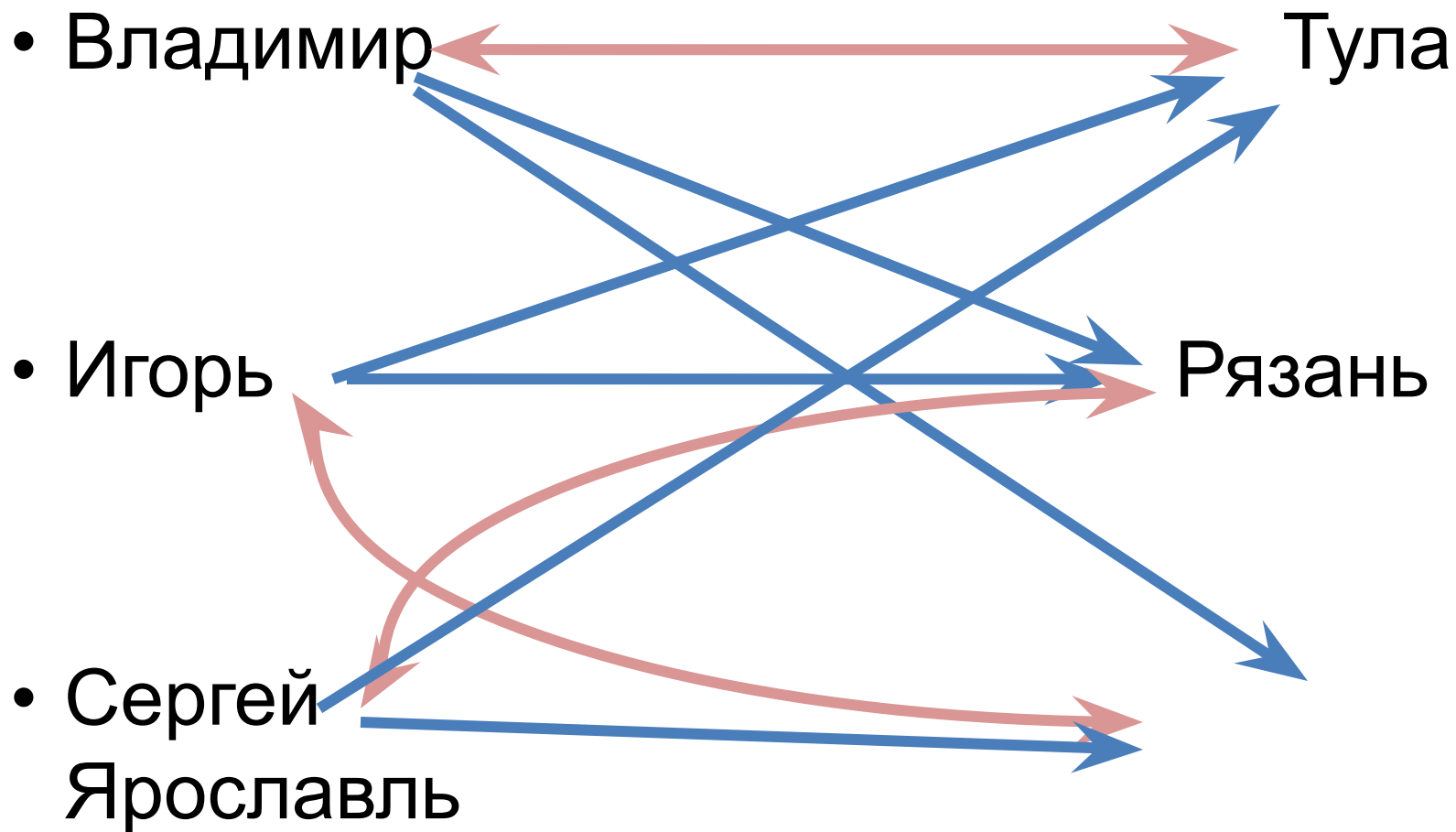
	Тула	Рязань	Ярославль
Владимир	+	—	—
Игорь	—	—	+
Сергей	—	+	—

	Матем	физика	Лит-ра
Владимир	-	-	+
Игорь	-	+	-
Сергей	+	-	-

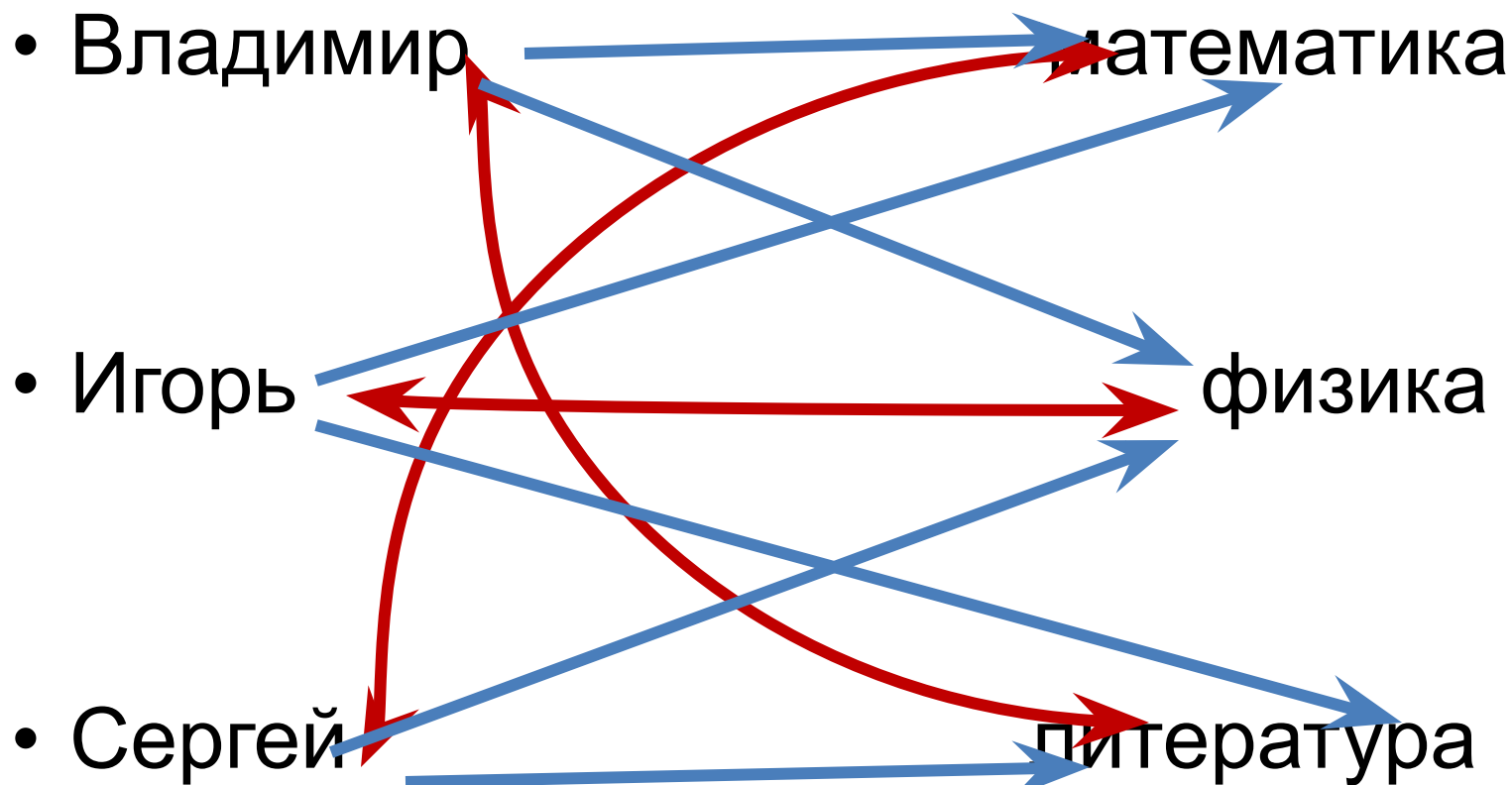
	Матем	физика	Лит-ра
Тула	-	-	+
Рязань	+	-	-
Ярославль	-	+	-

	Тула	Рязань	Ярославль
Владимир	+	-	-
Игорь	-	-	+
Сергей	-	+	-

Граф



Граф



Спортсмены

- Пётр, Геннадий, Алексей, и Владимир занимаются в одной спортивной школе в разных секциях : гимнастики, лёгкой атлетики, волейбола и баскетбола.
- Пётр , Алексей и волейболист учатся в одном классе.
- Пётр и Геннадий на тренировки ходят пешком вместе, а гимнаст ездит на автобусе. Легкоатлет не знаком ни с волейболистом, ни с баскетболистом. Кто в какой секции занимается?

Знакомые

- Пять человек живут в одном городе. Их имена - Леонид, Владимир, Николай, Олег и Пётр.
- Их фамилии- Степанов, Борисов , Козин, Дроздов и Истомин .
- Борисов знаком только с двумя , а с Козиным знаком только один человек.
- Пётр знаком со всеми, кроме одного.
- Николай и Истомин знают друг друга с детства. Владимир, Николай и Олег знакомы между собой.
- Дроздов и Владимир незнакомы.
- Олег, Николай и Борисов часто вместе ходят в кино. Назовите имена и фамилии каждого.

Попутчики

- В купе одного из вагонов поезда Москва – Одесса ехали москвич, петербуржец, туляк, киевлянин, харьковчанин и одессит. И фамилии начинались буквами А,Б,В,Г,Д и Е.
- В дороге выяснилось, что А и москвич- врачи;
- Д и петербуржец –учителя,
- а туляк и В – инженеры.
- Б и Е – участники войны, а туляк в армии совсем не служил.
- Харьковчанин старше А, одессит старше В.
- Б и москвич сошли в Киеве,
- а В и харьковчанин в Виннице.
- Определите профессию каждого из этих шести пассажиров и место жительства каждого из них.

Преступление

- В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся яд, лимонад, квас и вода, Известно, что вода и яд не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с ядом. Прошу предостеречь от смерти. Где находится яд?

Одноклассники

- Александр , Игорь и Оля учатся в одном классе, среди них есть лучший художник, лучший математик, лучший спринтер. Удалось выяснить, что:
- лучший художник не рисовал своего портрета, но рисовал портрет Игоря;
- Оля никогда не уступала мальчикам в спринте.
- Кто в классе лучший математик, лучший спринтер и лучший художник?

Новогодние костюмы


- Алексею не подошёл костюм Добрыни Никитича;
- Ни у одного из друзей имена не совпадает с именем богатырей, выбранных костюмов.
- Какой костюм выбрал каждый из друзей?
- На новогодний праздник три друга –Евгений , Николай, Алексей, выбрали себе костюмы трёх богатырей: Ильи Муромца, Алёши Поповича, Добрыни Никитича.
- Известно, что: Евгений - самый высокий; выбравший костюм Добрыни Никитича меньше ростом, чем выбравший костюм Ильи Муромца;

Победители олимпиад

- Пятеро одноклассников: Тимур, Камилла, Эльдар и Залим стали победителями олимпиад школьников по физике, математике, информатике, литературе и географии. Известно , что:
- Победитель олимпиады по информатике учит Ирену и Тимура работе на компьютере;
- Камилла и Эльдар тоже заинтересовались информатикой;
- Тимур всегда побаивался физики;
- Камилла, Тимур и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием;
- Тимур и Камилла поздравили победителя олимпиады по математике;
- Ирена сожалеет о том, что у неё остаётся мало времени на литературу.
- Победителем какой олимпиады стал каждый из этих ребят?

Космическая станция

- Для длительной международной экспедиции на околоземной космической станции надо из восьми претендентов отобрать шесть специалистов:
- по авиации
- космонавигации
- биомеханике
- энергетике
- медицине
- астрофизике
- Условия полёта не позволяют совмещать работы по разным специальностям, хотя некоторые претенденты

-
- владеют двумя специальностями. Обязанности аэронавта могут выполнять Геррети и Нам; космонавигатора – Кларк и Фриш;
 - биомеханика – Фриш и Нам;
 - энергетика- Депардьё и Леонов;
 - врача – Депардьё и Хорхес;
 - астрофизика _ Волков и Леонов.
 - По особенностям психологической совместимости врачи рекомендуют совместные полёты Фриша и Кларка; Леонова с Хорхесом и Депардьё.
 - Напротив, нежелательно, чтобы Депардьё оказался в одной экспедиции с Намом, а Волков – с Кларком.
 - Кого следует включить в экспедицию?
-
- 

Школьные друзья

- Три одноклассника- Влад, Тимур и Юра, встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом.
- Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего – регби.
- Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени , хотя его сестра – единственный врач в семье, заядлый турист.
- Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно , но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имён.
- Определите, кто чем любит заниматься в свободное

Дочери писательницы

- Три дочери писательницы Дорис Кей- Джуди, Айрис и Линда, тоже очень талантливы. Они приобрели известность в разных видах искусств- пении, балете и кино. Все они живут в разных городах, поэтому Дорис часто звонит им в Париж, Рим и Чикаго. Известно, что:
- Джуди живёт не в Париже, а Линда -не в Риме;
- Парижанка не снимается в кино;
- Та кто живёт в Риме, певица;
- Линда равнодушна к балету.
- Где живёт Айрис, и какова её профессия?

Четыре девушки

- Маша, Лида, Женя и Катя – умеют играть на разных инструментах (арфе, рояле, гитаре и скрипке), но каждая только на одном.
- Эти же студентки владеют разными иностранными языками (английским, французским, немецким и испанским) , но каждая только одним из этих языков.
- Девушка, играющая на гитаре, говорит на испанском. Лида не играет ни на скрипке, ни на арфе и не знает английского языка.
- Маша не играет ни на скрипке, ни на гитаре и не знает английского языка.
- Та, которая говорит по -немецки, не играет на арфе.
- Женя знает французский язык, но не играет на скрипке. Кто на каком инструменте играет, и какой язык знает?

Задача Дьюдени:

- Смит, Джон и Робинсон работают в одной поездной бригаде машинистом, кондуктором и кочегаром. Профессии их названы не обязательно в том же порядке, что и фамилии. В поезде который обслуживает бригада, едут трое пассажиров с теми же фамилиями. В дальнейшем каждого пассажира будем называть «мистер»(м-р)
- М-р Робинсон живёт в Лос- Анджелесе;
- Кондуктор живёт в Омахе.
М-р Джонс давно позабыл всю алгебру, которой его учили в колледже.
- Пассажир – однофамилец кондуктора живёт в Чикаго.

- Кондуктор и один из пассажиров, известный специалист по математической физике, посещают одну церковь.
- Смит всегда выигрывает у кочегара, когда им случается встречаться за партией в бильярд. Какая фамилия машиниста ?

