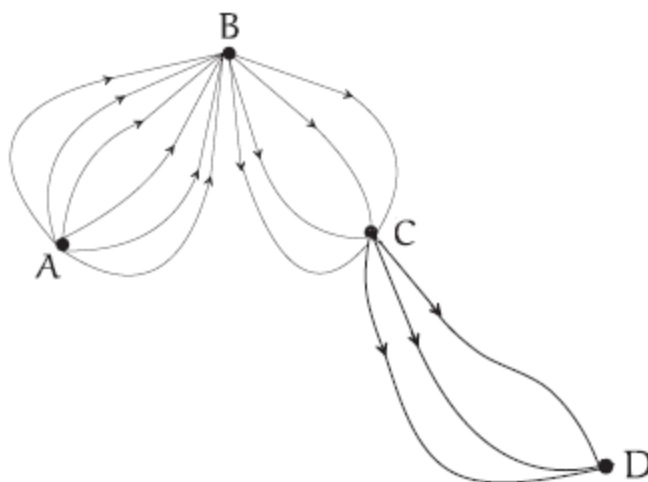


EXERCÍCIOS 5ª AULA DE CONTAGEM

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?

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

Exercício 3. Existem 6 estradas ligando as cidades A e B; existem 4 estradas ligando as cidades B e C; existem 3 estradas ligando as cidades C e D. De quantas maneiras é possível dirigir de A até D?



Exercício 4. Muitos bancos estão trocando senhas numéricas por senhas alfa-numéricas (formadas por letras). Se a senha é formada por 4 letras diferentes escolhidas em um alfabeto de 26 letras, de quantos modos diferentes uma pessoa pode formar a sua senha?

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 6. Quantos são os números de três algarismos distintos?

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?

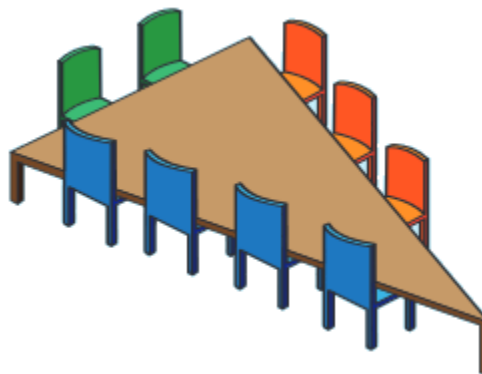
(B) Quantos botões há na caixinha?

Exercício 8. O retângulo a seguir está dividido em 5 regiões. Se temos 5 cores a nossa disposição, de quantas maneiras podemos colorir este retângulo de modo que cada região receba uma cor e regiões adjacentes sejam coloridas com cores diferentes?



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 $c \in \{1, 2, 3\}$

Exercício 10. (OBMEP 2012 – N3Q18 – 1ª fase) Seis amigos, entre eles Alice e Bernardo, vão jantar em uma mesa triangular, cujos lados têm 2, 3 e 4 lugares, como na figura. De quantas maneiras esses amigos podem sentar-se à mesa de modo que Alice e Bernardo fiquem juntos e em um mesmo lado da mesa?



Exercício 11. (OBMEP 2008 - N2Q20 – 1ª fase) As peças da figura 1 são feitas de quadradinhos de cartolina cinza de um lado e branca do outro. A figura 3 mostra uma maneira de encaixar essas peças com o lado cinza para cima nos quatro quadrados da figura 2. De quantas maneiras diferentes é possível fazer isso?

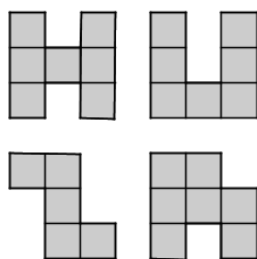


Figura 1

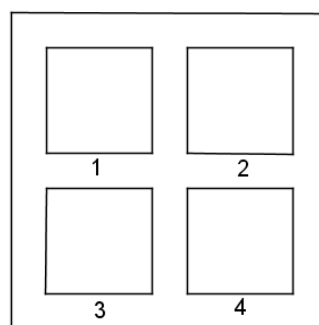


Figura 2

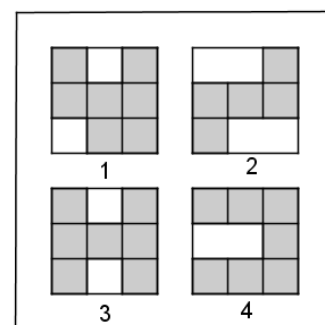
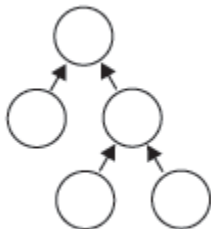


Figura 3

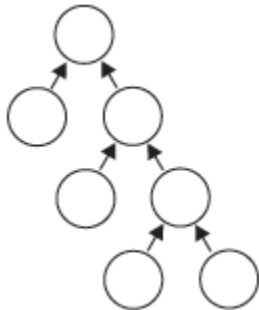
Exercício 12. (OBMEP 2008 - N1Q5 – 2ª fase) Os círculos da figura abaixo a esquerda foram preenchidos com os números de 1 a 7, de modo que todas as flechas apontam de um número menor para um maior. Neste caso, dizemos que a figura foi bem preenchida.



- (A) Complete a figura acima a direita com os números de 1 a 9 de modo que ela fique bem preenchida.
- (B) De quantas maneiras a figura a seguir pode ser bem preenchida com os números de 1 a 5?



- (C) De quantas maneiras a figura a seguir pode ser bem preenchida com os números de 1 a 7?

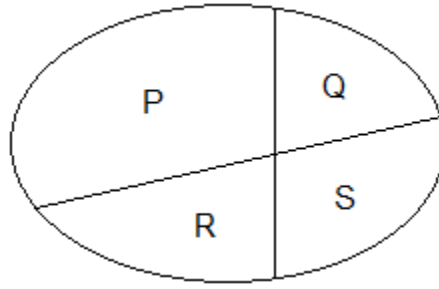


Exercício 13. (OBMEP 2009 - N2Q19 – 1ª fase) Com exatamente dois segmentos de reta, podemos fazer figuras diferentes unindo os vértices de um pentágono. Cinco dessas figuras estão ilustradas a seguir.



Incluindo essas cinco, quantas figuras diferentes podemos fazer desse modo?

Exercício 14. O mapa a seguir está dividido em 4 regiões P, Q, R e S. Dispomos de 4 cores e queremos colorir o mapa de modo que regiões que possuem uma linha de fronteira comum sejam coloridas com cores diferentes. De quantas maneiras é possível colorir o mapa?



Exercício 15. (OBMEP 2007 - N3Q20 – 1ª fase) Na figura a seguir, uma formiguinha deseja sair do ponto A e chegar no ponto B, andando apenas sobre os segmentos desenhados. Ela só pode descer, ela pode ir para a esquerda ou para a direita, mas ela não pode passar duas vezes sobre um mesmo segmento. Na figura da direita está ilustrado um dos caminhos possíveis que a formiguinha pode percorrer. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer um caminho permitido do ponto A ao ponto B?

