

Home ► DM Dep Matemática ► Ano Letivo 2015/16 ► IIO_1ºSem_15_16 ►
3ª semana (21 setº a 25 setº) ► 2: PL_2

Started on Saturday, 26 September 2015, 7:00 PM

State Finished

Completed on Saturday, 26 September 2015, 7:53 PM

Time taken 53 mins 13 secs

Grade 17.00 out of 20.00 (85%)

Question 1

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

Começamos por escolher a "Célula-Alvo" (Set Target Cell) e indicar o que pretendemos fazer (Max; Min; Value of ...).

Na Folha de Cálculo fornecida, **escolha a Célula-Alvo e indique o que pretende fazer:**

Select one:

- ☒ C12; Max ✓ Certíssimo !
- ☐ C9 ; Max
- ☐ C12; Value of 0
- ☐ C12; Min

Question 2

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

Agora vamos **indicar as variáveis**, ou seja, as células que devem variar (By Changing Cells:)

Select one:

- ☐ C9
- ☐ C10
- ☒ \$C\$9:\$C\$10 ✓ Perfeito !!!
- ☐ C12

Question 3

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Agora, nas **restrições** (Subject to the Constraints:) vamos indicar o **tipo das variáveis** (utilizando Add para adicionar uma nova restrição):

Select one:

- ☒ $\$C\$9:\$C\$10 = \text{integer} ; \$C\$9:\$C\$10 \geq 0$ ✓ Exactly !!! Tem de introduzir estas duas restrições, para representar as condições de não negatividade e de integralidade das variáveis !
- ☐ $\$C\$9:\$C\$10 = \text{integer}$
- ☐ $\$C\$9:\$C\$10 > 0$
- ☐ $\$C\$9:\$C\$10 \geq 0$

Question 4

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Depois de indicadas as células correspondentes à função objetivo e às variáveis ...

Select one:

- ☐ acrescento mais duas restrições $D14 < 0$ e $D15 < 0$ para garantir que as restrições do problema são verificadas.
- ☐ acrescento mais uma restrição $D14 < 0$ para garantir que a 1ª restrição do problema é verificada.
- ☐ basta carregar no Solve !
- ☒ acrescento mais duas restrições $D14 \geq 0$ e $D15 \geq 0$ para garantir que as restrições do problema são verificadas. ✓ Perfeito ! E agora é só carregar no Solve !!!

Question 5

Correct

Mark 3.00 out of 3.00

Para resolver a relaxação do problema dado (isto é, para resolver o problema de PL que se obtém se se ignorar a condição de integralidade das variáveis), basta

Select one:

- ☐ carregar no Solve e obter a solução !
- ☒ eliminar a restrição (Delete) $\$C\$9:\$C\$10 = \text{integer}$ e fazer Solve. ✓ Perfeito ! E é claro que a solução obtida não pode ser arredondada para obter a solução de do problema de PLI !!!
- ☐ eliminar a restrição (Delete) $\$C\$9:\$C\$10 \geq 0$ e fazer Solve.
- ☐ carregar no Solve , obter a solução e arredondá-la !

Question 6

Incorrect

Mark 0.00 out of
3.00

Consideremos, agora, uma pequena variante do problema dado

Numa pequena fábrica artesanal são produzidos dois tipos de artigos (A e B). Cada artigo de tipo A consome 2 kg de ferro e 2 sofisticados parafusos XPTO. Cada artigo de tipo B consome 3 kg de ferro e 1 parafuso XPTO.

Diariamente a fábrica pode dispor de 62 kg de metal e de 43 parafusos XPTO.

O lucro unitário por cada artigo de tipo A é igual a 22,4 € e por cada artigo de tipo B é de 30,9 €.

Indique a quantidade diária ótima a fabricar de artigos do tipo A.

Answer: 17.5

**Question 7**

Correct

Mark 2.00 out of
2.00

Nas restantes questões desta atividade considere novamente o enunciado do problema que resolveu com o Solver:

Numa pequena fábrica artesanal são produzidos dois tipos de artigos (A e B).

Cada artigo de tipo A consome 2 kg de ferro e 2 sofisticados parafusos XPTO. Cada artigo de tipo B consome 3 kg de ferro e 1 parafuso XPTO.

Diariamente a fábrica pode dispor de 62 kg de metal e de 41 parafusos XPTO.

Assuma que as variáveis X e Y, representam o número de artigos do tipo A e B, respetivamente, produzidos diariamente pela fábrica.

1ª Questão sobre variáveis binárias:

Por questões de rentabilização dos equipamentos, o diretor de produção da fábrica exige que **o número de artigos do tipo A produzidos seja nulo, ou então maior ou igual a 5.**

Sendo Z uma variável binária e M um valor numérico positivo muito elevado, a formulação adequada desta condição é

Select one:

☐ $X \geq 0, X \geq 5 + M.Z, X \leq 5 - M.Z$

☐ $X \geq 0, X \geq 5 . Z, X \leq 5 - M.Z$

☒ $X \geq 0, X \geq 5 . Z, X \leq M.Z$ ✓ Exatamente!

Question 8

Correct

Mark 2.00 out of
2.00**2ª Questão** sobre variáveis binárias:

Face ao número de encomendas, o diretor de produção definiu que, **se forem produzidos artigos do tipo A, então, deverão ser fabricados diariamente 5, 7 ou 13 artigos.**

Sendo Z_1 , Z_2 e Z_3 variáveis binárias, a formulação adequada desta condição é

Select one:

- ☐ $X = 5 \cdot Z_1 + 7 \cdot Z_2 + 13 \cdot Z_3$, com $Z_1 + Z_2 + Z_3 \geq 1$
- ☐ $X = 5 \cdot Z_1 + 7 \cdot Z_2 + 13 \cdot Z_3$, com $Z_1 + Z_2 + Z_3 = 1$
- ☒ $X = 5 \cdot Z_1 + 7 \cdot Z_2 + 13 \cdot Z_3$, com $Z_1 + Z_2 + Z_3 \leq 1$ ✓ Certíssimo!
Quando as 3 variáveis binárias valerem 0, $X = 0$.

Question 9

Correct

Mark 2.00 out of
2.00**3ª Questão** sobre variáveis binárias:

Assuma agora que, **se forem fabricados mais do que 7 artigos do tipo A, então o número total de artigos tipo A e B deverá ser maior ou igual a 12.**

Sendo Z_1 e Z_2 variáveis binárias e M um valor numérico positivo muito elevado, a formulação adequada desta condição é

Select one:

- ☐ $X < 7 + M \cdot Z_1$, $X + Y \geq 12 - M \cdot Z_2$, $Z_1 + Z_2 \leq 1$
- ☐ $X \leq 7 + M \cdot Z_1$, $X + Y \geq 12 - M \cdot Z_2$, $Z_1 + Z_2 = 1$
- ☒ $X \leq 7 + M \cdot Z_1$, $X + Y \geq 12 - M \cdot Z_2$, $Z_1 + Z_2 \leq 1$ ✓ Exatamente!
- ☐ $X \leq 7 + M \cdot Z_1$, $X + Y \geq 12 - M \cdot Z_2$, $Z_1 + Z_2 \geq 1$