

Metodologias de Otimização e Apoio à Decisão

2º Teste de Avaliação

Data: 21 de janeiro de 2022

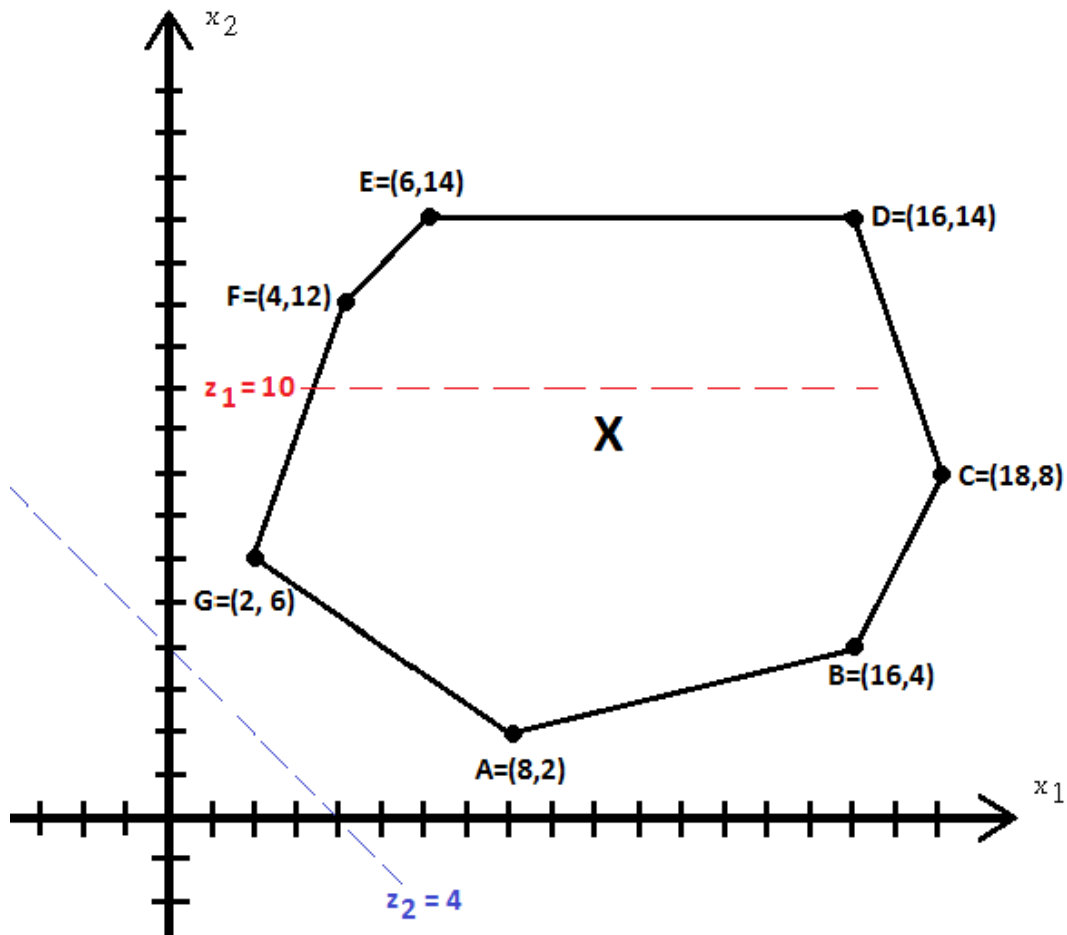
Duração: 1h 30m

Nota: Apresente todos os cálculos que efetuar, assim como todos os comentários, justificações ou conclusões que achar convenientes.

1. (Cotação prevista: 4,0 valores = 2,75 + 1,25)

Considere o seguinte problema de **programação linear** com **duas funções objetivo**:

Maximizar $z_1 = x_2$
Minimizar $z_2 = x_1 + x_2$
sujeito a
 $\underline{x} = (x_1, x_2)^T \in X$



- Determine a **região eficiente** (estrita e/ou fracamente) deste problema, através da resolução gráfica, justificando devidamente a sua resposta.
- Obtenha a tabela de “pay-off” correspondente a este problema e identifique a **solução ideal** e a **solução anti-ideal**.

2. (Cotação prevista: 4,5 valores = 2,75 + 1,25 + 0,5)

Considere agora o seguinte problema de **programação por metas**:

Minimizar $Z = \{ d_3^-, d_5^+, d_4^- \}$

sujeito a

$$-x_1 + 2x_2 + d_1^- = 6 \quad (1)$$

$$x_1 + 2x_2 + d_2^- = 12 \quad (2)$$

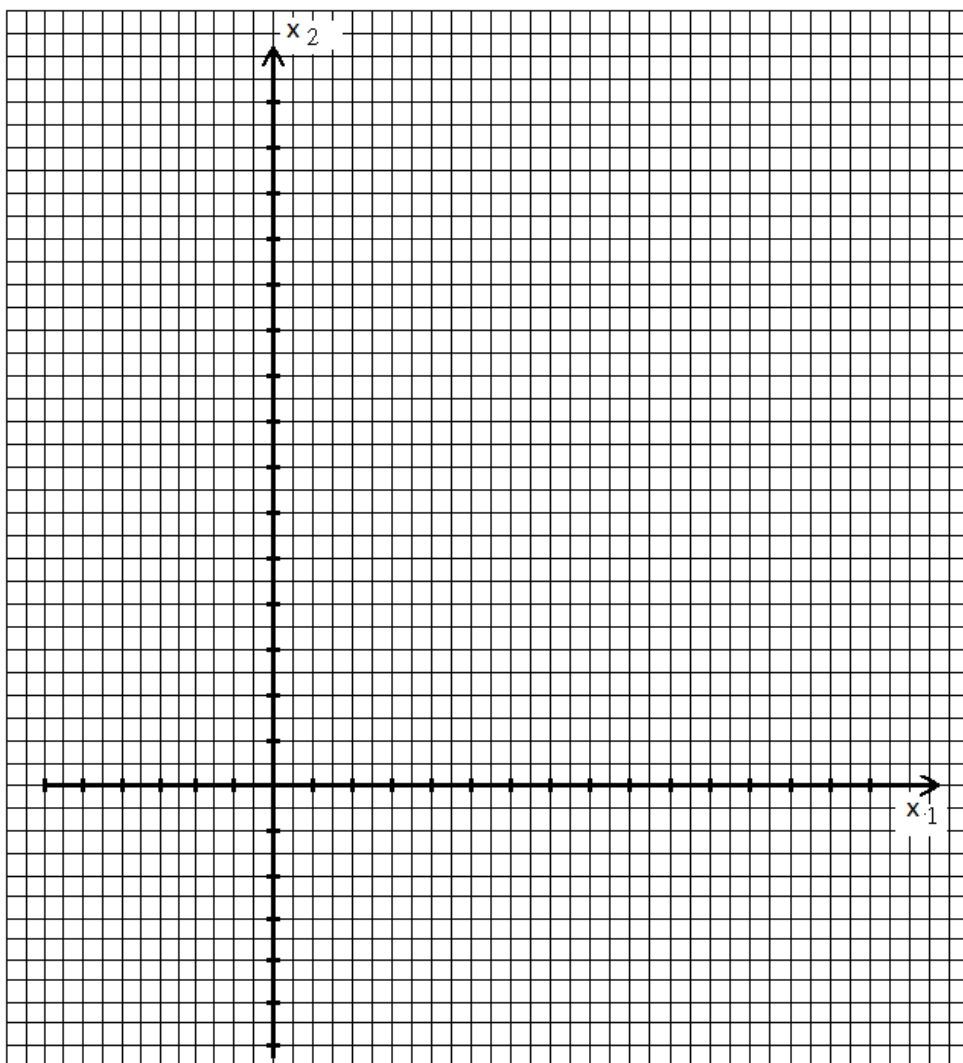
$$3x_1 - 2x_2 + d_3^- - d_3^+ = 12 \quad (3)$$

$$x_2 + d_4^- - d_4^+ = 4 \quad (4)$$

$$x_1 + d_5^- - d_5^+ = 8 \quad (5)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, d_i^- \geq 0, d_i^+ \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5)$$

a) Resolva este problema pelo **método gráfico**.



- b) Para **cada uma das metas** do problema, indique **justificando**, qual era o **objetivo pretendido** e se este foi **atingido ou não**.
- c) Comente a seguinte afirmação: “A *programação por metas* não pode ser considerada uma metodologia de decisão multiobjectivo porque o único objetivo é minimizar os desvios em relação às metas”.

Nome _____ Nº _____