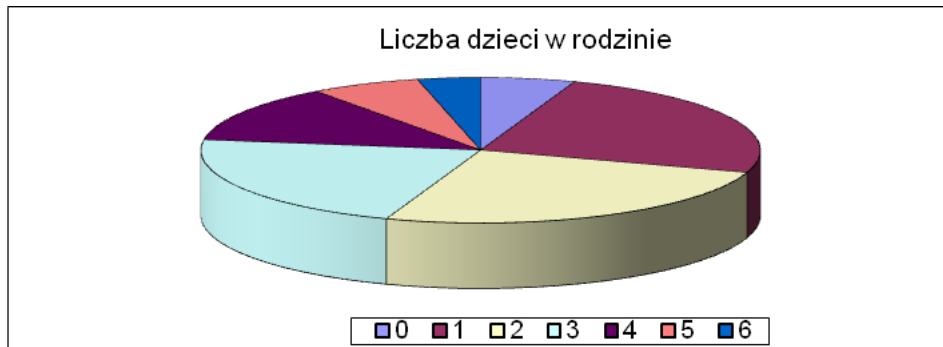


- Przekopiować plik dane1.xls do swojego katalogu.
- Przebadano 170 rodzin z powiatu XYZ pod względem liczby dzieci - dane umieszczono w arkuszu dzieci_1. Zbudować punktowy szereg rozdzielczy dla liczby dzieci (arkusz dzieci_1) oraz narysować histogram częstości względnej. Kolejno:
 - obliczyć liczbę danych, wartości minimalne i maksymalne, następnie w kolumnie C wypisać kolejne wartości cechy (x_i) - wykorzystać funkcje: ILE.LICZB, MIN, MAX. Do wyznaczenia liczebności n_i wykorzystać funkcję LICZ.JEŻELI;
 - obliczyć częstości względne wyznaczyć ze wzoru $w_i = \frac{n_i}{n}$;
 - narysować wykres kołowy porównujący liczbę dzieci w rodzinie - zaznaczyć kolumnę częstości, funkcja WSTAW WYKRES KOŁOWY, zmienić nazwę wykresu na Liczba dzieci w rodzinie - komórka A2, zmienić etykiety kategorii - kolumna C;



- W celu narysowania histogramu częstości względnej zaznaczyć wartości w_i , wstawić wykres kolumnowy skumulowany, następnie go sformatować (użyć "+" przy prawym górnym rogu wykresu):
 - usunąć legendę oraz główne linie siatki;
 - dodać odpowiedni tytuł wykresu oraz tytuły osi;
 - zmienić etykiety osi poziomej na wartości cechy.



- Przebadano pewną liczbę gmin pod względem bezrobocia, dane umieszczono w arkuszu bezrobocie_1. Zbudować szereg rozdzielczy przedziałowy dla wskaźnika procentowego bezrobocia (arkusz bezrobocie_1). Następnie narysować histogram liczebności i histogram częstości skumulowanej. Kolejno:
 - Przyjąć, że wartości próby to y_1, y_2, \dots, y_n .
 - W kolejnych krokach pamiętaj o kombinacji **SHIFT+CTRL+(strzałka w dół) !!!**
 - Obliczyć liczebność próby. Korzystając z funkcji MIN i MAX znaleźć y_{min} oraz y_{max} , następnie obliczyć rozstęp w próbie $R = y_{max} - y_{min}$. Mając k oraz R wyznaczyć długość

klasy b , gdzie $b \cong \frac{R}{k}$ tak, by $bk \geq R$. Zastanowić się nad liczbą klas oraz wartością b . Liczba klas $k \cong n$.

- Jako lewy koniec pierwszej klasy przyjąć $x_1 = 0$. Mając x_1 oraz b wyznaczyć prawe końce klas x_2, x_3, \dots, x_{k+1} (komórki G2:G21).
- Do wyznaczenia liczebności skumulowanej poszczególnych klas (komórki H3:H12) wykorzystać funkcję LICZ.JEŻELI. Kryterium zapisz np. w postaci " $<=$ "&G7.
- Obliczyć pozostałe elementy tabeli *Częstości względne i skumulowane* (komórki J3:J12 i K3:K12), wyznaczyć je ze wzorów:

$$w_i = \frac{n_i}{n}, \quad f_i = \sum_{s=1}^i w_s.$$

- Sformatować tabele, wyznaczyć linie boczne.
- W komórkach P2:P21 wprowadzić prawe końce klas. Do wyznaczenia liczebności poszczególnych klas (komórki Q2:Q21) wykorzystać można również funkcję CZĘSTOŚĆ, która podaje ile liczb z zadanego zbioru wartości znajduje się w określonym przedziale, a wynik zwraca w postaci pionowej tablicy liczb. Argumenty tej funkcji to:
 - Tablica-dane – zbiór wartości, który grupujemy (u nas B2:B338),
 - Tablica-przedziały – prawe końce klas (u nas P2:P21).
 Funkcja CZĘSTOŚĆ jako wynik zwraca tablicę liczb, zatem musi być wprowadzona jak formuła tablicowa (przed wpisaniem formuły zaznacz blok komórek Q2:Q21, w których będzie się znajdować wynik, wprowadzić formułę, następnie nacisnąć kombinację klawiszy **CTRL+SHIFT+ENTER**).
- Obliczyć częstości względne i skumulowane.
- W celu narysowania histogramu liczebności zaznaczyć blok komórek I2:I21, wstawić wykres kolumnowy skumulowany, następnie go sformatować:
 - Wprowadzić tytuły wykresu oraz osi;
 - Wprowadzić etykiety kategorii X (końce klas - kolumna G),
 - Doprowadzić do wykresu przedstawionego poniżej.

