

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
Teste de Probabilidades

Duração: 30m

12-10-06

Observação: A resolução completa das questões apresentadas inclui a justificação do raciocínio utilizado e a apresentação dos cálculos efectuados.

1. Considere um espaço de probabilidade (Ω, \mathcal{A}, P) e sejam A , B e C acontecimentos deste espaço.
 - a) Indique condições sob as quais A , B e C sejam acontecimentos independentes em (Ω, \mathcal{A}, P) .
 - b) Prove que, sob as condições referidas na alínea anterior, A^c , B^c e C^c são acontecimentos independentes em (Ω, \mathcal{A}, P) .

2. Sabe-se que o aparecimento de determinada doença pode estar associado à presença no organismo humano de certo factor genético. Um estudo estatístico, efectuado sobre a população de uma certa região, permitiu concluir que tal factor genético está presente de forma acentuada em 2% dos indivíduos e de forma moderada em 10% deles. Tal doença vem a desenvolver-se em 90% dos casos com factor genético acentuado e em 60% dos casos considerados moderados. Além disso, na ausência do referido factor genético a probabilidade de contrair a doença é 0.025.
 - a) Determine a percentagem de indivíduos da população que vêm a contrair tal doença.
 - b) Determine a probabilidade de que um indivíduo da população que não venha a contrair a doença possua tal factor genético.