

a)

$$\binom{4}{1}\binom{5}{2} + \binom{4}{2}\binom{5}{1} + \binom{4}{3}\binom{5}{0} = 4 * \frac{5!}{2! * 3!} + \frac{4!}{2! * 2!} * 5 + 4 * 1 = 4 * \frac{4 * 5}{2} + \frac{3 * 4}{2} * 5 + 4 \\ = 40 + 30 + 4 = 74$$

b)

$$\binom{5}{1}\binom{4}{2} = 5 * \frac{4!}{2! * 2!} = 5 * 6 = 30$$

2.

Najpierw losujemy 2 wagony z 8

$$\binom{8}{2} = \frac{8!}{2! * 6!} = \frac{7 * 8}{2} = 28$$

Teraz zajmujemy się ludźmi

Każdej przyporządkowujemy jeden z 2 wagonów, do którego wsiada

Tworzymy w ten sposób ciągi z powtórzeniami 5 wyrazowe ze zbioru 2 elementowego

Wszystkich możliwości jest

$$2^5$$

Ale musimy wykluczyć 2 możliwości takie, że wszyscy wsiada do pierwszego wagonu lub do drugiego wagonu czyli mamy

$$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$$

Łącząc to razem mamy

$$28 * 30 = 840 \text{ możliwości}$$