**1.**

**Tabela 1:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | 4 | 6 | 3 |
| 9 | **7** | 10 | 9 |
| **4** | 5 | 11 | 7 |
| 8 | 7 | 8 | **5** |

-1

-7

-4

-5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **0** | 3 | 5 | 2 |
| 2 | **0** | 3 | 2 |
| 0 | 1 | 7 | 3 |
| 3 | 2 | **3** | **0** |

-0 -0 -3 -0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~0~~ | 3 | 2 | 2 |
| ~~2~~ | ~~0~~ | ~~0~~ | ~~2~~ |
| ~~0~~ | **1** | 4 | 3 |
| ~~3~~ | ~~2~~ | ~~0~~ | ~~0~~ |

3 riscos < 4

Valor mínimo das entradas não riscadas = 1, subtraia dessas entradas, para entradas cobertas por dois riscos adicione esse valor.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0\* | 2 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 0\* | 2 |
| 0 | 0\* | 3 | 2 |
| 4 | 2 | 0 | 0\* |

Valor da solução: 1 + 10 + 5 + 5 = 21

**Tabela 2:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **10000** | 37000 | 15000 | 18000 | 11000 |
| **8000** | 30000 | 119000 | 21000 | 9000 |
| 12000 | 32000 | 14000 | 20000 | **9000** |
| 15000 | 35000 | **4000** | 22000 | 10000 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

-10000

-8000

-9000

-4000

-0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ~~0~~ | 27000 | ~~5000~~ | 8000 | ~~1000~~ |
| ~~0~~ | 22000 | ~~111000~~ | 13000 | ~~1000~~ |
| ~~3000~~ | 23000 | ~~5000~~ | 11000 | ~~0~~ |
| ~~11000~~ | 31000 | ~~0~~ | 18000 | ~~6000~~ |
| ~~0~~ | ~~0~~ | ~~0~~ | ~~0~~ | ~~0~~ |

4 riscos < 5

Valor mínimo das entradas não riscadas = 8000, subtraia dessas entradas, para entradas cobertas por dois riscos adicione esse valor.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 19000 | 5000 | 0\* | 1000 |
| 0\* | 14000 | 111000 | 5000 | 1000 |
| 3000 | 15000 | 5000 | 3000 | 0\* |
| 11000 | 23000 | 0\* | 10000 | 6000 |
| 8000 | 0\* | 8000 | 0 | 8000 |

Valor da solução: 8000 + 0 + 4000 + 18000 + 9000 = 39000

**2.**

**Grafo 1**

1. **Número de independência:** 4
2. **Número clique:** 2
3. **Número de dominação:** 5

**Grafo 2**

1. **Número de independência:** 7
2. **Número clique:** 2
3. **Número de dominação:** 5

**3.** Os vértices seriam os postos de vacinação e as arestas indicariam os postos que podem ser atendidos pelo vértice que o liga. É um problema de conjunto dominante mínimo, pois o problema pede a quantidade mínima de postos de coordenação para atender todos os postos, ou seja, a menor cardinalidade de vértices dominantes.

**4.** Os vértices representam as disciplinas e as arestas representam conflito entre disciplinas, isto é, se tiver aluno em comum os vértices são adjacentes. É um problema que pode ser resolvido com coloração de vértices, encontrando o número cromático, temos o número mínimo de dias de exames necessários para que nenhum aluno tenha que fazer mais de um exame por dia.

**5.** Podemos modelar esse problema como um grafo de interferência, onde os vértices represem cada criança e uma aresta as conecta caso elas estejam na creche no mesmo momento. Podemos resolver com coloração de vértices, encontrando o número cromático temos a quantidade de escaninhos necessários para que cada criança tenha um escaninho individual.

**6.** Considerando arestas como experimentos e as arestas entre eles significa que eles podem ser colocados juntos no refrigerador, podemos resolver como conjunto independente. O conjunto independente máximo nos daria os experimentos que não podem ser colocados juntos, logo o número de refrigeradores necessários.

**7.**

{1, 7, 8} – 1 fica verde; 7 e 8 fica vermelho

{1, 3} – 1 fica azul; 3 fica verde

V pode ser verde

**8.**

**Grafo 1**

1. **Número cromático:** 2

**Grafo 2**

1. **Número cromático:** 2

**9.** Se G e H são isomorfos, a relação de adjacência entre os vértices será preservada entre um grafo e o outro, com isso o número cromático de ambos será o mesmo.