

3.01. Можно ли доску размером 2011×2011 замостить косточками домино размером 1×2 каждая?

3.02. Сколько детей в семье, если 7 из них любят капусту, 6 — морковь, 5 — горох, 4 — капусту и морковь, 3 — капусту и горох, 2 — морковь и горох, а 1 любит и капусту, и горох, и морковь?

3.03. а) Может ли замкнутая ломаная с 2011 звеньями обладать следующим свойством: "каждое звено ломаной пересекается ровно с одним из остальных звеньев"?

б) Нарисуйте 6-звенную ломаную с таким свойством.

3.04. Все костяшки домино выложили в цепь в соответствии с правилами игры. На одном конце оказалось 5 очков. Сколько очков на другом конце?

3.05. а) Сколько чисел, кратных 57 среди первого миллиона натуральных чисел?

б) Каких натуральных чисел от 1 до 2011 больше: тех, которые кратны 8, но не кратны 9, или тех, которые кратны 9, но не кратны 8?

3.06. Дискотека продолжалась 2 часа. $\frac{4}{5}$ всего времени был выключен свет, $\frac{9}{10}$ времени играла музыка и половину всего времени шел дождь. Определите наименьшее время, за которое все это могло происходить одновременно.

3.07. Из 100 человек 85 знают английский язык, 80 — испанский, 75 — немецкий. Какое минимальное количество человек, которые знают все три языка.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

3.08. Сколько существует натуральных чисел, меньших 1000, которые одновременно

а) не кратны ни 3, ни 5; б) не кратны ни 2, ни 3, ни 5?

3.09. У каждого из 40 юных техников, занимающихся в кружке тяжелого ракетостроения, есть винтики, болтики и гвоздики. Известно, что кружковцев, у которых количество болтиков не равно количеству гвоздик, 15 человек. Тех, у кого число винтиков равно числу гвоздик, — 10. Докажите, что есть не менее 15 юных техников, у которых число винтиков не равно числу болтиков.

3.10. Когда-то давно в нашей стране были пионеры и комсомольцы, и они носили соответственно пионерские галстуки и комсомольские значки. В одной экскурсии участвовали семиклассники и восьмиклассники. Все они были либо с комсомольскими значками, либо в пионерских галстуках. Мальчиков было 16, комсомольцев и комсомолок всего 24. Пионерок столько, сколько мальчиков-комсомольцев. Сколько всего ребят участвовало в экскурсии?

3.11. Учащиеся школы построены прямоугольным каре. После этого в каждой колонне выбрали самого высокого школьника, и из них выбрали самого низкого — им оказался Петя Иванов. Затем в каждой шеренге выбрали самого низкого школьника, и из них выбрали самого высокого — им оказался Ваня Петров. Кто выше — Ваня или Петя?

3.12. Путешественник отправляется из своего родного города A в самый удаленный от него город страны — город B ; затем из города B — в самый удаленный от него город C и так далее. Докажите, что если города A и C не совпадают, то путешественник никогда не вернется в город A .

3.13. Четыре страны имеют форму треугольника. Нарисуйте, как расположены страны друг относительно друга, если известно, что каждая из стран имеет с любой другой общую границу (состоящую более, чем из одной точки).