



Revisar envio do teste: EXAME MEIO SEMESTRE (26 NOV 2020)

Pergunta 1

0 em 10 pontos



Considere o seguinte problema de determinar a mistura óptima de rações para galinha, com 3 nutrientes, identificados por nut1, nut2 e nut 3, respectivamente, com 5 rações à venda no mercado, em que a variável de decisão x_j é a quantidade de ração j da mistura.

$$\begin{array}{llllll} \min & 6x_1 & + 8x_2 & + 2x_3 & + 1x_4 & + 9x_5 \\ \text{nut1:} & 1x_1 & + 1x_2 & + 1x_3 & & + 2x_5 \geq 3 \\ \text{nut2:} & 1x_1 & + 4x_2 & & + 1x_4 & + 1x_5 \geq 5 \\ \text{nut3:} & 2x_1 & + 2x_2 & & & + 2x_5 \geq 4 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0 \end{array}$$

A solução óptima do modelo é $x_1 = x_2 = x_3 = 1$ e $x_4 = x_5 = 0$, e os relatórios de análise de sensibilidade são:

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	16	16	16	16
x1	5	7	$-\infty$	0
x2	6	9	$-\infty$	0
x3	2.2E-16	3	$-\infty$	0
x4	0.666666	$+\infty$	3	0
x5	8	$+\infty$	1	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	16	16	16
nut1	2	2	$+\infty$
nut2	0.666666	2	8
nut3	1.666666	2.5	6
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	0	$-\infty$	$+\infty$
x4	0.333333	-3	3
x5	1	$-\infty$	1

Selecione as opções correctas.

Respostas



Selecionadas: Considere que o custo da ração 2 aumenta de 8 para 10. A informação disponível não permite determinar qual seria o novo custo óptimo da alimentação das galinhas.



Considere que a DDR (dose diária recomendada) do nut2 passa a ser 6 (em vez dos 5 actuais). A informação disponível não permite determinar o custo óptimo da alimentação das galinhas.

Respostas: Considere que o custo da ração 2 aumenta de 8 para 10. Então, o custo óptimo da alimentação das galinhas seria 18.



Considere que o custo da ração 2 aumenta de 8 para 10. A informação disponível não permite determinar qual seria o novo custo óptimo da alimentação das galinhas.



Considere que a DDR (dose diária recomendada) do nut2 passa a ser 6 (em vez dos 5 actuais). Então o custo óptimo da alimentação das galinhas seria cerca de 16.66.

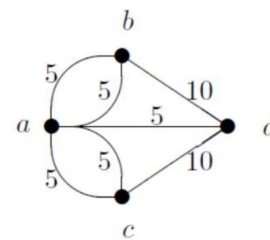
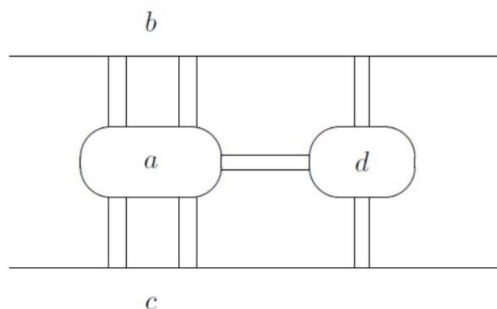
Considere que a DDR (dose diária recomendada) do nut2 passa a ser 6 (em vez dos 5 actuais). A informação disponível não permite determinar o custo óptimo da alimentação das galinhas.

Pergunta 2

0 em 10 pontos



Considere o mapa das Pontes de Königsberg e a sua representação esquemática num grafo onde são indicadas as distâncias entre os pontos assinalados no mapa. A soma dos comprimentos das arestas do grafo totaliza 45.



No modelo do problema de emparelhamento perfeito de custo mínimo para identificar a solução óptima do problema do carteiro chinês deste exemplo, qual das seguintes é a função objectivo?

Resposta Selecionada: $10x_{ab} + 10x_{ac} + 5x_{ad} + 10x_{bc} + 10x_{bd} + 10x_{cd}$



Respostas: $5x_{ab} + 5x_{ac} + 5x_{ad} + 10x_{bc} + 10x_{bd} + 10x_{cd}$



$10x_{ab} + 10x_{ac} + 5x_{ad} + 10x_{bc} + 10x_{bd} + 10x_{cd}$

nenhuma das outras

$5x_{ab} + 5x_{ac} + 5x_{ad} + 1000x_{bc} + 10x_{bd} + 10x_{cd}$

Pergunta 3

10 em 10 pontos



Um problema de programação linear pode ter exatamente duas soluções óptimas.

Resposta Seleccionada: ☒ Falso
Respostas: Verdadeiro
☒ Falso

Pergunta 4

10 em 10 pontos



Considere o seguinte problema de programação linear.

$$\begin{array}{ll}\max & 1x_1 + 2x_2 \\ \text{su. a} & -1x_1 + 1x_2 \leq 4 \\ & 1x_2 \geq 6 \\ & 1x_1 + 1x_2 \leq 10 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

Qual é o problema dual deste problema de maximização?

Resposta Seleccionada: ☒
$$\begin{array}{ll}\min & 4y_1 - 6y_2 + 10y_3 \\ \text{s.a} & -1y_1 + 1y_3 \geq 1 \\ & +1y_1 - 1y_2 + 1y_3 \geq 2 \\ & y_1, y_2, y_3 \geq 0\end{array}$$

Respostas:
$$\begin{array}{ll}\min & 4y_1 - 6y_2 + 10y_3 \\ \text{s.a} & +1y_1 + 1y_3 \geq 1 \\ & -1y_1 - 1y_2 + 1y_3 \geq 2\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}\min & 4y_1 - 6y_2 + 10y_3 \\ \text{s.a} & +1y_1 + 1y_3 \geq 1 \\ & -1y_1 - 1y_2 + 1y_3 \geq 2 \\ & y_1, y_2, y_3 \geq 0\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}\min & 4y_1 - 6y_2 + 10y_3 \\ \text{s.a} & -1y_1 + 1y_3 \geq 1 \\ & +1y_1 - 1y_2 + 1y_3 \geq 2 \\ & y_1, y_2, y_3 \geq 0\end{array}$$

☒
$$\begin{array}{ll}\min & 4y_1 + 6y_2 + 10y_3 \\ \text{s.a} & -1y_1 + 1y_3 \geq 1 \\ & +1y_1 - 1y_2 + 1y_3 \geq 2 \\ & y_1, y_2, y_3 \geq 0\end{array}$$

Pergunta 5

6,66666 em 10 pontos



Copiar de

Preencha os espaços em branco. É atribuída uma cotação a cada uma das alíneas. Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro ótimo e relatório de sensibilidade.

Considere o seguinte problema de determinar a mistura óptima de rações para galinha, com 3 nutrientes, identificados por nut1, nut2 e nut 3, respectivamente, com 5 rações à venda no mercado, em que a variável de decisão x_j é a quantidade de ração j da mistura.

$$\begin{aligned} \min \quad & 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 1x_4 + 9x_5 \\ \text{nut1:} \quad & 1x_1 + 1x_2 + 1x_3 + 2x_5 \geq 3 \\ \text{nut2:} \quad & 1x_1 + 4x_2 + 1x_4 + 1x_5 \geq 5 \\ \text{nut3:} \quad & 2x_1 + 2x_2 + 2x_5 \geq 4 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0 \end{aligned}$$

A solução óptima do modelo é $x_1 = x_2 = x_3 = 1$ e $x_4 = x_5 = 0$, e os relatórios de análise de sensibilidade são:

Objective					Duals			
Variables	from	till	from value	till value	Variables	value	from	till
objective	16	16	16	16	objective	16	16	16
x1	5	7	$-\infty$	0	nut1	2	2	$+\infty$
x2	6	9	$-\infty$	0	nut2	0.666666	2	8
x3	2.2E-16	3	$-\infty$	0	nut3	1.666666	2.5	6
x4	0.666666	$+\infty$	3	0	x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x5	8	$+\infty$	1	0	x2	0	$-\infty$	$+\infty$
					x3	0	$-\infty$	$+\infty$
					x4	0.333333	-3	3
					x5	1	$-\infty$	1

Complete as seguintes afirmações, considerando que são independentes.

- Seria atractivo adquirir a ração 5 se o seu custo fosse inferior a **[A400]**.
- Deixaria de ser atractivo adquirir a ração 3 se o seu custo fosse superior a **[B400]**.
- Se as necessidades do nutriente 1 diminuíssem de uma unidade, o custo da dieta diminuiria de **[C400]**.

Resposta Especificada para A400  8

Resposta Especificada para B400  3

Resposta Especificada para C400  16

Respostas Corretas para A400

Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
 Correspondência Exata	8	

Respostas Corretas para B400

Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
 Correspondência Exata	3	

Respostas Corretas para C400

Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
 Correspondência Exata	2	

Pergunta 6

0 em 10 pontos



Selecione a opção correcta. Considere o seguinte quadro simplex de um problema de MINIMIZAÇÃO.

	z	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
x_2	0	2	1	0	0	0	1	20
x_3	0	-1/2	0	1	1/2	0	-1/2	10
s_2	0	-3/2	0	0	-1/2	1	-3/2	70
z	1	-10	0	0	0	0	10	600

Quais os valores de x_1 e de z (função objectivo) da solução obtida no quadro simplex seguinte, após efectuar o pivô?

Resposta Seleccionada: ☒ $x_1 = 10$ e $z = 700$

Respostas: ☐ $x_1 = 10$ e $z = 800$

☐ $x_1 = 10$ e $z = 700$

☒ $x_1 = 0$ e $z = 400$

☐ $x_1 = 0$ e $z = 500$

Pergunta 7

0 em 10 pontos



Uma empresa produz 2 tipos de artigos: artigo 1 e artigo 2, cuja produção requer 3 tipos de recursos: material, mão de obra e tempo-máquina, e pretende determinar o plano de produção diário que maximiza o lucro total. Após seleccionar as variáveis de decisão:

- x_1 : quantidade de artigos de tipo 1 a fabricar diariamente [art./dia]
- x_2 : quantidade de artigos de tipo 2 a fabricar diariamente [art./dia],

a análise do problema permitiu desenvolver o seguinte modelo:

$$\begin{aligned}
 \max z &= 12x_1 + 10x_2 \\
 3x_1 + 2x_2 &\leq 120 \\
 1x_1 + 2x_2 &\leq 80 \\
 1x_1 &\leq 30 \\
 x_1, x_2 &\geq 0
 \end{aligned}$$

Considere agora que a empresa pretende que, pelo menos, 2/3 dos artigos produzidos sejam do tipo 1.

Qual das seguintes opções descreve essa restrição? (Selecione uma opção)

Resposta Seleccionada: ☒ $2/3 x_1 \geq 1/3 x_2$

Respostas: ☐ $2/3 x_1 \leq 1/3 x_2$

☐ $2/3 x_1 \geq 1/3 x_2$

☐ $1/3 x_1 \leq 2/3 x_2$

☒ $1/3 x_1 \geq 2/3 x_2$

Pergunta 8

10 em 10 pontos



Na resolução de um problema de programação linear de maximização com o método simplex primal, o valor da função objectivo aumenta a cada iteração, podendo haver excepções quando há um quadro simplex correspondente a um vértice degenerado (com um 0 no lado direito).

Resposta Seleccionada: ☒ Verdadeiro

Respostas: ☒ Verdadeiro

Falso

Pergunta 9

6,66666 em 10 pontos



Preencha os espaços em branco. Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

$$\begin{aligned}
 \max \quad & 8x_1 + 6x_2 + 7x_3 \\
 \text{sujeito a} \quad & 2x_1 + 1x_2 + 2x_3 \leq 80 \\
 & 1x_1 \leq 40 \\
 & 1x_1 + 1x_2 + 1x_3 \leq 60 \\
 & x_1, x_2, x_3 \geq 0
 \end{aligned}$$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
x_1	1	0	1	1	0	-1	20
s_2	0	0	-1	-1	1	1	20
x_2	0	1	0	-1	0	2	40
	0	0	1	2	0	4	400

Duals			
Variables	value	from	till
objective	400	400	400
R1	2	60	100
R2	0	$-\infty$	$+\infty$
R3	4	40	80
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	-1	-20	+20

A quantidade do recurso disponível relativo à terceira restrição pode descer **[A4001]** unidades, até ao valor mínimo de **[B4001]**, sem haver alteração das variáveis da solução básica óptima, x_1 , s_2 e x_2 , sendo nesse caso o valor da solução óptima igual a **[C4001]**.

Resposta Especificada para A4001 ☒ 20

Resposta Especificada para B4001 ☒ 40

Resposta Especificada para C4001 ☒ 360

Respostas Corretas para A4001

Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="checkbox"/> Correspondência Exata	20	

Respostas Corretas para B4001

Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="checkbox"/> Correspondência Exata	40	

Respostas Corretas para C4001

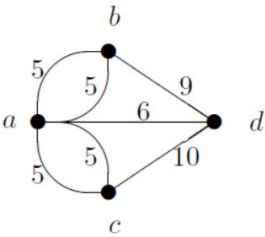
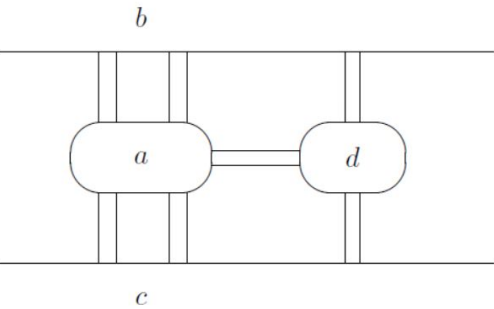
Método de avaliação	Resposta Correta	Diferenciação de maiúsculas e minúsculas
<input checked="" type="checkbox"/> Correspondência Exata	320	

Pergunta 10

0 em 10 pontos



Considere o mapa das Pontes de Königsberg e a sua representação esquemática num grafo onde são indicadas as distâncias entre os pontos assinalados no mapa. A soma dos comprimentos das arestas do grafo totaliza 45.



Qual o comprimento do percurso mais curto que atravessa todas as pontes pelo menos uma vez e volta ao ponto de partida?

Resposta Seleccionada: ☒ 45

- Respostas:
- ☐ 45
 - ☐ 55
 - ☒ 59
 - ☐ 60

Pergunta 11

10 em 10 pontos



Seleccione a opção correcta. Considere o modelo e o quadro apresentados de seguida.

$$\begin{aligned} \max \quad & 10x_1 + 30x_2 + 20x_3 \\ \text{sujeito a} \quad & 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 80 \\ & x_1 \leq 40 \\ & x_1 + x_2 + x_3 \leq 60 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
x_3	1	0	1	1	0	-1	20
s_2	1	0	0	0	1	0	20
x_2	0	1	0	-1	0	2	40
	α_1	α_2	α_3	α_4	α_5	α_6	β

Qual o conjunto correcto de valores de $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6$ e β ?

Resposta Seleccionada: ☒ $|\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6| \beta = \begin{vmatrix} 10 & 0 & 0 & -10 & 0 & 40 \\ 1600 \end{vmatrix}$

Respostas:

☐ $|\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6| \beta = \begin{vmatrix} -10 & 0 & 0 & 10 & 0 & 40 \\ 1600 \end{vmatrix}$

☐ $|\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6| \beta = \begin{vmatrix} 10 & 0 & 0 & -10 & 0 & 0 \\ -800 \end{vmatrix}$

☐ $|\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6| \beta = \begin{vmatrix} -10 & 0 & 0 & 10 & 0 & 0 \\ 800 \end{vmatrix}$

☒ $|\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6| \beta = \begin{vmatrix} 10 & 0 & 0 & -10 & 0 & 40 \\ 1600 \end{vmatrix}$

Pergunta 12

0 em 10 pontos



Considere o seguinte quadro relativo à resolução de um problema de maximização.

	z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	s_1	s_2	
x_3	0	0	-1	1	-1	1	1	-1	-1
x_1	0	1	2	0	1	1	0	1	1
z	1	0	8	0	2	8	4	4	8

Qual das seguintes afirmações é a correcta?

Resposta

Selecionada:



Deve realizar-se um pivô entrando x_2 na base e saindo x_3

Respostas:

Não é possível aplicar o método simplex dual em problemas de maximização.

O problema é impossível.

Deve realizar-se um pivô entrando x_2 na base e saindo x_3



Deve realizar-se um pivô entrando x_4 na base e saindo x_3

Pergunta 13

10 em 10 pontos



Considere o seguinte problema de determinar a mistura óptima de rações para galinha, com 3 nutrientes, identificados por nut1, nut2 e nut 3, respectivamente, com 5 rações à venda no mercado, em que a variável de decisão x_j é a quantidade de ração j da mistura.

$$\begin{aligned}
 \min \quad & 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 1x_4 + 9x_5 \\
 \text{nut1:} \quad & 1x_1 + 1x_2 + 1x_3 + 2x_5 \geq 3 \\
 \text{nut2:} \quad & 1x_1 + 4x_2 + 1x_4 + 1x_5 \geq 5 \\
 \text{nut3:} \quad & 2x_1 + 2x_2 + 2x_5 \geq 4 \\
 & x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0
 \end{aligned}$$

A solução óptima do modelo é $x_1 = x_2 = x_3 = 1$ e $x_4 = x_5 = 0$, e os relatórios de análise de sensibilidade são:

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	16	16	16	16
x1	5	7	$-\infty$	0
x2	6	9	$-\infty$	0
x3	2.2E-16	3	$-\infty$	0
x4	0.666666	$+\infty$	3	0
x5	8	$+\infty$	1	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	16	16	16
nut1	2	2	$+\infty$
nut2	0.666666	2	8
nut3	1.666666	2.5	6
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	0	$-\infty$	$+\infty$
x4	0.333333	-3	3
x5	1	$-\infty$	1

Identifique se a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa. (Pergunta de maior dificuldade) Se surgisse no mercado uma nova ração com a composição de nutrientes iguais a $[1; 0; 1]^T$, respectivamente, ao custo de 3 U.M./kg, essa ração seria atractiva, e faria parte da solução óptima.

Resposta Selecionada:



Verdadeiro

Respostas:

✓ Verdadeiro
Falso

Pergunta 14

0 em 10 pontos



Faça a correspondência entre os quadros simplex relativos a problemas de MINIMIZAÇÃO e as situações descritas.

A	z	x_1	x_2	s_1	s_2	
x_1	0	1	0	3	-1	4
x_2	0	0	1	1	-2	2
	1	0	0	-3	1	6
C	z	x_1	x_2	s_1	s_2	
x_1	0	1	0	3	-5	4
x_2	0	0	1	-1	2	2
	1	0	0	-1	0	4
B	z	x_1	x_2	s_1	s_2	
x_1	0	1	0	-1	2	4
x_2	0	0	1	-2	0	2
	1	0	0	-3	-1	6
D	z	x_1	x_2	s_1	s_2	
x_1	0	1	0	-1	1	1
x_2	0	0	1	2	-1	0
	1	0	0	-1	-1	4

Pergunta Correspondência Correta

Quadro A ✓ B.
Espaço não limitado e solução ótima ilimitada

Quadro B ✓ C.
Espaço não limitado e solução ótima finita

Quadro C ✓ D. Soluções ótimas alternativas

Quadro D ✓ A. Solução ótima degenerada

Correspondência Selecionada

✗ C.
Espaço não limitado e solução ótima finita

✗ B.
Espaço não limitado e solução ótima ilimitada

✗ A. Solução ótima degenerada

✗ D. Soluções ótimas alternativas

Escolhas com todas as respostas

- A. Solução ótima degenerada
- B. Espaço não limitado e solução ótima ilimitada
- C. Espaço não limitado e solução ótima finita
- D. Soluções ótimas alternativas

Pergunta 15

0 em 10 pontos



Considere o seguinte problema de programação linear.

$$\begin{aligned}
 \max \quad & 2x_1 + 1x_2 \\
 \text{su. a} \quad & 3x_1 + 2x_2 = 24 \\
 & 1x_1 - 1x_2 \geq 3 \\
 & x_1, x_2 \geq 0
 \end{aligned}$$

Qual seria o problema a resolver na Fase I do Método das 2 Fases?

Resposta Selecionada: ✗ Nenhum dos anteriores.

Respostas:

$$\begin{aligned}
 &\min \quad 2x_1 + 1x_2 \\
 &\text{s.a} \quad 3x_1 + 2x_2 + a_1 = 24 \\
 &\quad \quad +1x_1 - 1x_2 - 1s_1 + a_2 = 3 \\
 &\quad \quad x_1, x_2, s_1, a_1, a_2 \geq 0
 \end{aligned}$$

Nenhum dos anteriores.

$$\begin{aligned}
 &\min \quad 1a_1 + 1a_2 \\
 &\text{s.a} \quad 3x_1 + 2x_2 + a_1 = 24 \\
 &\quad \quad +1x_1 - 1x_2 - 1s_1 + a_2 = 3 \\
 &\quad \quad x_1, x_2, s_1, a_1, a_2 \geq 0
 \end{aligned}$$



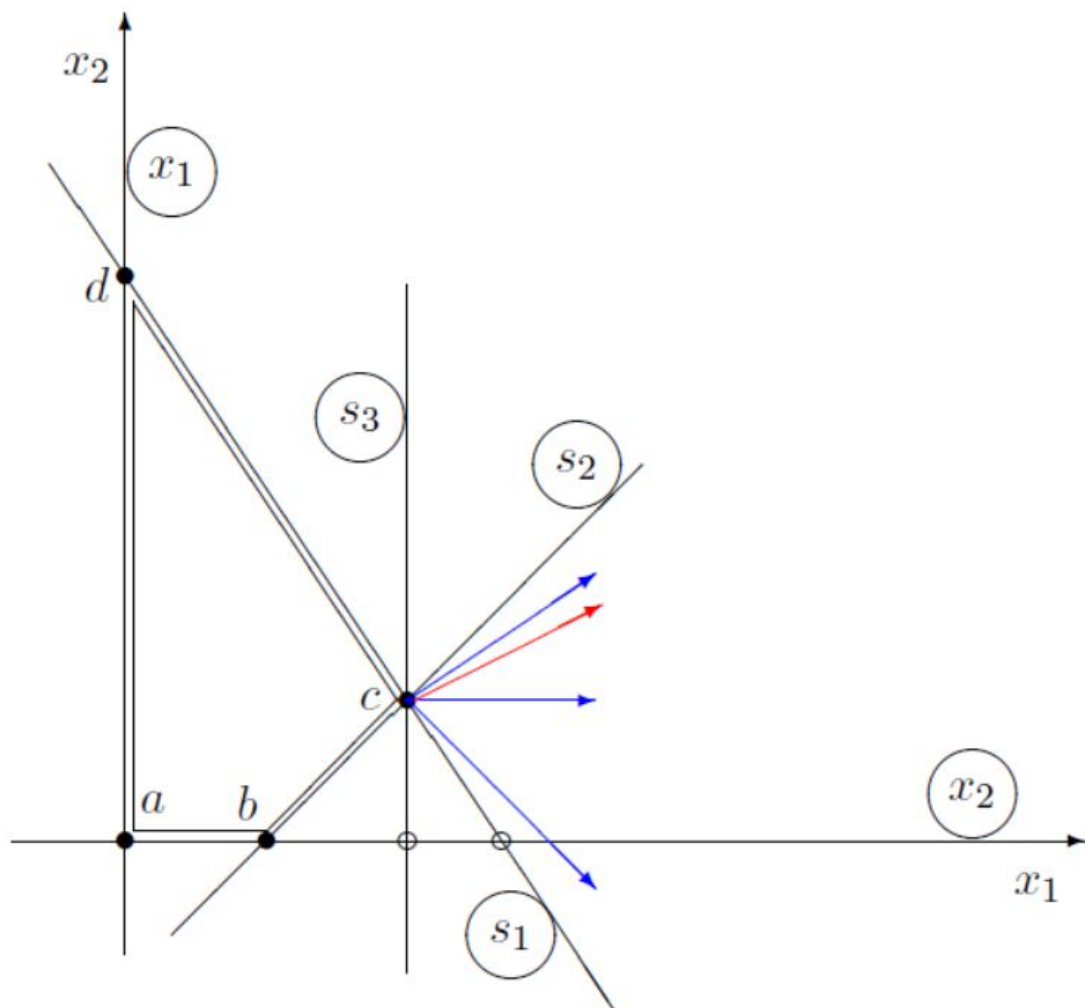
$$\begin{aligned}
 &\max \quad 1a_1 + 1a_2 \\
 &\text{s.a} \quad 3x_1 + 2x_2 + a_1 = 24 \\
 &\quad \quad +1x_1 - 1x_2 - 1s_1 + a_2 = 3 \\
 &\quad \quad x_1, x_2, s_1, a_1, a_2 \geq 0
 \end{aligned}$$

Pergunta 16

0 em 10 pontos



Selecione a opção correcta. (Pergunta de maior dificuldade) Considere o problema de programação linear cuja solução óptima é o vértice c , como apresentado na figura. Os gradientes das restrições estão representados a azul e o gradiente da função objectivo está representado a vermelho.



Resposta



Selecionada: Todas as bases associadas à solução básica correspondente ao vértice c são bases ótimas.

Respostas: Todas as bases associadas à solução básica correspondente ao vértice c são bases ótimas.

A base que tem variáveis básicas x_1 , x_2 , e s_2 não é ótima.

A base que tem variáveis básicas x_1 , x_2 , e s_3 não é ótima.

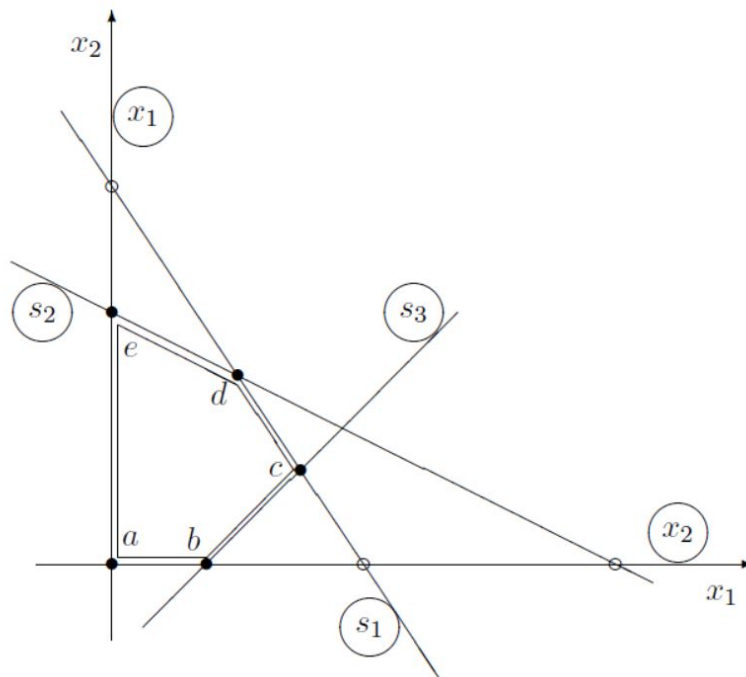
✓ A base que tem variáveis básicas x_1 , x_2 , e s_1 não é ótima.

Pergunta 17

0 em 10 pontos



Selecione a opção correcta. Considere o domínio definido a duplo traço. Para o vértice c , identifique o conjunto VB de variáveis básicas e o conjunto VNB de variáveis não básicas.



Resposta Selecionada: ✗ VB = $\{x_2, s_1, s_2\}$, VNB = $\{x_1, s_3\}$

Respostas: VB = $\{s_1, s_3\}$, VNB = $\{x_1, x_2, s_2\}$

VB = $\{x_1, s_2, s_3\}$, VNB = $\{x_2, s_1\}$

VB = $\{x_2, s_1, s_2\}$, VNB = $\{x_1, s_3\}$

✓ VB = $\{x_1, x_2, s_2\}$, VNB = $\{s_1, s_3\}$

Pergunta 18

10 em 10 pontos



Considere o seguinte problema e a respectiva solução ótima:

$$\begin{aligned} \max \quad & 8x_1 + 6x_2 + 7x_3 \\ \text{suj.} \quad & 2x_1 + 1x_2 + 2x_3 \leq 80 \\ & 1x_1 \leq 40 \\ & 1x_1 + 1x_2 + 1x_3 \leq 60 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
x_1	1	0	1	1	0	-1	20
s_2	0	0	-1	-1	1	1	20
x_2	0	1	0	-1	0	2	40
	0	0	1	2	0	4	400

Considere agora que era proposta uma nova actividade, a actividade 4, descrita pela coluna $A_4 = (1,1,0)^T$ e com lucro associado $c_4 = 3$.

Resposta



Selecioneada:

A actividade 4 seria atractiva, e iria entrar na base, saindo a actividade 1.

Respostas:

A actividade 4 não seria atractiva.

A actividade 4 seria atractiva, e iria entrar na base, saindo a actividade 2.



A actividade 4 seria atractiva, e iria entrar na base, saindo a actividade 1.

A actividade 4 seria atractiva, e a folga do recurso 2 tornar-se-ia nula.

Pergunta 19

0 em 10 pontos



Considere o seguinte problema de maximização e a respectiva solução óptima.

$$\begin{array}{ll} \max & 8x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 3x_4 \\ \text{sujeito a} & 1x_1 + 2x_2 + 0x_3 + 1x_4 \leq 1 \\ & 1x_1 + 1x_2 + 1x_3 + 0x_4 \leq 1 \\ & x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{array}$$

	z	x_1	x_2	x_3	x_4	s_1	s_2	
x_1	0	1	2	0	1	0	1	1
x_3	0	0	-1	1	-1	1	-1	0
z	1	0	8	0	1	4	4	8

Uma das soluções óptimas do problema dual é $(y_1, y_2) = (4, 4)$, mas há soluções óptimas alternativas do problema dual. Qual das seguintes soluções é uma solução óptima alternativa do problema dual?

Resposta Selecionada: $(y_1, y_2) = (5, 3)$



Respostas:

$(y_1, y_2) = (4, 5)$

$(y_1, y_2) = (3, 5)$



$(y_1, y_2) = (5, 3)$

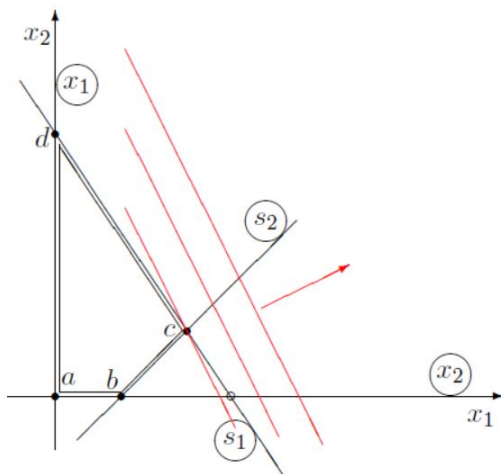
$(y_1, y_2) = (5, 4)$

Pergunta 20

10 em 10 pontos



Considere a seguinte representação gráfica de um modelo de programação linear.



A representação gráfica corresponde a qual dos seguintes modelos de programação linear?

Resposta Selecionada: $\max 2x_1 + 1x_2$
s.a $3x_1 + 2x_2 \leq 24$
 $+1x_1 - 1x_2 \leq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$



Respostas:

$\max 1x_1 + 2x_2$
s.a $3x_1 + 2x_2 \leq 24$
 $+1x_1 - 1x_2 \leq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$

$\max 2x_1 + 1x_2$
s.a $3x_1 + 2x_2 \leq 24$
 $-1x_1 + 1x_2 \leq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$

$\max 2x_1 + 1x_2$
s.a $3x_1 + 2x_2 \leq 24$
 $+1x_1 - 1x_2 \leq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$



$\max 1x_1 + 2x_2$
s.a $3x_1 + 2x_2 \leq 24$
 $-1x_1 + 1x_2 \leq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$

← OK

