**Пермутация, Ротация, Вариация, Комбинация**

**Пр. **1**:** 5 човека се разпределят на 5 стола. = 5! пермутация

**Пр. **2**:** 2 човека се разпределят на 5 стола. => с подредба – вариация; без подредба е комбинация

**Пр. **3**:** 10 човека се борят за 3 медала, като подредбата тук е от значение => вариация.

****Пермутация:****  Всяка възможна подредба на дадено множество М **[а,б,в,г,д,е]**е пермутация: Например: **[в,д,е,а,б,г]** е пермутация на М. (една от всичките възможни). Броят на пермутациите е  Pn = **n!** (пермутацията е код, наредбата е значима).

**Ротация** се нарича когато елементите алтернативно се изместват наляво или на дясно (което няма значение защото всяка ротация може да бъде достигната с ляво и дясно въртене). Например ротацията [е,а,б,в,г,д] е постигната с една стъпка въртене на дясно или 5 стъпки наляво. Ротацията винаги е симетрична на броя на елементите на множеството, т.е ротация с 6 стъпки(брой стъпки = на броя елементи) привежда множеството във същата конфигурация.

****Вариация:**** Вариацията е същата като пермутацията но се взима подмножество с точно определена дължина. Например: **[в,е]** е вариация на М. Всички двойки [в,е] са 2-ри клас вариация от N елемента на М. Видовете класове са ясни: двойки, тройки, четворки и така н. Формулата е  Vkn = **n!/(n-k)!;** k ≤ n. Т.е всяка ка-орка в М е вариация (к<n). В тази формула се работи само с един к-клас който ни интересува. (вариацията е подкод, под-подредбата е значима)

****Комбинация:****  В същият дух: Всеки клас к от ****ненаредени** елементи** в М е комбинация. Т.е **{а,б,д}** е комбинация от 3ти клас, която е тъждествена с**{а,д,б}** и другите там възможности, за да изменим комбинация трябва да вложим нов елемент {a,b, e} и някой да напусне. Формулата е следната: C(n,k) = **Vkn/Pk.**Броят на комбинаците значително спада. (комбинацията не е код, подредбата не е значима) (Пример: спорт тото). Комбинацията е к-та вариация разделена на к-та пермутация, защото пермутациите елиминират подредбите.