

- Ex 46** a) $x_1^* = 200, x_2^* = 600, x_3^* = 225, s_4^* = 125, x_4^* = s_1^* = s_2^* = s_3^* = 0; Z^* = 48500$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) A base óptima mantém-se; $Z^* = 63500$
 c) O lucro mantém-se
 d) O 4º produto poderá passar a ser produzido mas o lucro manter-se-á
 e) A solução óptima mantém-se; $Z^* = 30500$
- Ex 47** a) $x_1^* = 500, x_2^* = 500, s_3^* = 300, x_3^* = s_1^* = s_2^* = 0; Z^* = 5000$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) Sim, o lucro aumenta 500 u.m.
 c) Não está totalmente correcto. Só há a garantia de não haver prejuízo mas apenas se o mínimo for aumentado até 500.
- Ex 48** a) $x_2^* = 65, x_4^* = 17.5, s_3^* = 165, x_1^* = x_3^* = s_1^* = s_2^* = 0; Z^* = 797.5$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) Sim; o lucro aumenta 50 u.m.; a base mantém-se óptima mas com outros valores
 c) Falso. É possível produzir o produto 4 (50 unidades)
- Ex 49** a) $x_1^* = 1000/3, s_2^* = 2000/3, x_2^* = x_3^* = s_1^* = s_3^* = 0; Z^* = 10000$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) Sim; o lucro aumenta 1000 u.m.; a base mantém-se óptima mas com outros valores
 c) O lucro decresce 1000 u.m. (é a única alteração)
- Ex 50** a) $x_{11}^* = 140, x_{12}^* = 10, x_{22}^* = 80, s_1^* = s_2^* = t_3^* = 0; Z^* = 12500$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) A base mantém-se óptima mas com outros valores; $Z^* = 12200$
 c) Novos coeficientes na função objectivo: $c_{11} = 50, c_{12} = 55, c_{22} = 50$; Nova solução óptima (Solver): $x_{11}^* = 0, x_{12}^* = 150, x_{22}^* = 80, t_3^* = 140, s_1^* = s_2^* = 0; Z^* = 12250$
- Ex 51** a) $x_1^* = 20, x_2^* = 20, x_3^* = 10, t_1^* = t_2^* = s_3^* = 0; Z^* = 200$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) $c_1 = 5.5$; O custo aumenta para 210 u. m.; a solução óptima mantém-se
 c) $b_3^* = 25$; A base mantém-se óptima mas com outros valores; $Z^* = 195$
- Ex 52** a) $x_1^* = 200, x_2^* = 200, x_3^* = 1000, s_2^* = 400, s_1^* = s_3^* = t_4^* = 0; Z^* = 20400$
 (NOTA: é necessário indicar o significado destes valores face ao contexto do enunciado)
 b) $c_3 = 17$; a solução óptima mantém-se mas o lucro aumenta para 21400 u. m.
 c) $c_1 = 7$; Nova solução óptima (Solver) $x_1^* = 0, x_2^* = 1000/3, x_3^* = 1000, s_2^* = 1000/3, s_1^* = s_3^* = 0, t_4^* = 400/3; Z^* = 20000$
 d) **1º caso:** $b_3 = 1000$ e $b_4 = 250$; o lucro diminui para 20250 u. m.. **2º caso:** $b_3 = 900$ e $b_4 = 200$; o lucro diminui para 20300 u. m.. O 2º caso é o menos desvantajoso
 e) $b_1 = 5000$; A base deixa de ser óptima; Nova solução óptima (Solver): $x_1^* = 1000, x_2^* = 200, x_3^* = 800, s_3^* = 200, s_1^* = s_2^* = t_4^* = 0; Z^* = 25200$
 f) $b_1 = 4500$; A base mantém-se óptima mas com outros valores ($x_1^* = 450$); $Z^* = 21900$
 g) $b_1 = 3700$ e $b_3 = 1100$; Não é possível usar a análise de sensibilidade; Nova solução óptima (Solver): $x_1^* = 0, x_2^* = 200, x_3^* = 1033.33; Z^* = 18933.33$