AULA 15: **CONTAGEM** – COMBINAÇÕES COMPLETAS.

-Exercícios:

I. O número de soluções inteiras da equação corresponde à $CR_{3,6} = \frac{9!}{6!\cdot 3!} = \frac{9\cdot 8\cdot 7}{3\cdot 2} = \frac{504}{6}$ = 84.

II. Podemos transformar a situação em uma equação onde ‘x’ representa as letras antes do primeiro ‘a’, ‘y’ as letras entre os primeiros ‘a’, ‘z’ as letras entre os últimos ‘a’ e ‘w’ as letras após o último ‘a‘. Temos a equação x + y + z + a = 7. Mas como ‘y’ e ‘z’ só podem assumir valores naturais temos x + y + z + a = 5, onde o número de soluções inteiras é $CR_{3,5} = \frac{8!}{5!\cdot 3!} = \frac{8\cdot 7\cdot 6}{3\cdot 2} = \frac{336}{6}$ = 56. Mas estamos considerando todas as letras diferentes de ‘a’ como iguais. O total de formas de se permutar estas letras é $P_7^{2,2} = \frac{7!}{2!\cdot 2!} = \frac{7\cdot 6\cdot 5\cdot 4\cdot 3}{2} = \frac{2520}{2}$ = 1260. Portanto o total de permutações sem letras ‘a’ adjacentes é 1260 · 56 = 70560.

III. ‘a’ , ‘b’ e ‘c’ representam o número de vezes que cada cor será usada. Temos a equação a + b + c = 9 cujas soluções inteiras são $CR_{2,9} = \frac{11!}{9!\cdot 2!} = \frac{11\cdot 10}{2} = \frac{110}{2}$ = 55. Portanto temos 55 modos de pintar estes objetos.