

<b>Kombinatoryka (Combinatorics)</b>
<b>Cele kształcenia</b>
przedstawienie wybranych zagadnień kombinatoryki oraz podstawowych twierdzeń tej dziedziny matematyki
<b>Treści programowe</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powtórka z matematyki dyskretnej (ilość funkcji, permutacji, podzbiorów), liczby Catalana, zasada włączania-wyłączania.</li> <li>• Tw. Halla (o małżeństwach) i zastosowania do prostokątów łacińskich i wyników turniejów (tw. Landaua). Liczby Bella, Stirlinga I i II rodzaju i zależności między nimi.</li> <li>• Kwadraty łacińskie i ich podstawowe własności.</li> <li>• Twierdzenia dotyczące rozszerzania kwadratów łacińskich. Ostatnio rozwiązane hipotezy dotyczące rozszerzania kwadratów łacińskich (problem Dinitza, hipoteza Evansa).</li> <li>• Ortogonalne kwadraty łacińskie. Definicja liczby <math>N(n)</math> i jej własności.</li> <li>• Tw. Ramsey'a (wersja skończona i nieskończona). Pojęcie liczby Ramseya. Najbardziej znane oszacowania liczb Ramseya. Wyznaczenie kilku najbardziej znanych liczb Ramseya (<math>R(3,3)</math>, <math>R(3,4)</math>).</li> <li>• Twierdzenia podziałowe: twierdzenie Halesa - Jewetta, twierdzenie Van der Waerdena, twierdzenie Schura i zbiory wolne od sum, wzmianka (bez dowodu) o twierdzeniu Szemerédi.</li> <li>• Matroidy i algorytmy zachłanne. Wzmianka o problemach otwartych w kombinatoryce, np. problem Frankla, hipoteza Erdosa o zbiorach zawierających ciągi arytmetyczne dowolnej długości. Otwarte problemy dotyczące liczb Ramseya i ich oszacowań.</li> </ul>
<b>Wykaz literatury</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Szepietowski, Wstęp do matematyki dyskretnej</li> <li>• W. Lipski, Kombinatoryka</li> <li>• Z. Palka, A. Ruciński, Wykłady z kombinatoryki</li> <li>• P. Cameron, Combinatorics: Topics, Techniques, Algorithms</li> </ul>