Trabalho 2

Vítor Amorim Fróis - 12543440

1) a) Para colocar 2 carros em 8 vagas deve-se efetuar a combinação $\mathbb{C}(2,8)$ e multiplicar por $2!$, já que a ordem dos veículos importa.

$= \mathbb{C}_{(2,8)} \times 2!$

$= 28 \times 2$

$= 56$

b) Para escolher um presidente e um secretário dentre um conselho de 11 membros, é necessário realizar $\mathbb{C}(2,8)$ e multiplicar por $2!$, pois a ordem dos cargos importa.

$= \mathbb{C}_{(2,11)} \times 2!$

$= 55 \times 2$

$= 110$

c) Para escolher dois secretários entre um grupo de 11 pessoas basta fazer a combinação $\mathbb{C}(2,11)$. Note que dessa vez não é necessário multiplicar por $2!$ dado que os cargos são **iguais.**

$= \mathbb{C}_{(2,11)}$

$= 55$

2) Observa-se que as frutas são diferentes, portanto a ordem importa. Cada fruta k pode "escolher" entre n crianças do grupo. A primeira fruta tem n escolhas, a segunda também, a terceira também, até o último pedaço de fruta ser escolhido. Assim,

$= \{n \times n ... \times n\}$ *k vezes*

$= n^k$

3) Primeiro suponha que $k > n$. Como cada criança pode receber no máximo 1 fruta, é impossível resolver o problema. Isto é, existem **0 soluções** possíveis.

Já no caso em que $k \leq n$, a primeira fruta "tem" n escolhas, a segunda tem $n - 1$, a terceira $n - 2$ até a última, que terá $(n - i + 1)$, onde i é o número de fruta escolhida. Isso ocorre pois ninguém pode receber mais de uma fruta. O número final de combinações pode ser representado pela **multiplicação** das escolhas possíveis de cada fruta.

Assim,

$\prod_{i=1}^{k} n - 1 + 1$, se $k \leq n$

0, se $k > n$