

Quiz 7.2

Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

max

$60x_1 + 40x_2 + 30x_3$

suj.

$3x_1 + 2x_2 \leq 120$

$4x_1 + x_3 \leq 60$

$x_2 + 2x_3 \leq 30$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
s_1	0	0	$-19/4$	1	$-3/4$	-2	15
x_1	1	0	$1/4$	0	$1/4$	0	15
x_2	0	1	2	0	0	1	30
	0	0	65	0	15	40	2100

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	2100	2100	2100	2100
x1	0	$+\infty$	$-\infty$	0
x2	7,50000	$+\infty$	$-\infty$	0
x3	$-\infty$	95	15	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	2100	2100	2100
R1	0	$-\infty$	$+\infty$
R2	15	0	80
R3	40	0	37.5
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	-65	-3.15789	15

1. Estaria disposto a pagar, no máximo, zero para aumentar a quantidade do recurso disponível relativo à primeira restrição do problema.
- S1 é básico e com valor =15, pelo que não sendo um recurso escasso tem preço sombra =0

Quiz 7.2

Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

$$\begin{array}{llll}
 \max & 60x_1 & +40x_2 & +30x_3 \\
 \text{suj.} & 3x_1 & + 2x_2 & \leq 120 \\
 & 4x_1 & & + x_3 \leq 60 \\
 & & x_2 & +2x_3 \leq 30 \\
 & x_1, x_2, x_3 & \geq 0
 \end{array}$$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
s_1	0	0	$-19/4$	1	$-3/4$	-2	15
x_1	1	0	$1/4$	0	$1/4$	0	15
x_2	0	1	2	0	0	1	30
	0	0	65	0	15	40	2100

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	2100	2100	2100	2100
x1	0	$+\infty$	$-\infty$	0
x2	7,50000	$+\infty$	$-\infty$	0
x3	$-\infty$	95	15	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	2100	2100	2100
R1	0	$-\infty$	$+\infty$
R2	15	0	80
R3	40	0	37.5
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	-65	-3.15789	15

2. Estaria disposto a pagar, no máximo, **15**..... para aumentar a quantidade do recurso disponível relativo à segunda restrição do problema.

Quiz 7.2

Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

max

$60x_1 + 40x_2 + 30x_3$

suj.

$3x_1 + 2x_2 \leq 120$

$4x_1 + x_3 \leq 60$

$x_2 + 2x_3 \leq 30$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
s_1	0	0	$-19/4$	1	$-3/4$	-2	15
x_1	1	0	$1/4$	0	$1/4$	0	15
x_2	0	1	2	0	0	1	30
	0	0	65	0	15	40	2100

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	2100	2100	2100	2100
x1	0	$+\infty$	$-\infty$	0
x2	7,50000	$+\infty$	$-\infty$	0
x3	$-\infty$	95	15	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	2100	2100	2100
R1	0	$-\infty$	$+\infty$
R2	15	0	80
R3	40	0	37.5
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	-65	-3.15789	15

3. A quantidade do recurso disponível relativo à segunda restrição pode variar entre **zero** e **80** sem haver alteração das variáveis da solução básica óptima, s_1, x_1 e x_2 .
(60+20) **(60-60)**

Quiz 7.2

Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

max $60x_1 + 40x_2 + 30x_3$
suj. $3x_1 + 2x_2 \leq 120$
 $4x_1 + x_3 \leq 60$
 $x_2 + 2x_3 \leq 30$
 $x_1, x_2, x_3 \geq 0$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
s_1	0	0	$-19/4$	1	$-3/4$	-2	15
x_1	1	0	$1/4$	0	$1/4$	0	15
x_2	0	1	2	0	0	1	30
	0	0	65	0	15	40	2100

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	2100	2100	2100	2100
x1	0	$+\infty$	$-\infty$	0
x2	7,50000	$+\infty$	$-\infty$	0
x3	$-\infty$	95	15	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	2100	2100	2100
R1	0	$-\infty$	$+\infty$
R2	15	0 $(60-60)$	80 $(60+20)$
R3	40	0	37.5
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	-65	-3.15789	15

4. Quando a quantidade do recurso disponível relativa à **segunda** restrição varia entre **zero** e **80**....., o valor da função objetivo varia entre **1200** e **2400**.
(2100-60x15) (2100+20x15)

Quiz 7.2

Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

max

60x₁

+40x₂

~~-30x₃~~

3x₁

+ 2x₂

4x₁

+ x₃

x₂

+2x₃

≤ 120

≤ 60

≤ 30

suj.

x₁, x₂, x₃ ≥ 0

	x ₁	x ₂	x ₃	s ₁	s ₂	s ₃	
s ₁	0	0	-19/4	1	-3/4	-2	15
x ₁	1	0	1/4	0	1/4	0	15
x ₂	0	1	2	0	0	1	30
	0	0	65	0	15	40	2100

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	2100	2100	2100	2100
x1	0	+∞	-∞	0
x2	7,50000	+∞	-∞	0
x3	-∞	95	15	0

(30+65)

Duals			
Variables	value	from	till
objective	2100	2100	2100
R1	0	-∞	+∞
R2	15	0	80
R3	40	0	37.5
x1	0	-∞	+∞
x2	0	-∞	+∞
x3	-65	-3.15789	15

5. A actividade a que corresponde a variável não-básica x_3 tornar-se-ia atractiva se o respectivo coeficiente da função objectivo, c_3 , tivesse um valor superior a95.....

Custo reduzido

Quiz 7.2

Considere o seguinte problema de programação linear e os respectivos quadro óptimo e relatório de sensibilidade.

max

$60x_1 + 40x_2 + 30x_3$

suj.

$3x_1 + 2x_2 \leq 120$

$4x_1 + x_3 \leq 60$

$x_2 + 2x_3 \leq 30$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	
s_1	0	0	$-19/4$	1	$-3/4$	-2	15
x_1	1	0	$1/4$	0	$1/4$	0	15
x_2	0	1	2	0	0	1	30
	0	0	65	0	15	40	2100

Objective				
Variables	from	till	from value	till value
objective	2100	2100	2100	2100
x1	0	$+\infty$	$-\infty$	0
x2	7,50000	$+\infty$	$-\infty$	0
x3	$-\infty$	95	15	0

Duals			
Variables	value	from	till
objective	2100	2100	2100
R1	0	$-\infty$	$+\infty$
R2	15	0	80
R3	40	0	37.5
x1	0	$-\infty$	$+\infty$
x2	0	$-\infty$	$+\infty$
x3	-65	-3.15789	15

6. A actividade a que corresponde a variável básica x_1 deixaria de ser atractiva se o respectivo coeficiente da função objectivo, c_1 , tivesse um valor inferior a
(60-60)