|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** На каком наибольшем квадратном клетчатом поле можно расставить полный комплект кораблей для игры в «морской бой» (1 корабль 1х4, 2 корабля 1х3, 3 корабля 1х2 и 4 корабля 1х1) так, чтобы в каждой вертикали и каждой горизонтали хотя бы одна клетка была занята? Корабли соприкасаться между собой не могут. |  | **2.** Какие значения может принимать площадь треугольника АВС, в котором биссектриса AD=2 делит противоположную сторону на отрезки длины 1 и 2? |
|  |  |  |
| **3.** На совместной конференции партий лжецов и правдолюбов в президиум было избрано 32 человека, которых рассадили в четыре ряда по 8 человек. В перерыве каждый член президиума заявил, что среди его соседей есть представители обеих партий. Известно, что лжецы всегда лгут, а правдолюбы всегда говорят правду. При каком наименьшем числе лжецов в президиуме возможна описанная ситуация? (Два члена президиума являются соседями, если один из них сидит слева, справа, спереди или сзади от другого.) |  | **4.** Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр, в котором сумма любых трёх подряд идущих цифр делится на 4. |
|  |  |  |
| **5.** Первый член геометрической прогрессии, знаменатель которой – натуральное число, равен 5, а разность между утроенным вторым её членом и половиной третьего её члена больше 20. Какие значения может принимать знаменатель этой прогрессии? |  | **6.** В трапеции KLMN основание KN=3, а ∠М=120º. Прямые LM и MN являются касательными к окружности, описанной около треугольника KLN. Найдите площадь треугольника KLN. |
|  |  |  |
| **7.** У восьми школьников в сумме имеется 719 рублей (у каждого есть только рубли). Известно, что у любых двух из них различные суммы денег, но в каждой паре школьников у одного денег в целое число раз больше, чем у другого. Сколько денег у каждого школьника? |  | **8.** На прямой отмечено 100 синих, 10 зелёных и несколько красных точек, причём между любыми двумя одноцветными точками есть точка другого цвета. Сколько может быть красных точек? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.** Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр, в котором произведение любых двух подряд идущих цифр делится на 3. |  | **10.** AH и CP – высоты равнобедренного (АВ=ВС) треугольника АВС. Найдите величину угла В, если известно, что АС=2НР. |
|  |  |  |
| **11.** Дано 101 различное натуральное число. Известно, что среднее арифметическое любых десяти чисел – целое число. Какое минимальное значение может принимать наибольшее число набора? |  | **12.** В клетчатом квадрате 10×10 закрашивают по одной клетке, вписывая в каждую только что закрашенную клетку число её ранее закрашенных соседей (по стороне). Какие значения может принимать сумма всех написанных чисел? |
|  |  |  |
| **13.** Решите систему уравнений:$$\left\{\begin{array}{c}x^{2}+y^{2}=25,\\x^{2}-12\left|x\right|+y^{2}+11=0.\end{array}\right.$$ |  | **14.** Из пункта А в пункт В выехал скорый поезд, одновременно навстречу ему из В в А выехал товарный поезд. Через 5 часов 20 минут они встретились. В пункт В скорый поезд прибыл на 8 часов раньше, чем товарный в А. Сколько времени находился в пути товарный поезд? |
|  |  |  |
| **15.** На оси абсцисс декартовой системы координат «Oxy» отмечена точка А(1;0). Укажите уравнениегеометрического места точки С, третьей вершины равностороннего треугольника АВС, если точка В лежит на оси ординат. |  | **16.** В клетки квадратной таблицы n×n вписали в порядке возрастания (сначала заполнили слева направо первую строку, потом вторую и т.д.) числа от 1 до n2. При каких натуральных n можно выбрать 5 клеток таблицы, образующих крест, так, чтобы сумма записанных в них чисел равнялась 250? |