

02/05/21

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Chiago Vedovatto

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 2

03. Pretende-se selecionar quatro pessoas de um grupo constituído de três professores e cinco alunos, para tirar uma fotografia. Se pelo menos um dos professores deve aparecer na foto, de quantos modos poderá ser feita a seleção?

Primeiro, fazemos a combinação de pessoas para a fotografia:

$$C_4^8 = \binom{8}{4} = \frac{8!}{4!(8-4)!} = \frac{8!}{4!4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{4!4!} = 70$$

sendo $n = 8$ pessoas possíveis e $k = 4$ vagas.

Como a proposta do problema é que ao menos um dos professores deve aparecer na foto,

02/05/21

fazemos a seguinte combinação:

$$C_4^5 = \binom{5}{4} = \frac{5!}{4!(5-4)!} = \frac{5!}{4!1!} = \frac{5 \cdot 4!}{4!1!} = 5$$

sendo $n = 5$ alunos possíveis e $k = 4$ vagas no total, para encontrar a combinação em que não há nenhum professor.

Finalmente, subtraímos a combinação da particularidade da combinação geral e obtemos:

$$C_4^8 - C_4^5 = 70 - 5 = 65 \text{ modos de seleção para tirar a fotografia.}$$