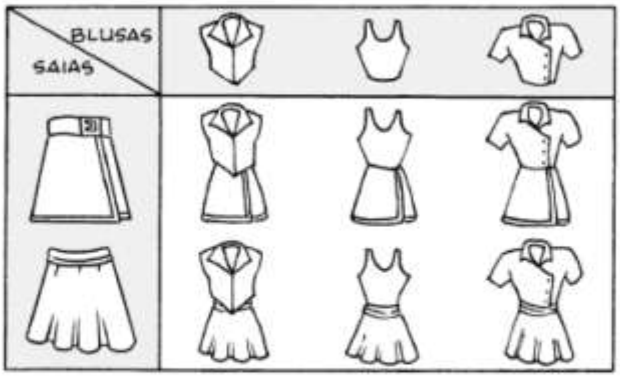
Exercício 1. Maria é muito indecisa. Ela pretende sair com suas amigas e está pensando em qual roupa vestir. Ela pode combinar três blusas diferentes com duas saias diferentes. De quantas maneiras diferentes Maria pode se vestir?

Solução: Vamos representar por S_1 e S_2 as duas saias de Maria. Podemos listar todas as combinações possíveis.

- Se ela escolheu a saia S_1, então ela pode se vestir de três modos diferentes, vestindo esta saia com cada uma das três blusas.

- De modo análogo, se ela escolheu a saia S_2, ela também pode se vestir de três modos diferentes, vestindo esta saia com cada uma das três blusas.

Então ao todo ela pode se vestir de 3+3=6 modos diferentes. Veja estas possibilidades na figura a seguir.



Comentário: A resposta 3+3=6 também pode ser escrita como $2 \times 3 = 6$. Neste caso podemos raciocinar assim. Para a escolha da saia temos 2 possibilidades. Uma vez escolhida a saia, temos 3 blusas para escolher. Então ao todo temos $2 \times 3 = 6$ pois temos uma soma de duas parcelas iguais a 3.

Exercício 2. Quantos são os números de dois algarismos distintos que podem ser formados com os dígitos 1, 2, 3 e 4?

Solução: Para resolver este problema podemos listar todas as possibilidades.

- Se o número começa com o algarismo 1 temos: 12, 13 e 14. São três possibilidades.
- Se o número começa com o algarismo 2 temos: 21, 23 e 24. São três possibilidades.
- Se o número começa com o algarismo 3 temos: 31, 32 e 34. São três possibilidades.
- Se o número começa com o algarismo 4 temos: 41, 42 e 43. São três possibilidades.

Então ao todo temos 3+3+3+3=12 números possíveis.

Comentário: Do jeito como a solução foi organizada, a contagem de todas estas possibilidades também pode ser pensada assim. Para a escolha do primeiro algarismo temos 4 possibilidade (são as quatro linhas destacadas na solução). Uma vez escolhido este primeiro algarismo, sobram 3 possibilidades para a escolha do algarismo seguinte (são as três possibilidades em cada linha da solução). Daí o total de possibilidades é igual ao produto $4 \times 3 = 12$ pois temos uma soma de 4 parcelas iguais a 3.

As resoluções destes dois primeiros exemplos são aplicações do princípio multiplicativo.

Exercício 5. Considere as letras da palavra **HILBERT**.

- Quantos são os anagramas desta palavra?
- Quantos destes anagramas começam com uma vogal?
- Quantos anagramas possuem as letras HIL escritas sequencialmente nesta ordem?

Exercício 7. (OBMEP 2005 - N2Q3 – 2ª fase) Na caixinha de costura de Lilavati só há botões de três cores: pretos, brancos e marrons. Os botões são de três tamanhos: pequenos, médios e grandes, e além disso são de duas formas: quadrados e redondos. Na caixinha não há botões pequenos redondos nem botões grandes pretos, e dos outros tipos há exatamente um botão de cada.

(A) Quantos botões brancos quadrados há na caixinha?
(B) Quantos botões há na caixinha?

Exercício 9. Quantos são os números abc de três algarismos distintos tais que $a \in \{1,2,3,4,5\}$, $b \in \{1,2,3,4\}$ e $c \in \{1,2,3\}$.

Solução: Observe inicialmente que se começamos escolhendo o algarismo a logo enfrentamos uma dificuldade em contar quantas são as escolhas possíveis para o algarismo b . Então vamos mudar de estratégia, começando pelo algarismo c .