

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
**Teste de Probabilidades**

**Duração:** 20 min

21-05-08

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

Numa grande superfície comercial,  $X$  representa a proporção de potenciais compradores de determinado produto A, da marca própria, e  $Y$  representa a proporção de potenciais compradores de um produto B, do mesmo tipo mas de outra marca. Sabe-se que  $(X, Y)$  é um vector aleatório real, absolutamente contínuo, com densidade

$$f(x, y) = \frac{2}{5} (x + 4y) \mathbb{I}_{]0,1[ \times ]0,1[}(x, y).$$

1. Mostre que  $X$  é uma variável aleatória real (v.a.r.) absolutamente contínua de densidade

$$g(x) = \frac{2}{5} (x + 2) \mathbb{I}_{]0,1[}(x).$$

2. Calcule a proporção esperada de potenciais compradores do produto A.
3. Verifique que o produto A é preferido em relação ao produto B por 40% dos potenciais compradores.
4. Indique um valor do percentil 40 da v.a.r. absolutamente contínua  $Y - X$ .