



Zestaw 4

1. Na szachownicy o wymiarach 2019×2019 na każdym polu stoi jeden pionek. Czy można te pionki tak poprzestawiać, żeby każdy pionek powędrował na pole sąsiadujące krawędzią z polem, na którym stoi i żeby nadal na każdym polu stał pionek?
2. Dla jakich liczb całkowitych dodatnich n liczba $14^n - 9$ jest pierwsza? Podaj wszystkie takie liczby.
3. W pudełku znajduje się 19 kul białych i 19 kul niebieskich. Jaś i Małgosia grają w następującą grę, którą rozpoczyna Małgosia. Wyjmuje ona z tego pudełka wybrane przez siebie dwie kule. Jeżeli wybierze kule jednakowego koloru, to do pudełka dokłada jedną kulę białą; jeżeli wybierze kule różnych kolorów, to dokłada kulę niebieską. Następnie swój ruch, według tych samych zasad, wykonuje Jaś i znów Małgosia, znów Jaś itd., aż w końcu w pudełku zostanie tylko jedna kula. Jeżeli ta kula będzie biała, wygrywa Małgosia. W przeciwnym wypadku wygrywa Jaś. Czy Małgosia może tak prowadzić tę grę, aby wygrać? Odpowiedź uzasadnij.