

FICHA DE TRABALHO N.º 11

NOME: _____ TURMA: _____ N.º: _____

ASSUNTO: Modelo normal

1. Seja X uma variável aleatória que segue uma distribuição normal de valor médio igual a 25 e desvio padrão 7. Calcule a probabilidade de:

1.1 $X < 14$

1.3 $X > 17$

1.5 $16,2 < X < 18,8$

1.2 $X > 21$

1.4 $21,5 < X < 25$

1.6 $17 < X < 29,3$

2. O tempo que um operário demora a realizar uma determinada tarefa é uma variável aleatória com distribuição normal de valor médio igual a 72 minutos e desvio padrão igual a 12 minutos.

2.1 Determine a probabilidade de o operário demorar, na realização da tarefa:

2.2.1 Menos de 65 minutos.

2.2.2 Mais de 93 minutos.

2.2.3 Entre 63 e 78 minutos.

2.2 Calcule quantas horas, no máximo, o operário demora a realizar a tarefa, sabendo que a probabilidade de tal acontecer é 0,0054.

2.3 Se a probabilidade do operário demorar mais de h horas é 0,2525, determine esse número de horas.

3. Na reprografia de uma escola existe uma fotocopiadora, cujo número de avarias por dia é aleatório e segue uma distribuição de Poisson, cujo parâmetro é $\lambda = 0,2$. Determine a probabilidade de a fotocopiadora, num ano (365 dias) ter:

3.1 76 avarias.

3.2 Menos de 70 avarias.

3.3 Entre 70 e 75 avarias.

4. O tempo, em minutos, que um aluno demora a resolver um determinado exercício é uma variável aleatória que pode modelar-se por uma normal. Sabe-se que a probabilidade de um aluno demorar menos de cinco minutos é igual a 0,0062 e que a probabilidade de demorar mais de doze minutos é igual a 0,3085.

4.1 Determine o tempo médio necessário para a resolução do referido exercício e o respetivo desvio padrão.

4.2 Calcule a probabilidade de um aluno, escolhido ao acaso, demorar, na resolução do exercício:

4.2.1 Mais de 15 minutos.

4.2.2 Entre 7 e 14 minutos.

4.2.3 Menos de 8 minutos.

5. Numa distribuição normal, calcule a probabilidade de um determinado valor da variável aleatória se encontrar em cada um dos intervalos seguintes (apresente os resultados em percentagem com valores arredondados a duas casas decimais):

5.1 $]\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma[$

5.2 $]\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma[$

5.3 $]\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma[$