

Zadania 6 - ciągi rekurencyjne

1. Na ile obszarów dzieli płaszczyznę n prostych, z których żadne dwie nie są równoległe, ani żadne trzy nie przecinają się w jednym punkcie? Znajdź zależność rekurencyjną.
2. Ile jest różnych ciągów binarnych długości n , w których nie ma dwóch kolejnych zer? Znajdź zależność rekurencyjną.
3. Na ile różnych sposobów można przedstawić karawanę idących przez pustynię jednym rzędem n wielbłądów, aby

każdemu zmienić widok (tzn. aby za-
den wielbłąd nie szedł za wielbłądem
za którym szedł dotąd i by pierwszy
wielbłąd nie szedł pierwszy)? Znajdź
zależność rekurencyjną.

4. Znajdź i uzasadnij zależność rekuren-
cyjną na:

a) liczbę Stirlinga I rodzaju

b) liczbę Stirlinga II rodzaju

c) liczbę nieporządków

d) liczbę podziałów liczby n na k skład-
ników dodatnich

5. Rozwiąż równania rekurencyjne:

a)
$$x_n = 2x_{n-1} + x_{n-2} - 2x_{n-3},$$
$$x_0 = 0, x_1 = 2, x_2 = 0$$

b) $x_n = x_{n-1} + x_{n-2},$
 $x_0 = 0, x_1 = 1$

c) $x_{n+2} - 5x_{n+1} + 6x_n = 2^n,$
 $x_0 = 0, x_1 = 1$

d) $x_{n+2} - 5x_{n+1} + 6x_n = 5^n + n,$
 $x_0 = 0, x_1 = 1$

e) $x_{n+1} = x_n + n^3,$
 $x_0 = 1,$