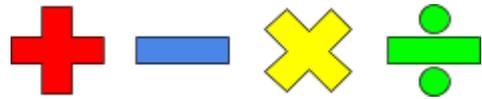


Resolução da Atividade Complementar MT8_06NUM01

1) Quantas são as sequências distintas que podemos formar usando os símbolos ao lado:

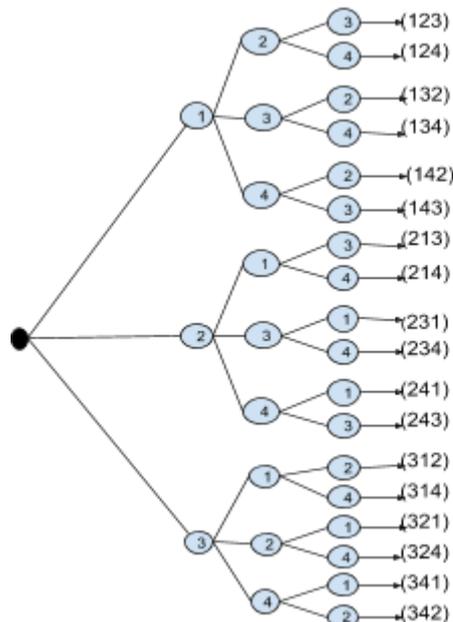


Solução: Pelo enunciado não precisamos elaborar o diagrama, pois pede apenas quantas são as sequências, começaremos resolvendo nossa situação pensando por exemplo em todas as sequências que começam com o sinal de adição. O segundo elemento da fila pode ser $-$ ou \times ou \div . Supondo termos escolhido o sinal da subtração para ocupar a segunda posição, para a terceira posição da sequências teremos apenas duas escolhas: \times ou \div . Assim, cada posição na sequências, nos dá uma opção a menos que a posição anterior. Pelo Princípio multiplicativo, podemos calcular o total de sequências. distintas fazendo $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$.

Resposta: Podemos formar 24 sequências diferentes permutando os 4 símbolos dados.

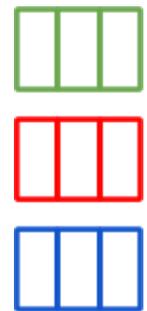
2) Um professor de matemática de uma turma de oitavo ano propôs a seguinte atividade aos alunos: Imagine que você tem em mãos três cartas numeradas de 1 a 3 e uma urna com 4 bolas idênticas numeradas de 1 a 4. Escolhendo-se ao acaso uma carta e sorteando 1 bola depois outra, sem reposição, quantos números com 3 algarismos distintos podemos formar? Quais são todos esses números?

Solução: (Há outros diagramas possíveis, porém todos equivalentes, diferindo apenas em simetrias ou rotações) Um possível diagrama que traz todas as possibilidades de números que podemos formar é:



Pelo Princípio multiplicativo, podemos fazer $3 \times 3 \times 2 = 18$ para contar as possibilidades, pois para o primeiro algarismo temos três opções, para o segundo, três opções, pois não podemos repetir o primeiro. E para o terceiro algarismo, 2 opções pois não podemos repetir nem o primeiro nem o segundo.

3) Desafio: Vicente, quer catalogar todos os seus livros da seguinte forma: criar uma etiqueta com um símbolo diferente para cada livro e colar na parte visível dos livros quando estão organizados na estante de seu quarto. Em uma planilha que fará em seu computador, haverá uma legenda com cada símbolo, descrevendo o assunto, o título, o autor e outras informações que ele julgar relevantes. Ele pensou em uma etiqueta retangular com três listras horizontais, conforme mostra a figura ao lado. Pretende elaborar três tipos de etiqueta: com bordas verdes, vermelhas e azuis. Para colorir as etiquetas, pensou o seguinte: 1ª listra vai usar as cores azul, vermelha ou alaranjada. Segunda listra, usará as cores lilás, cinza, preta ou branca. Na terceira listra, ele vai repetir a cor da primeira. Com esse procedimento, Vicente consegue elaborar uma etiqueta para cada livro. Determine quantos livros Vicente possui e quais são todas as etiquetas que podem ser elaboradas.

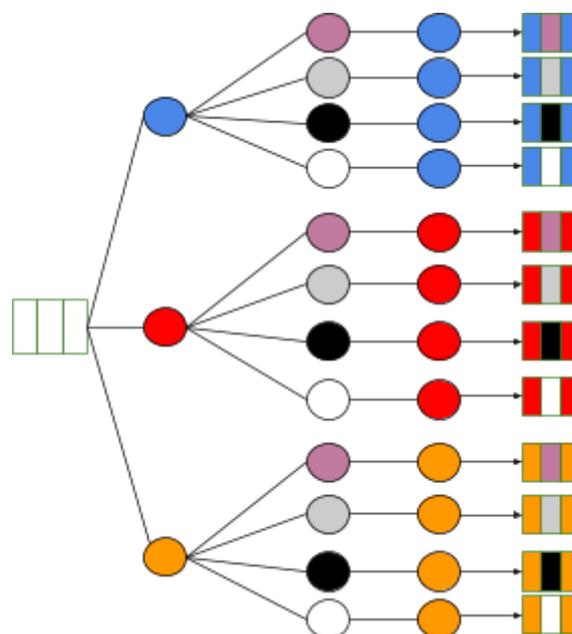


Solução: (Há outros diagramas possíveis, porém todos equivalentes, diferindo apenas em simetrias ou rotações)

Vamos construir o diagrama **para as etiquetas de bordas verdes**, as combinações para as outras cores de bordas são as mesmas, mudando apenas a cor da borda. Primeiramente, vamos usar o princípio multiplicativo para sabermos quantas etiquetas teremos de elaborar para uma cor de borda: $3 \times 4 \times 1 = 12$.

Determinamos que o diagrama deve fornecer 12 etiquetas diferentes para cada cor de borda e como há 3 cores diferentes para a borda, multiplicamos o resultado por 3: $3 \times 12 = 36$.

Diagrama das possibilidades para as etiquetas de bordas verdes



Contando as possibilidades, percebemos que Vicente pode elaborar 12 etiquetas com bordas verdes, como para as outras cores de bordas o raciocínio e a construção são análogos, bastas multiplicarmos o total de etiquetas de bordas verdes por três: $12 \times 3 = 36$.

Resposta: Vicente possui 36 livros para serem etiquetados e catalogados.