

**Teste de Probabilidades****Duração:** 45 m

03-05-2011

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

O rendimento líquido de determinado produto financeiro, promovido por certo Banco de Investimento, evolui de acordo com certos índices da Bolsa de Valores sendo bem descrito por uma variável aleatória real (v.a.r.)  $X$  absolutamente contínua de suporte  $S = ]\alpha, +\infty[$  ( $\alpha$  a determinar) e densidade

$$f(x) = \frac{2}{9(x-1)^3}, \quad x \in S.$$

1. Calcule o valor de  $\alpha$  e deduza a função de distribuição da v.a.r.  $X$ .
2. Determine o menor valor que, com uma probabilidade de 90%, o rendimento líquido do referido produto financeiro pode atingir.
3. Qual o rendimento médio líquido de tal produto financeiro?
4. Mostre que a v.a.r.  $X$  só admite momentos de primeira ordem.
5. Obtenha o primeiro, o quinto e o nono decis da distribuição de  $X$ . Tire conclusões sobre a localização e a dispersão desta variável aleatória real.