

Регата. Тип I

16.05.2009

1-1. Вычислите сумму $1 + 4 + 7 + \dots + 997 + 1000$.

1-2. Разрежьте прямоугольник прямолинейным разрезом на две части, из которых можно сложить треугольник.

1-3. В ящике лежит 10 пар белых перчаток и 20 пар черных. Какое наименьшее количество перчаток нужно вынуть не глядя, чтобы среди них наверняка оказались левая и правая перчатки одного цвета?

Регата. Тип II

16.05.2009

2-1. Каждое из четырех слагаемых на 4 меньше их суммы. Чему равны слагаемые?

2-2. Разрежьте прямоугольник 3×9 на 8 квадратов.

2-3. В архипелаге каждый остров соединен мостом ровно с семью другими. Сколько в этом архипелаге островов, если мостов — 84?

Регата. Тип III

16.05.2009

3-1. Числа a и b — натуральные. Известно, что $a + b = 100$. Может ли сумма $7a + 3b$ равняться числу 627?

3-2. Можно ли расставить на поле 4×4 короля, двух ладей и трех слонов так, чтобы ни одна из фигур не била ни одну другую?

3-3. На собрании рыцарей и лжецов каждый заявил остальным: “Среди вас ровно два рыцаря”. Сколько могло быть рыцарей?

Регата. Тип IV

16.05.2009

4-1. Найдите наибольшее натуральное число, любые две последовательные цифры которого образуют точный квадрат.

4-2. Джон и Мэри живут в небоскребе, на каждом этаже которого 10 квартир. Номер этажа Джона равен номеру этажа Мэри, а сумма номеров их квартир равна 239. В какой квартире живет Джон?

4-3. В колонию из 200 бактерий, попадает вирус. В первую минуту он уничтожает одну бактерию и делится на два новых вируса; одновременно каждая из оставшихся бактерий тоже делится пополам. В следующую минуту возникшие два вируса уничтожают две бактерии, затем каждый из вирусов и оставшихся бактерий снова делятся пополам, и т. д. Погибнет ли эта колония и, если да, то через какое время?

Регата. Тип I

16.05.2009

1-1. Вычислите сумму $1 + 4 + 7 + \dots + 997 + 1000$.

1-2. Разрежьте прямоугольник прямолинейным разрезом на две части, из которых можно сложить треугольник.

1-3. В ящике лежит 10 пар белых перчаток и 20 пар черных. Какое наименьшее количество перчаток нужно вынуть не глядя, чтобы среди них наверняка оказались левая и правая перчатки одного цвета?

Регата. Тип II

16.05.2009

2-1. Каждое из четырех слагаемых на 4 меньше их суммы. Чему равны слагаемые?

2-2. Разрежьте прямоугольник 3×9 на 8 квадратов.

2-3. В архипелаге каждый остров соединен мостом ровно с семью другими. Сколько в этом архипелаге островов, если мостов — 84?

Регата. Тип III

16.05.2009

3-1. Числа a и b — натуральные. Известно, что $a + b = 100$. Может ли сумма $7a + 3b$ равняться числу 627?

3-2. Можно ли расставить на поле 4×4 короля, двух ладей и трех слонов так, чтобы ни одна из фигур не била ни одну другую?

3-3. На собрании рыцарей и лжецов каждый заявил остальным: “Среди вас ровно два рыцаря”. Сколько могло быть рыцарей?

Регата. Тип IV

16.05.2009

4-1. Найдите наибольшее натуральное число, любые две последовательные цифры которого образуют точный квадрат.

4-2. Джон и Мэри живут в небоскребе, на каждом этаже которого 10 квартир. Номер этажа Джона равен номеру этажа Мэри, а сумма номеров их квартир равна 239. В какой квартире живет Джон?

4-3. В колонию из 200 бактерий, попадает вирус. В первую минуту он уничтожает одну бактерию и делится на два новых вируса; одновременно каждая из оставшихся бактерий тоже делится пополам. В следующую минуту возникшие два вируса уничтожают две бактерии, затем каждый из вирусов и оставшихся бактерий снова делятся пополам, и т. д. Погибнет ли эта колония и, если да, то через какое время?