

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Chiago Vidotto

Aluna: Daniella do Amaral

### Semana 06

05. Os colégios A, B e C têm as seguintes porcentagens de rapazes, respectivamente: 40%, 20% e 10%.

Um desses colégios é selecionado ao acaso e oito alunos são escolhidos, com reposição. Se o resultado for RRRMMMM (R para rapaz e M para moça), qual é a probabilidade de ter sido selecionado o colégio C?

Considere que:

A = "Colégio A";

B = "Colégio B";

C = "Colégio C";

E = "alunos escolhidos".

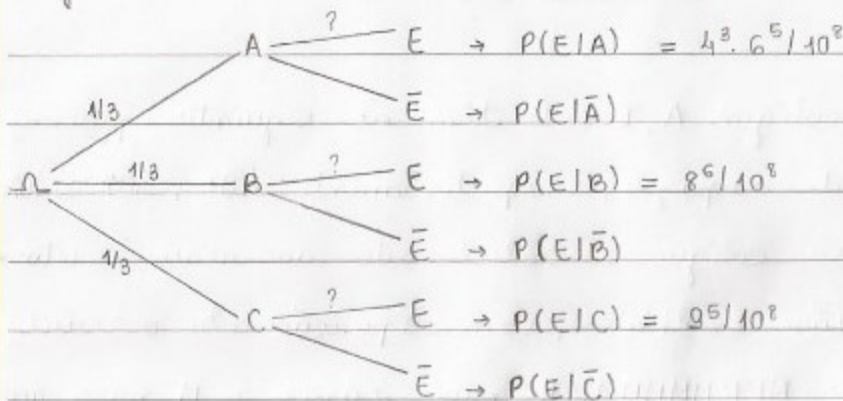
Logo que: 
$$P(E|A) = \left(\frac{4}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{6}{10}\right)^5 = \frac{4^3 \cdot 6^5}{10^8};$$

30 / 05 / 21

$$P(E|B) = \left(\frac{2}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{8}{10}\right)^5 = \frac{8^6}{10^8};$$

$$P(E|C) = \left(\frac{1}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{10}\right)^5 = \frac{9^5}{10^8}.$$

Logo:



Então, a probabilidade de ter sido relacionado o colega C é dada por:

$$P(C|E) = \frac{P(C \cap E)}{P(E)} = \frac{P(E|C) \cdot P(C)}{P(E)}$$

$$P(E) = P(E|A) \cdot P(A) + P(E|B) \cdot P(B) + P(E|C) \cdot P(C)$$

$$= \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{10^8} \cdot 9^5}{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{10^8} \cdot (4^3 \cdot 6^5 + 8^6 + 9^5)} = 0,072.$$

$$\frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{10^8} \cdot (4^3 \cdot 6^5 + 8^6 + 9^5)}{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{10^8} \cdot (4^3 \cdot 6^5 + 8^6 + 9^5)}$$