Nº caderno:

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
Departamento de Matemática

INTRODUÇÂO À INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL

3º Teste

28 de novembro de 2012 - Duração: **45 minutos**

Nome: ______________________________ **Nº** ________

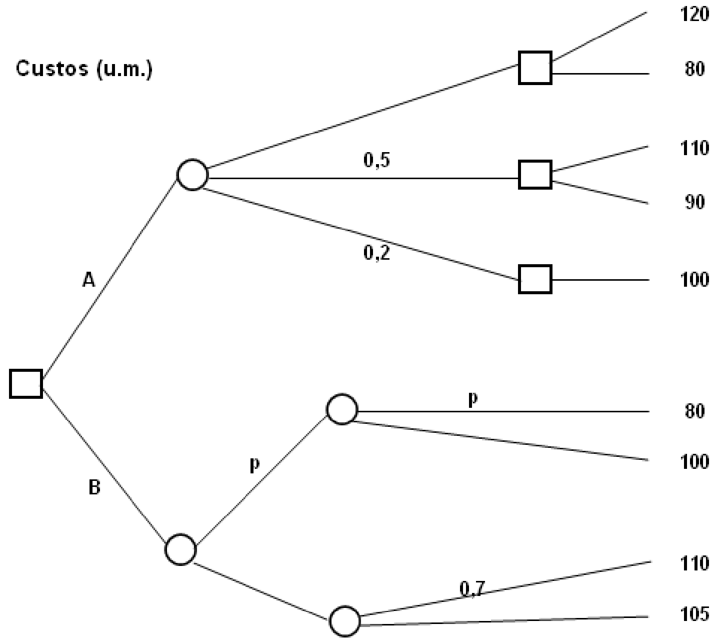
ATENÇÃO: Preencher !!!

ATENÇÃO : QUALQUER FRAUDE DETETADA NESTA PROVA IMPLICARÁ A REPROVAÇÃO NO CORRENTE ANO LETIVO NESTA UNIDADE CURRICULAR E SERÁ PARTICIPADA AO CONSELHO EXECUTIVO PARA PROCEDIMENTO DISCIPLINAR.

I

Este grupo deverá ser respondido exclusivamente nesta folha!

Considere o problema de decisões sequenciais, que se esquematiza abaixo:

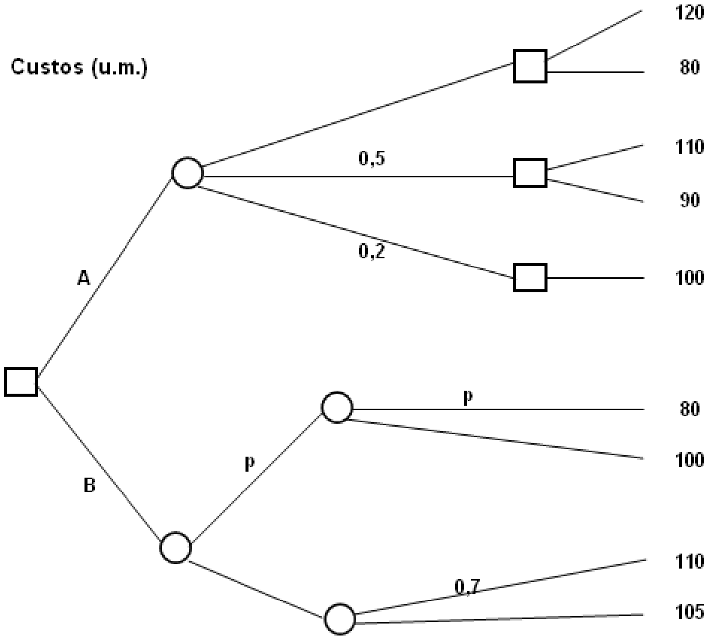


a) Determine o valor esperado do custo associado à decisão A.

(0,8)

Atenção: Alíneas b) e c) NO VERSO →

Folha nº



b) Determine o valor esperado do custo associado à decisão B, em função da probabilidade **p**.

(0,8)

c) Indique a(s) condição(ões) para a qual seria preferível a decisão inicial **A.** (Nota: não precisa de determinar os valores de **p** para os quais é preferível A; apenas indique a(s) condição(ões) que lhe permitiria(m) determinar esses valores.)

(0,4)

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA Departamento de Matemática	**INTRODUÇÂO À INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL** **3º Teste** 28 de novembro de 2012

II

Considere um sistema de filas de espera com um único servidor. Sabe-se que o processo de chegadas se pode considerar Poissoniano com taxa média igual a 5,2 clientes por hora. Sabe-se, ainda, que a duração do atendimento de um cliente se pode considerar com distribuição Exponencial, de valor médio igual a 8 minutos.

a) Determine o número médio de clientes no sistema.
(0,5)

b) Indique, sem efetuar os cálculos, como calculava a probabilidade de, em 2 horas, chegarem menos do que 3 clientes ao sistema.
(1,0)

c) Admita que o atendimento de um cliente foi alterado, tendo passado a ser feito em duas etapas com durações independentes e com distribuição Exponencial de valor médio igual a 4 min.. Determine o número médio de clientes a aguardar o início do atendimento.
(1,0)

Se X ~ Exponencial(λ), então $F_X(x) = 1 - e^{-\lambda.x}$, $x > 0$

Se X ~ Poisson(m), então $P(X = k) = \dfrac{e^{-m}.m^k}{k!}, k = 0,1,2,...$

Modelo M/M/1

$$L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$$

Fórmula de Pollaczek-Khintchine: $L_q = \dfrac{\lambda^2\sigma^2 + \rho^2}{2(1-\rho)}$