

Логические задачи

Решение логических задач развивает словесно-логическое мышление, способствует не только лучшему усвоению математики, но и успешному изучению основ любой другой науки (формирование умения в анализе условий задач повышенной сложности). Это задачи о переправах, о лгунах, задачи с множествами, задачи-игры.

1. Задачи о переправах.

Эти логические задачи предусматривают переправу через реку с одного берега на другой. При этом обычно трудности переправы связаны с недостатком плавательных средств (одна лодка) и с их количеством и особенностями пассажиров.

1. К берегу реки подошли три людоеда. У каждого из них по одному слуге. В отсутствие хозяина его слугу съедают другие людоеды. Всем им надо перебраться на другой берег в двухместной лодке. Как это сделать, чтобы никого не съели?

2. Волк, коза и капуста (старинная задача VIII века))

Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться только один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу, если оставить козу с капустой, то коза съест капусту, а в присутствии человека «никто никого не ел». Человек всё-таки перевёз свой груз через реку. Как он это сделал?

3. 10 солдат подошло к левому берегу реки, и им всем нужно переправиться на другой берег. У берега в челноке плавали два подростка. Других плавательных средств не было. Челнок может выдержать на воде двух подростков или одного взрослого человека. Как организовать переправу солдат на правый берег, и за сколько рейсов это можно сделать?

4. Переправа через реку (старинная задача)

Небольшой воинский отряд подошёл к реке, через которую необходимо было переправиться. Мост сломан, а река глубока. Как быть? Вдруг офицер замечает у берега двух мальчиков, забавлявшихся в лодке. Но лодка так мала, что в ней может переправиться только один солдат или только двое мальчиков – и не больше! Однако все солдаты переправились через реку именно в этой лодке. Каким образом?

5. На берег реки приехали рыцари со своими дамами. Они нашли лодку, пригодную для переправы 2 человек. Единственная трудность в том, что по светским условностям, дама не может оставаться без своего рыцаря в обществе других мужчин – тогда её репутация в высшем свете погибнет. Чтобы избежать позора, дамы готовы грести, как и рыцари. Как же устроить безопасную во всех отношениях переправу?

Задачи о лгунах.

Задачи такого типа определяются по принципу: имеется одно, два или три множеств людей. Представители одного из множеств говорят только правду, представители другого ложь, а представители третьего множества могут говорить как правду, так и ложь.

В задаче приводятся высказывания представителей указанных множеств. По этим высказываниям и некоторой дополнительной информации, данной в задаче, требуется установить истину.

1. Три ученика различных школ города Надыма приехали на отдых в один летний лагерь. На вопрос вожатого, в каких школах Надыма они учатся, каждый дал ответ:

Петя: «Я учусь в школе №6, а Лёня – в школе №1.

Лёня: «Я учусь в школе №6, а Петя – в школе №3».

Коля: «Я учусь в школе №6, а Петя – в школе №1».

Вожатый, удивлённый противоречиями в ответах ребят, попросил их объяснить, где правда, а где ложь. Тогда ребята признались, что в ответах каждого из них одно утверждение верно, а другое – ложно. В какой школе учится каждый из мальчиков?

2. Четыре спортсменки: Аня, Валя, Галя и Даша – заняли первые четыре места в соревновании по гимнастике, причём никакие две из них не делили между собой эти места. На вопрос, какое место заняла каждая из спортсменок, трое болельщиков ответили:

Аня – второе место, а Даша – третье место.

Аня – первое место, а Валя – второе место.

Галя – второе место, а Даша – четвёртое место.

Оказалось, что каждый из болельщиков ошибся один раз. Какое место заняла каждая из спортсменок?