

Obs:

- Este trabalho é resolvido exclusivamente na aula PL com uso do MSExcel
- Finalizada a sua resolução, devem sumeter via Moodle o ficheiro Excel, identificado pelos números dos elementos do grupo e turma (Ex. 1900000_1900001_1900002_Turma 1DX_trabalho2.3)
- Não poderão exceder as 2 horas de duração da aula PL.
- Devem apresentar os resultados com 4 casas decimais.
- Devem comentar todos os resultados obtidos.
- **Só** é permitida a consulta do formulário.
- Cada elemento do grupo deve submeter individualmente a sua avaliação dos elementos do grupo preenchendo e submetendo o ficheiro AutoAval2.3.xlsx na forma 1900000turma1DX_Autoaval.2.3

1. O tempo de vida de uma peça de hardware produzida pela empresa A, é uma variável aleatória com média igual 12,5 anos e desvio padrão igual a 3,5 anos.
 - (a) Qual é a probabilidade de 49 peças escolhidas aleatoriamente terem um tempo total de duração superior a 614 anos?
 - (b) Qual a probabilidade do tempo médio de duração de 40 peças escolhidas aleatoriamente exceder 13 anos?
2. Uma empresa concorrente B, de hardware produz o mesmo tipo de peças, cujo tempo de vida é uma variável aleatória com distribuição normal, de parâmetros $\mu = 14$ anos e $\sigma = 2,5$ anos.
 - (a) Qual é a probabilidade do tempo médio de duração de 15 peças produzidas pela empresa B exceder o tempo médio de duração de uma peça produzida pela empresa A?
 - (b) Complete "30,15% é o valor aproximado da probabilidade do tempo médio de duração de 25 peças produzidas pela empresa B ser superior a...anos, mas não ultrapassar os 14 anos"
 - (c) Considere que são selecionados aleatoriamente e independentemente, dois conjuntos de registos de duração de peças de hardware. Um grupo com 48 registos de duração de peças produzidas pela empresa A (ver exercício1) e outro com 52 registos de duração de peças produzidas pela empresa B . Qual é a probabilidade da duração média dos registos da empresa A exceder em mais de 3 meses a duração média dos registos da empresa B?"
3. Os responsáveis das empresas A e B estimam que as proporções de peças de hardware com algum tipo de defeitos do total das suas produções são $p_A = 0.036$ e $p_B = 0.029$, respetivamente
 - (a) Considerando uma amostra aleatória de 41 peças produzidas pela empresa A , qual é a probabilidade da proporção de peças com algum tipo de defeito ser superior a 3%?
 - (b) Considerando uma amostra aleatória de 41 peças produzidas pela empresa B, qual é a probabilidade da proporção de peças com algum tipo de defeitos ser superior a 2.95%, sabendo que é inferior a 3.15% ?
 - (c) Considere que são selecionados aleatoriamente e independentemente, dois conjuntos de peças de hardware. Um grupo com 45 peças produzidas pela empresa A e outro com 55 peças produzidas pela empresa B. Qual é a probabilidade da proporção de peças com algum tipo de defeito produzidas pela empresa A exceder em mais de 1% a proporção de peças com algum tipo de defeito produzidas pela empresa B?

Observações:

$$X \sim N(\mu, \sigma^2) \longrightarrow P(X \leq x) = \text{DIST.NORMAL}(x; \mu; \sigma; \text{VERDADEIRO})$$