4.5.2

a) Uma imagem com file, Gráfico, diagrama, Paralelo

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.

b) Solução ótima: (x1, x2) = (0, 10) e Z\* = 10.

c) Não, o valor da função objetivo (FO) é maximizado através do deslizamento da reta da FO para a direita. Isto pode acontecer infinitamente, por isso não existe solução ótima.

d) Não, existem soluções que fazem com que o valor da FO (Z) seja extremamente elevado. Frequentemente, esta situação ocorre quando uma restrição é deixada fora do modelo.

e) Podemos escolher por exemplo

ficamos então com

Interação 0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
|  | -1 | 3 | 1 | 0 | 30 |
|  | -3 | 1 | 0 | 1 | 30 |

Agora entra para a base a variável não básica que apresenta coeficiente negativo com maior valor em termos absolutos neste caso que têm |-1|, de seguida devemos terminar qual variável sai (dividimos a coluna da solução pelos coeficientes positivos da variável escolhida)

como o menor valor foi 10 que correspondeu ao então ele vai sair da base.

Agora dividimos a linha por 3 para tornar o novo pivô em 1 ficando então:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
|  | -1/3 | 3/3 | 1 / 3 | 0 / 3 | 30 / 3 |
|  | -3 | 1 | 0 | 1 | 30 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
|  | -1/3 | 1 | 1/3 | 0 | 10 |
|  | -3 | 1 | 0 | 1 | 30 |

De seguida devemos tornar zero os outros elementos da coluna , para isso fazemos:

Atualizar :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
|  | -1/3 | 1 | 1/3 | 0 | 10 |
|  | -3 + 1/3 | 1 - 1 | 0 – 1/3 | 1 + 0 | 30 - 10 |

Atualizar Z:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 – 1/3 | -1 + 1 | 0 +1/3 | 0 | 0 + 10 |
|  | -1/3 | 1 | 1/3 | 0 | 10 |
|  | -8/3 | 0 | -1/3 | 1 | 20 |

Ficando finalmente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Z | 2/3 | 0 | 1/3 | 0 | 10 |
|  | -1/3 | 1 | 1/3 | 0 | 10 |
|  | -8/3 | 0 | -1/3 | 1 | 20 |

Obtemos então os resultados:

E o valor ótimo de Z então é dados pelo último elemento da linha Z na coluna de solução neste caso

4.5.7.

Substituindo o ponto (0, 2):

Fica então

Resultado final:

c)

|  |  |
| --- | --- |
| Ponto (x1, x2) | Z = + 2 |
| (0, 0) | 0 |
| (0, 2) | 4 |
| (3, 3) | 3 |
| (6, 0) | -6 |
| (6,3) | 0 |

A solução ótima é então Z = 4

d)Z + - 2 = 0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
|  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
|  | -1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
|  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
|  | -1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 1 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
|  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
|  | -1/3 | 1 | 0 | 0 | 1/3 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 1/3 | 0 | 0 | 0 | 2/3 | 4 |
|  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
|  | 1/3 | 0 | 0 | 1 | -1/3 | 1 |
|  | -1/3 | 1 | 0 | 0 | 1/3 | 2 |

A solução ótima então é Z = 44.5.8

Z -

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 0 | 0 | -1 | -1 | 1 | 0 | 3 |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

Como o Z ainda não está todo positivo repetimos o processo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 0 | 0 | -1 | -1 | 1 | 0 | 3 |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 0 | 0 | -1 | -1 | 1 | 0 | 3 |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |

Obtivemos então que Z = 5