

Em uma sala de aula, há vinte e cinco alunos.

Entre eles, existem os grupos dos que gostam de Português (P) e os que gostam de Matemática (M).

Eles são divididos conforme a ilustração 1 em anexo.

Depois de um tempo, chegaram mais onze alunos nessa turma e o professor organizou-a conforme a ilustração 2 em anexo.

No entanto, o professor se ausentou da sala por cinco minutos e, ao voltar, percebeu que um aluno que gosta de uma das disciplinas havia trocado de lugar com alguém que prefere a outra, e a turma ficou organizada conforme a ilustração 3 em anexo.

Sabendo que o professor tem dificuldade de memorizar, informe como ele descobriu a cadeira em que houve a troca de alunos e qual a disciplina de cada um.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M |
| M | P | M | M | P |
| M | M | M | P | M |
| M | P | P | M | P |
| P | M | M | P | M |

Ilustração 1

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | M |
| M | M | M | P | M | P |
| M | P | P | M | P | P |
| P | M | M | P | M | M |
| M | P | P | P | M | P |

Ilustração 2

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | M |
| M | M | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | P |
| P | M | M | P | P | M |
| M | P | P | P | M | P |

Ilustração 3

Observa-se com a ilustração 2 que as linhas seguem um padrão sempre há 2 alunos com preferência por uma matéria e 4 por outra, seja português ou matemática, e com isso vemos que há um problema na 4ª e 5ª linha.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | M |
| M | M | M | P | M | P |
| M | P | P | M | P | P |
| P | M | M | P | M | M |
| M | P | P | P | M | P |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | M |
| M | M | M | P | M | P |
| M | P | P | M | P | P |
| P | M | M | P | M | M |
| M | P | P | P | M | P |

A partir disso observa-se um outro padrão, tanto as colunas marcadas (4ª e 5ª em laranja) como as linhas (4ª e 5ª em azul) as matérias são opostas uma relação à outra, logo analisando a ilustração 3 vemos uma inconsistência no padrão marcada na figura abaixo:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | M |
| M | M | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | P |
| P | M | M | P | P | M |
| M | P | P | P | M | P |

A única forma de saber qual desses devem ser modificados é de tal forma que apenas 2 sejam alterados na tabela para satisfazer a condição inicialmente proposta, dos elementos das 2 linhas e das 2 colunas marcadas serem opostos que seria modificar o M por P do 3º elemento da 4ª linha e P por M do 5º elemento da 5ª linha.

Se por acaso fosse mudado o M por P do 3º elemento da 5ª linha e P por M do 4º elemento da 5ª linha haveria mais do que 2 modificações, 4 modificações no caso, para que a condição inicial do padrão se mantivesse, como mostrado na tabela abaixo:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | P | M | P | M | P |
| M | P | M | M | P | M |
| M | M | M | P | M | P |
| M | P | M | P | M | P |
| P | M | P | M | P | M |
| M | P | P | P | M | P |