Saulo Carvalho

**Instruções do projeto**

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.

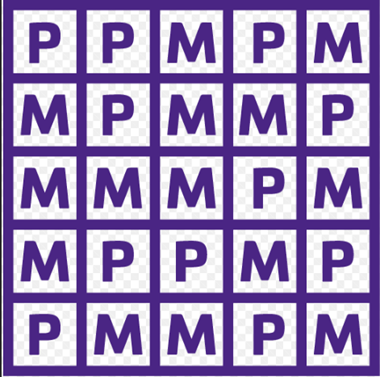
****

ilustração 1

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

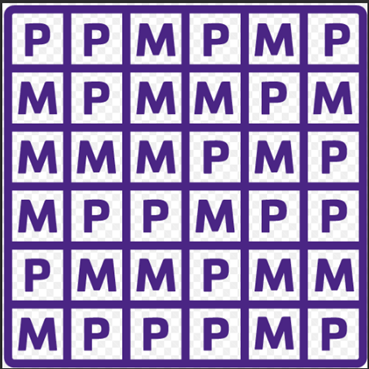


ilustração 2

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.

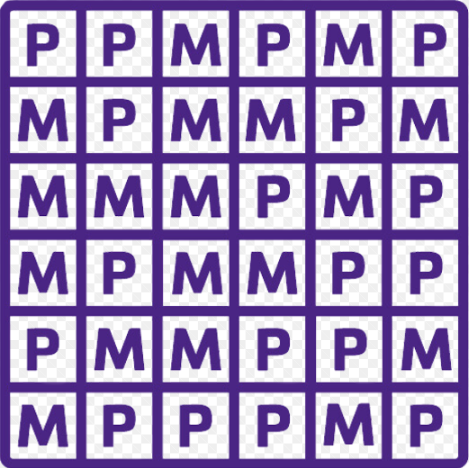


ilustração 3

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.

**Resolução**

1ª possibilidade:

Analisando a ilustração 2, podemos verificar padrões em relação a organização dos alunos que gostam de Português e os que gostam de Matemática.

É possível identificar que, em cada linha na horizontal e em cada coluna na vertical, existe o seguinte padrão: 4 e 2 (ex.: começando pela primeira linha, existem 4 alunos que gostam de Português e 2 alunos que gostam de Matemática. O padrão continua nas demais linhas e colunas, sempre se alternando entre Português e Matemática, ou seja, se em uma linha ou coluna existem 4 alunos que gostam de uma disciplina e 2 que gostam de outra disciplina, na próxima linha ou coluna estes números irão se inverter. Obs.: somente na 2ª e 3ª linha este padrão não se repete).

Ainda na 2ª ilustração, é visto que não existe nenhuma linha ou coluna que possua uma sequência com mais de 3 de alunos que preferem Português ou Matemática.

Levando em consideração as informações citadas acima, podemos fazer uma comparação entre a 2ª e 3ª ilustração:

1. A 3ª ilustração foge do padrão da 2ª ilustração, é possível observar que nas linhas 4 e 5, ao invés de 4 e 2 (quantidade de alunos por linha que gostam de cada disciplina), a quantidade de alunos é mudada para 3 e 3. Com esta informação, já podemos separar somente essas linhas, diminuindo assim a área de análise;
2. Visto que não existe sequência com mais de 3 alunos que preferem Português ou Matemática, podemos afirmar que a primeira mudança está na 3ª coluna;
3. Recordando a alternância do padrão 4 e 2 das disciplinas, podemos afirmar que a 4ª linha seria composta por 4 alunos que gostam de Português e 2 alunos que gostam de Matemática. E a 5ª linha seria composta por 2 alunos que gostam de Português e 4 alunos que gostam de Matemática. Ou seja, a primeira troca está na 4ª linha e 3ª coluna, o aluno que gostava de Português mudou para Matemática. Com isso, a linha 4 volta ao padrão anterior, deixando somente a linha 5 para a análise;
4. Após encontrar a primeira mudança, fica bem mais simples fazer uma análise. Será mudada a posição de um dos alunos que gostam de Português (que estão nas colunas 1, 4 e 5). É possível verificar que a 5ª coluna ainda possui 3 alunos que gostam de Português, ou seja, é nela que está o outro aluno que fez a troca (linha 5 e coluna 5), o aluno que gostava de Matemática mudou para Português.

2ª possibilidade:

Seria uma abordagem mais direta, perguntando aos próprios alunos.