1. a) P(10,3)=8 b) P(7,2)=3

2. a) $s_{12,4} = \sum_{i=0}^{4} (-1)^i \binom{4}{i} (4-i)^{12} = 4^{12} - 4 \cdot 3^{12} + 6 \cdot 2^{12} - 4$ b) $\binom{12}{4} \cdot 3^8 = 495 \cdot 81^2$

c) $\binom{12}{4} \cdot s_{8,3} = 495 \cdot (3^8 - 3 \cdot 2^8 + 3)$ d) $\frac{12!}{(3!)^4}$

3. a) $\left\{ {12 \atop 3} \right\} = \frac{s_{12,3}}{3!} = \frac{1}{3!} \cdot (3^{12} - 3 \cdot 2^{12} + 3)$

b) $\left\{ {12 \atop 3} \right\} + \left\{ {12 \atop 2} \right\} + 1 = \frac{s_{12,3}}{3!} + \frac{s_{12,2}}{2!} + 1 = \frac{3^{11} + 1}{2}$

c) $\left\{ {9 \atop 3} \right\} = \frac{s_{9,3}}{3!} = \frac{1}{3!} \cdot (3^9 - 3 \cdot 2^9 + 3)$

4. $\binom{20}{16} = 4845$

5. a) $P^5(13)$=P(13,5)=18 b) P(12,4)=15

6. a) $\frac{\binom{20}{4}\binom{16}{4}\binom{12}{6}}{2! \cdot 2!} = \frac{20!}{4 \cdot (4!)^2 \cdot (6!)^2}$ b) $\frac{20!}{5! \cdot (4!)^5}$

7. a) P(10,4)= 9 b) P(9,4)=6

8. a) $s_{11,3} = 3^{11} - 3 \cdot 2^{11} + 3$ b) $3 \cdot (2^{11} - 2)$

$P^5(13)$ oznacza liczbę podziałów liczby 13 na składniki w taki sposób, aby największy składnik był równy 5, która jest równa P(13,5). Generalnie zachodzi wzór $P^k(n) = P(n,k)$, co wynika z diagramów Ferresa i diagramów sprzężonych. Fakt ten będzie obowiązywał na kolokwium na początku stycznia.