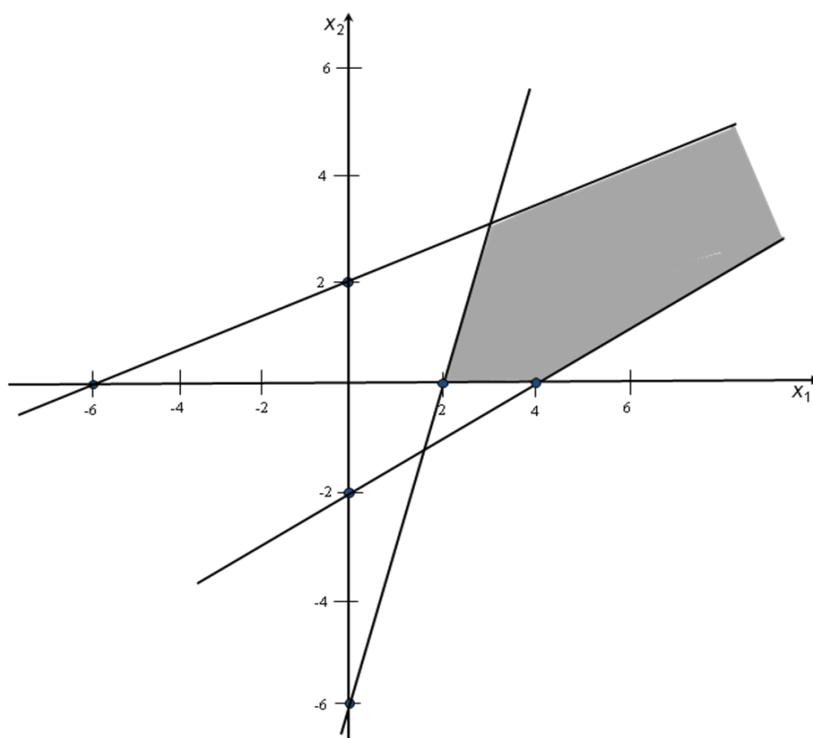


# Soluções do Exame Teórico (Época Normal) 2018/2019

## PARTE I

1. A área sombreada que se mostra na figura seguinte representa a região admissível de um problema de programação linear (PL) cuja função objetivo (FO) se pretende maximizar.



- 1.1 (40) Determine as expressões algébricas das equações de restrição da região admissível do problema de PL.

S.:

$$s.a. \quad -x_1 + 3x_2 \leq 6$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 4$$

$$3x_1 - x_2 \geq 6$$

- 1.2 (40) Determine a solução ótima do problema considerando a FO:

$$Z = 3x_1 - 2x_2$$

S.: As coordenadas do ponto ótimo são (24,10) e o valor de  $Z^* = 52$ .

2. (120) Resolva o seguinte problema de PL utilizando o método das Duas Fases do algoritmo do simplex:

$$\max. \quad Z = x_1 + 2x_2$$

$$s.a. \quad 3x_1 - 2x_2 \geq 12$$

$$x_1 + 10x_2 \geq 20$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

S.: O problema tem solução não limitada.

# Soluções do Exame Teórico

## (Época Normal)

### 2018/2019

## PARTE II

Considere o seguinte problema de transportes:

	1	2	3	Oferta
P1	60	48	28	20
P2	50	30	30	16
P3	43	20	20	15
Procura	16	17	18	

1. (80) Utilize o método de aproximação de Vogel para determinar uma solução básica admissível (SBA) inicial para o problema.

S.:  $x_{1,3}=18$ ;  $x_{3,2}=15$ ;  $x_{2,2}=2$ ;  $x_{1,1}=2$ ;  $x_{2,1}=14$

Considere a SBA inicial apresentada no quadro seguinte (assinalada com círculos) para o problema de transportes:

	1	2	3	Oferta
P1	60 <b>(16)</b>	48 <b>(1)</b>	28 <b>(3)</b>	20
P2	50	30 <b>(16)</b>	30	16
P3	43	20	20 <b>(15)</b>	15
Procura	16	17	18	

2. (120) Aplique o método do *simplex* para os transportes para encontrar a solução ótima partindo da SBA inicial apresentada nesse quadro.

S.:  $x_{1,1}=2$ ;  $x_{1,3}=18$ ;  $x_{2,1}=14$ ;  $x_{2,2}=2$ ;  $x_{3,2}=15$