

Respostas dos exercícios

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	20	50	0 *	120	50
B	0 *	140	10	30	50
C	0 *	20	80	100	35
D	-100 *	0	20	30	200
E	50	90	0 *	70	20

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	20	50	-0-	120	50
B	-0-	140	10	30	50
C	-0-	20	80	100	35
-D-	-100-	-0-	-20-	-30-	-200-
E	50	90	-0-	70	20

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	20 *	50	-0-	120	50
B	-0-	140	10 *	30	50
C	-0-	20 *	80	100	35
-D-	-100-	-0-	-20-	-30-	-200-
E	50	90	-0-	70	20 *

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-20	50	-0	120	50
B	-0	-140	-10	-30	-50
C	-0	-20	80	100	35
D	-100	-0	-20	-30	-200
E	50	90	-0	70	-20

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-20	50 *	-0	120	50
B	-0	-140	-10	-30	-50
C	-0	-20	80	100	35 *
D	-100	-0	-20	-30	-200
E	50 *	90	-0	70	-20

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-20-	-50-	-0-	120	50
B	-0-	-140-	-10-	-30-	-50-
C	-0-	-20-	-80-	-100-	-35-
D	-100-	-0-	-20-	-30-	-200-
E	-50-	90	-0-	70	-20-

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-20-	-50-	-0-	120	50 *
B	-0-	-140-	-10-	-30-	-50-
C	-0-	-20-	-80-	-100-	-35-
D	-100-	-0-	-20-	-30-	-200-
E	-50-	90	-0-	70 *	-20-

T1.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-20	-50	-0	120	50 *
B	-0	-140	-10	-30	-50
C	-0	-20	-80	-100	-35
D	-100	-0	-20	-30	-200
E **	-50	90	-0	70 *	-20

Solução (Maximin): Alternativa E

T1.2. Minimax

-	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

T1.2. Minimax

-	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	50-20	140-50	80-0	120-120	200-50
B	50-0	140-140	80-10	120-30	200-50
C	50-0	140-20	80-80	120-100	200-35
D	50+100	140-0	80-20	120-30	200-200
E	50-50	140-90	80-0	120-70	200-20

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	90	80	0	150
B	50	0	70	90	150
C	50	120	0	20	165
D	150	140	60	90	0
E	0	50	80	50	180

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	90	80	0	150 *
B	50	0	70	90	150 *
C	50	120	0	20	165 *
D	150 *	140	60	90	0
E	0	50	80	50	180 *

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	90	80	0	-150
B	50	0	70	90	-150
C	-50	-120	-0	-20	-165
D	-150	140	60	90	0
E	-0	-50	-80	-50	-180

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	90 *	80	0	-150
B	50	0	70	90 *	-150
C	-50	-120	0	-20	-165
D	-150	140 *	60	90	0
E	0	-50	-80	-50	-180

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	-90	80	0	-150
B	50	0	70	-90	-150
C	-50	-120	-0	-20	-165
D	-150	-140	-60	-90	0
E	0	-50	-80	-50	-180

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	-90	80 *	0	-150
B	50	0	70 *	-90	-150
C	-50	-120	-0	-20	-165
D	-150	-140	-60	-90	0
E	-0	-50	-80	-50	-180

T1.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	30	-90	80 *	0	-150
B **	50	0	70 *	-90	-150
-C-	-50	-120	-0	-20	-165
-D-	-150	-140	-60	-90	0
-E-	-0	-50	-80	-50	-180

Solução (Minimax): Alternativa B

T1.3. Regra do Otimismo

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

$$a = 0,75$$

T1.3. Regra do Otimismo

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

$$a = 0,75$$

$$V_A = (0,75 \times 120) + (0,25 \times 0) = 90$$

$$V_B = (0,75 \times 140) + (0,25 \times 0) = 105$$

$$V_C = (0,75 \times 100) + (0,25 \times 0) = 75$$

$$V_D = (0,75 \times 200) + (0,25 \times -100) = 125$$

$$V_E = (0,75 \times 90) + (0,25 \times 0) = 67,5$$

T1.3. Regra do Otimismo

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D **	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

$$a = 0,75$$

$$V_A = (0,75 \times 120) + (0,25 \times 0) = 90$$

$$V_B = (0,75 \times 140) + (0,25 \times 0) = 105$$

$$V_C = (0,75 \times 100) + (0,25 \times 0) = 75$$

$$V_D = (0,75 \times 200) + (0,25 \times -100) = 125$$

$$V_E = (0,75 \times 90) + (0,25 \times 0) = 67,5$$

Solução (Otimismo): [Alternativa D](#)

T1.4. Postulado da Razão Insuficiente

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

T1.4. Postulado da Razão Insuficiente

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

$$V_A = 20 + 50 + 0 + 120 + 50 = 240$$

$$V_B = 0 + 140 + 10 + 30 + 50 = 230$$

$$V_C = 0 + 20 + 80 + 100 + 35 = 235$$

$$V_D = -100 + 0 + 20 + 30 + 200 = 150$$

$$V_E = 50 + 90 + 0 + 70 + 20 = 230$$

T1.4. Postulado da Razão Insuficiente

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A **	20	50	0	120	50
B	0	140	10	30	50
C	0	20	80	100	35
D	-100	0	20	30	200
E	50	90	0	70	20

$$V_A = 20 + 50 + 0 + 120 + 50 = 240$$

$$V_B = 0 + 140 + 10 + 30 + 50 = 230$$

$$V_C = 0 + 20 + 80 + 100 + 35 = 235$$

$$V_D = -100 + 0 + 20 + 30 + 200 = 150$$

$$V_E = 50 + 90 + 0 + 70 + 20 = 230$$

Solução (Razão Insuficiente): [Alternativa A](#)

Resultados da Tabela 1

- **Maximin:** Alternativa E
- **Minimax:** Alternativa B
- **Regra do Otimismo:** Alternativa D
- **Postulado da Razão Insuficiente:** Alternativa A

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30 *	0	6	9	60
B	15	27	0 *	21	6
C	0 *	42	3	9	15
D	0 *	6	24	30	10
E	6	15	0 *	36	15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B	15	27	0	21	6 *
C	0	42	3 *	9	15
D	0	6 *	24	30	10
E	6 *	15	0	36	15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B	15	27	0	21	-6
C	0	-42	-3	-9	-15
D	0	-6	24	30	10
E	-6	15	0	36	15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B	15 *	27	0	21	-6
C	0	-42	-3	-9	-15
D	0	-6	24	30	10 *
E	-6	15	0	36	15 *

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B	-15	27	0	21	-6
C	0	-42	-3	-9	-15
D	0	-6	-24	-30	-10
E	-6	15	0	36	-15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B	-15	27	0	21 *	-6
C	0	-42	-3	-9	-15
D	0	-6	-24	-30	-10
E	-6	15 *	0	36	-15

T2.1. Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	-6	-9	-60
B **	-15	27	0	21 *	-6
C	0	-42	-3	-9	-15
D	0	-6	-24	-30	-10
E	-6	15 *	0	36	-15

Solução (Maximin): Alternativa B

T2.2. Minimax

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

T2.2. Minimax

—	EDM1	EDM2	EDM3	EDM4	EDM5
A	15+30	42-0	24-6	36-9	60-60
B	15-15	42-27	24-0	36-21	60-6
C	15-0	42-42	24-3	36-9	60-15
D	15-0	42-6	24-24	36-30	60-10
E	15-6	42-15	24-0	36-36	60-15

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	45	42	18	25	0
B	0	15	24	15	54
C	15	0	21	27	45
D	15	36	0	6	50
E	9	27	24	0	45

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	45*	42	18	25	0
B	0	15	24	15	54*
C	15	0	21	27	45*
D	15	36	0	6	50*
E	9	27	24	0	45*

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-45	42	18	25	0
-B-	-0	-15	-24	-15	-54
C	15	0	21	27	-45
-D-	-15	-36	-0	-6	-50
E	9	27	24	0	-45

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-45	42 **	18	25	0
-B-	-0	-15	-24	-15	-54
C	15	0	21	27 **	-45
-D-	-15	-36	-0	-6	-50
E	9	27 **	24	0	-45

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-45	-42	18	25	0
-B-	-0	-15	-24	-15	-54
C	15	0	21	-27	-45
-D-	-15	-36	-0	-6	-50
E	9	-27	24	0	-45

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-45	-42	-18	-25	0
B	0	-15	-24	-15	-54
C	15	0	21 *	-27	-45
D	-15	-36	0	-6	-50
E	9	-27	24 *	0	-45

T2.2. Minimax

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
-A	-45	-42	-18	-25	0
-B	0	-15	-24	-15	-54
C **	15	0	21 *	-27	-45
-D	-15	-36	0	-6	-50
E	9	-27	24 *	0	-45

Solução (Minimax): Alternativa C

T2.3. Regra do Otimismo

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

$$a = 0, 8$$

T2.3. Regra do Otimismo

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

$$a = 0, 8$$

$$V_A = (0,8 \times 60) + (0,2 \times -30) = 42$$

$$V_B = (0,8 \times 27) + (0,2 \times 0) = 21,6$$

$$V_C = (0,8 \times 42) + (0,2 \times 0) = 33,6$$

$$V_D = (0,8 \times 30) + (0,2 \times 0) = 24$$

$$V_E = (0,8 \times 36) + (0,2 \times 0) = 28,8$$

T2.3. Regra do Otimismo

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A **	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

$$a = 0,8$$

$$V_A = (0,8 \times 60) + (0,2 \times -30) = 42$$

$$V_B = (0,8 \times 27) + (0,2 \times 0) = 21,6$$

$$V_C = (0,8 \times 42) + (0,2 \times 0) = 33,6$$

$$V_D = (0,8 \times 30) + (0,2 \times 0) = 24$$

$$V_E = (0,8 \times 36) + (0,2 \times 0) = 28,8$$

Solução (Otimismo): [Alternativa A](#)

T2.4. Postulado da Razão Insuficiente

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

T2.4. Postulado da Razão Insuficiente

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E	6	15	0	36	15

$$V_A = -30 + 0 + 6 + 9 + 60 = 45$$

$$V_B = 15 + 27 + 0 + 21 + 6 = 69$$

$$V_C = 0 + 42 + 3 + 9 + 15 = 69$$

$$V_D = 0 + 6 + 24 + 30 + 10 = 70$$

$$V_E = 6 + 15 + 0 + 36 + 15 = 72$$

T2.4. Postulado da Razão Insuficiente

-	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5
A	-30	0	6	9	60
B	15	27	0	21	6
C	0	42	3	9	15
D	0	6	24	30	10
E **	6	15	0	36	15

$$V_A = -30 + 0 + 6 + 9 + 60 = 45$$

$$V_B = 15 + 27 + 0 + 21 + 6 = 69$$

$$V_C = 0 + 42 + 3 + 9 + 15 = 69$$

$$V_D = 0 + 6 + 24 + 30 + 10 = 70$$

$$V_E = 6 + 15 + 0 + 36 + 15 = 72$$

Solução (Razão Insuficiente): [Alternativa E](#)

Resultados da Tabela 2

- **Maximin:** Alternativa B
- **Minimax:** Alternativa C
- **Regra do Otimismo:** Alternativa A
- **Postulado da Razão Insuficiente:** Alternativa E

Exercício 2

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	100	200	350
B	350	100	200
C	100	200	350

Qual método pode produzir uma solução?

- Razão Insuficiente?
- Regra do Otimismo?
- Maximin?
- Minimax?

Exercício 2

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	100	200	350
B	350	100	200
C	100	200	350

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	350 - 100	200 - 200	350 - 350
B	350 - 350	200 - 100	350 - 200
C	350 - 100	200 - 200	350 - 350

Exercício 2

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	100	200	350
B	350	100	200
C	100	200	350

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	250	0	0
B	0	100	150
C	250	0	0

Exercício 2

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	100	200	350
B	350	100	200
C	100	200	350

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	250 *	0	0
B	0	100	150 *
C	250 *	0	0

Exercício 2

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	100	200	350
B	350	100	200
C	100	200	350

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	250 *	0	0
B **	0	100	150 *
C	250 *	0	0

Resposta: O método minimax é o único que oferece uma solução.

Exercício 3

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	92	140	35
B	70	70	70
C	155	84	0

Quais níveis mínimos de otimismo seriam necessários para escolhermos A ou C?

Quais níveis mínimos de otimismo seriam necessários para escolhermos A ou C?

$$V_A = 140a + 35(1 - a) = 140a + 35 - 35a = 105a + 35$$

$$V_B = 70a + 70(1 - a) = 70(a + 1 - a) = 70$$

$$V_C = 155a + 0(1 - a) = 155a$$

Quais níveis mínimos de otimismo seriam necessários para escolhermos A ou C?

$$V_A = 105a + 35 , \quad V_B = 70 , \quad V_C = 155a$$

$$V_A > V_B \implies 105a + 35 > 70 , \quad a > \frac{1}{3}$$

Quais níveis mínimos de otimismo seriam necessários para escolhermos A ou C?

$$V_A = 105a + 35 , \quad V_B = 70 , \quad V_C = 155a$$

$$V_A > V_B \implies 105a + 35 > 70 , \quad a > \frac{1}{3}$$

$$V_A > V_C \implies 105a + 35 > 155a , \quad a < \frac{7}{10}$$