

PROBLEMA 3 – Escolher um de entre estes 3

EXERCÍCIO 1

2.94. (*Exame 23.01.2020*) Um filtro de ar é instalado para remover partículas sólidas numa zona de uma empresa.

O número de partículas capturadas numa amostra de ar segue uma distribuição de Poisson com valor médio 6.

- a) Calcule a probabilidade de numa amostra de ar serem capturadas mais de 8 partículas.
- c) Em duas amostras de ar recolhidas de forma independente, qual é a probabilidade de no total serem capturadas 13 partículas?
- d) Na empresa estão instalados, em locais distintos, 40 filtros de ar idênticos. Para responder às perguntas que se seguem, considere que cada filtro atua sobre uma única amostra de ar.
 - ii) Qual é a probabilidade, aproximada, de serem capturadas mais de 8 partículas em pelo menos 5 filtros?

EXERCÍCIO 2

2.95. (*Exame 7.01.2021*) Uma determinada vacina é distribuída em frascos que deverão ser suficientes para 5 doses de 0.3 mL, i.e, os frascos deverão conter no mínimo 1.5 mL.

Uma máquina deita em cada frasco uma quantidade de vacina que se admite seguir uma lei normal com valor médio 1.75 mL e desvio padrão 0.1 mL.

- a) Qual a probabilidade de um frasco escolhido ao acaso conter uma quantidade de vacina :
 - i) não suficiente para 5 doses?
 - ii) suficiente para 6 ou mais doses?
- b) Os frascos são embalados em caixas que contêm 195 frascos. Qual é a probabilidade de numa caixa seleccionada ao acaso haver pelo menos um frasco que contém uma quantidade de vacina não suficiente para 5 doses? Justifique.

EXERCÍCIO 3

R2.29. O número de peixes pescados por dia por um pescador é uma v.a. com distribuição de Poisson com média 10. Admita que o número de peixes pescados é independente de dia para dia.

- a) Determine a probabilidade de, num dado dia, o pescador pescar 2 peixes.
- b) Qual a probabilidade aproximada de numa semana (7 dias) o número total de peixes pescados ser superior a 80?
- c) Num ano de pesca (365 dias), qual a probabilidade aproximada de haver pelo menos 3 dias em que são pescados 2 peixes em cada dia?