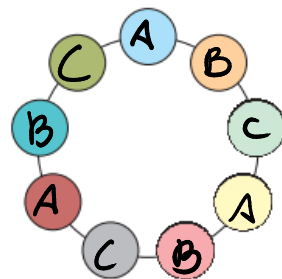
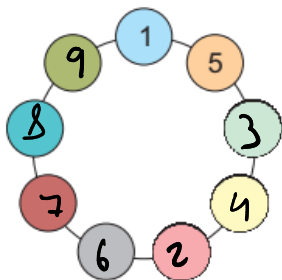


6. Os números da tabela abaixo serão colocados nos círculos coloridos de modo que nenhum deles apareça mais de uma vez e a soma dos números em três círculos consecutivos seja sempre um múltiplo de 3.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |



a) Complete o preenchimento abaixo.



Correção Regional
Correção Nacional

b) Explique por que, em qualquer preenchimento, três círculos consecutivos sempre serão preenchidos com números de colunas diferentes da tabela.

Números da coluna 1 deixam resto 1 na divisão por 3, da coluna 2 resto 2 e coluna 3 resto 0. Três círculos consecutivos devem ser múltiplos de 3. Se dois círculos tivessem números da mesma coluna, o terceiro também deveria ser dessa coluna, pois somente a soma deles três é divisível por 3 (os outros números deixam resto $\neq 0$). Se três círculos consecutivos têm números que vêm da mesma coluna, o próximo número deve vir dessa mesma coluna (mesmo argumento), o que é impossível.

c) Quantos preenchimentos diferentes são possíveis?

$3 \cdot 2 \cdot 1$
Começando pelo círculo azul, temos 6 modos de escolher os três primeiros círculos (ABC, ACB, BCA, BAC, CAB, CBA), conforme figura do enunciado, onde A, B e C significam coluna 1, 2 e 3, respectivamente. Todos os números em A podem ser preenchidos de $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ formas diferentes, em B e C também. No total temos $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 1296$ preenchimentos.
posição inicial \rightarrow GA \rightarrow B \rightarrow C