

Задачи о переливаниях

1. Автоматизированная ванна управляется с помощью десяти кнопок: «долить 1 л», «слить 1 л», «долить 2 л», «слить 2 л», ... , «долить 5 л», «слить 5 л». Из-за неисправности все кнопки, кроме «долить 5 л» и «слить 3 л», не работают. Как долить в ванну 3 литра воды?
2. Как, имея два сосуда емкостью 5 и 8 литров, набрать из водопроводного крана 3 литра воды?
3. Как, имея два сосуда емкостью 3 и 5 литров, набрать из водопроводного крана 7 литров воды?
4. Есть 2 кувшина емкостью 3 и 5 литров. Как с помощью только этих кувшинов отмерить ровно 1 литр жидкости?
5. Есть 2 кувшина емкостью 3 и 8 литров. Как с помощью только этих кувшинов набрать из реки 7 литров воды? Составьте алгоритм.
6. Как отмерить 15 минут, необходимых для варки каши, при помощи песочных часов, отмеряющих 7 минут и 11 минут?
7. Как отмерить 20 минут для варки супа, имея песочные часы на 9 минут и на 7 минут?
8. Есть двое песочных часов: на 3 минуты и на 8 минут. Для приготовления эликсира бессмертия его надо варить ровно 7 минут. Как это сделать?
9. Две хозяйки купили 8 литров молока. У одной 5 литров в 6-литровом бидоне, у другой — 3 литра в 5-литровом бидоне. Они решили разделить все молоко поровну, по 4 литра, пользуясь еще одним 2-литровым бидоном. Как это сделать?
10. Имеется непрозрачная канистра емкостью 10 литров с бензином и два пустых сосуда; в один вмещается 7 литров, в другой — 2. Как из 10-литрового сосуда отлить в 7-литровый ровно 5 литров бензина?
11. Как разделить 8 литров подсолнечного масла на две равные части по 4 литра, если кроме полного 8-литрового бидона есть только два пустых бидона на 5 литров и 3 литра?
12. Хозяйка в продолжение поста накопила два горшка масла: один в 8 фунтов, другой в 3 фунта, а третий горшок в 5 фунтов остался у нее пустым. Перед праздником хозяйке понадобилось одолжить 6 фунтов масла соседке. Как она это сделала, если меркой могли служить только те же три горшка?
13. Некто имеет 12 пинт меда и хочет отлить из этого количества половину, но у него нет сосуда вместимостью в 6 пинт. У него два сосуда: один — вместимостью в 8 пинт, а другой — вместимостью в 5 пинт. Каким образом налить 6 пинт меда в сосуд на 8 пинт? Какое наименьшее число переливаний необходимо при этом сделать?

14. Помещик нанял двух крестьян и обещал по окончании работы дать каждому по 5 мер овса. Когда работа была окончена, помещик велел отдать в распоряжение работавших крестьян 3 мешка: один мешок с 10 мерами овса, а два других, вместимостью 7 мер и 3 меры, пустые. Других мешков или других емкостей у крестьян не было, однако они разделили овес так, что каждый унес домой по 5 мер овса. Как крестьяне произвели этот дележ?
15. Злая мачеха отправила падчерицу к роднику за водой и сказала: «Вот тебе 2 ведра, в одно из них входит 9 литров воды, а в другое — 5 литров. Но ты должна принести домой ровно 3 литра воды». Как должна действовать падчерица, чтобы выполнить это поручение?
16. В бочке хранится несколько ведер бензина. Как из нее отлить 6 л бензина в другую бочку с помощью 9-литрового и 5-литрового бидонов?
17. В бочке 28 литров бензина. Имеется два ведра емкостью по 7 л, в которые нужно налить по 6 л бензина. Кроме того, есть черпак емкостью 4 л. Как можно осуществить разлив?
18. В вашем распоряжении имеются четыре емкости — на 200 г, 400 г, 600 г, 800 г молока — все цилиндрической формы. Емкость, вмещающая 400 г, наполнена молоком, остальные пустые. Пользуясь только этими емкостями, разлейте молоко так, чтобы в каждой емкости-цилиндре оказалось ровно по 100 г молока.
19. В одном автобусе ехали 20 мальчиков, в другом — 20 девочек. Автобусы встретились. Пять мальчиков перешли в автобус девочек, а потом столько же детей перешли из автобуса девочек в автобус мальчиков. Кого стало больше — мальчиков в автобусе девочек или девочек в автобусе мальчиков?
20. В одной бочке 50 л жидкого дегтя, в другой 50 л жидкого меда. Ложку дегтя переливают в бочку меда, а потом ложку полученной смеси переливают в бочку дегтя. Чего станет больше: меда в дегте или дегтя в меде?
21. На столе стояли два одинаковых стакана, один из которых был наполнен молоком, а второй — водой. Некто зачерпнул чайную ложку воды, вылил ее в стакан с молоком, и как следует всё перемешал. Затем он зачерпнул чайную ложку полученной смеси и вылил в стакан с водой. Такая пара переливаний была повторена несколько раз. Чего в результате оказалось больше: молока в стакане с водой или воды в стакане с молоком?
22. Шутка. На столе в ряд стоят шесть стаканов, первые три с напитком, а потом три пустых. Требуется расположить их так, чтобы стаканы с напитком и пустые стаканы чередовались через один, причем разрешается брать в руки только один стакан.