

Grafy I - zadania dodatkowe

1. Podaj rząd, rozmiar, stopień minimalny, stopień maksymalny i średnicę następujących grafów:
 - a) Niech $n \geq 5$ oraz C_n^2 oznacza graf powstały z cyklu C_n przez dołączenie do niego krawędzi między wierzchołkami znajdującymi się w odległości dwa na cyklu C_n .
 - b) Niech $n \geq 5$ oraz W_n oznacza graf powstały z cyklu C_n przez dołączenie do niego jednego nowego wierzchołka i połączenie go krawędziami ze wszystkimi wierzchołkami cyklu C_n .
2. Narysuj wszystkie nieizomorficzne grafy rzędu 4 (jest ich 11). Wskaż wśród tych grafów graf i jego dopełnienie (np. graf K_4 i $\overline{K_4}$ tworzą taką parę).
3. Narysuj przykład dwóch grafów G i H rzędu 6, które mają takie same stopnie wierzchołków, ale nie są izomorficzne. Czy istnieją grafy G i H spójne?
4. Niech n i k będą liczbami naturalnymi, takimi że $2 \leq k < n - 1$. Niech $\mathcal{G}_{n,k}$ oznacza rodzinę grafów rzędu n , w których dokładnie k wierzchołków ma stopień 3, natomiast pozostałe $n - k$ wierzchołków ma stopień 2.
 - a) Narysuj wszystkie nieizomorficzne grafy w rodzinie $\mathcal{G}_{6,4}$.
 - b) Ile jest nieizomorficznych grafów spójnych w rodzinie $\mathcal{G}_{11,2}$, w których wierzchołki stopnia 3 są sąsiednie?
 - c) Narysuj wszystkie nieizomorficzne grafy spójne w rodzinie $\mathcal{G}_{7,2}$. Dla każdego z nich podaj jego średnicę.
5. Niech $n \geq 4$. Wyznacz liczbę:
 - a) ścieżek długości 3 w grafie K_n ,
 - b) wszystkich ścieżek w grafie K_n ,
 - c) ścieżek długości 2 w grafie $K_{2,n}$.