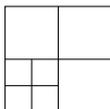


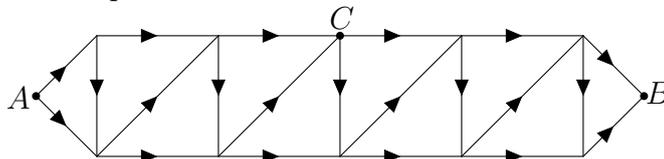
1. Fernando inventou a seguinte brincadeira: Ele escolhe uma ordem para os algarismos 1, 2, 4, 9 e escreve uma sequência de números usando os algarismos, nessa ordem. Por exemplo, se escolhe a ordem 9, 1, 4, 2 os primeiros números escritos são 9, 91, 914, 9142, 91429, 914291, 9142914 e assim por diante.

- (a) Qual é a soma dos algarismos de um número escrito por Fernando que tem 20 algarismos?
- (b) Fernando escolheu uma ordem de tal forma que a soma dos algarismos de um número da sequência é igual a 2017. Quantos algarismos este número tem?
- (c) Fernando escolheu uma outra ordem e a sequência que ele obteve contém números que tem soma de seus algarismos 443, 562 e 668. Qual foi a ordem escolhida por Fernando?



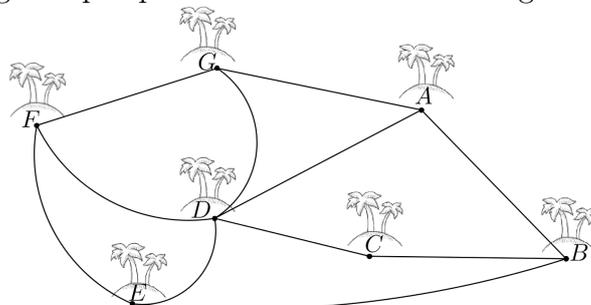
2. Na figura se mostra como dividir um quadrado em 7 quadrados menores.
- (a) Mostre como é possível dividir um quadrado em 12 quadrados menores, não necessariamente do mesmo tamanho.
 - (b) É possível dividir um quadrado em 14 quadrados, não necessariamente do mesmo tamanho?
 - (c) É possível dividir um **cubo** em 2017 **cubos**, não necessariamente do mesmo tamanho?
3. Observe $2(5 + 4 + 1) = 5 \times 4 \times 1$ e $2(8 + 3 + 1) = 8 \times 3 \times 1$ são dois exemplos de três números tais que o dobro de sua soma é igual a seu produto.
- (a) Encontre 4 números inteiros positivos tais que seu produto seja duas vezes sua soma.
 - (b) Encontre 2017 números inteiros positivos tais que seu produto seja duas vezes sua soma.

4. As cidades A e B estão unidas por estradas de mão única como mostrado na figura



- (a) Amanda está na cidade A e quer ir para a cidade C . De quantas formas distintas Amanda consegue fazer esta viagem?
 - (b) Quantos caminhos distintos existem entre A e B sem passar pela cidade C ?
 - (c) Quantos caminhos distintos existem entre A e B ?
5. Um arquipélago possui 7 ilhas A, B, C, D, E, F, G ligadas por pontes como mostrado na figura.

Existe uma lenda de que se uma pessoa sair da ilha A , cruzar todas as pontes existentes uma única vez e voltar ao ponto de partida será abençoado com muita riqueza. Sabe-se que o passeio descrito na lenda é impossível (coisa de matemático)



- (a) Qual é o número máximo de pontes que é possível cruzar de uma única vez saindo de A e retornando ao ponto de partida?
- (b) Suponha que você consegue construir pontes extras entre as ilhas *que não estão ligadas diretamente*. Qual é o número mínimo de pontes necessário para que uma pessoa cumpra as condições da lenda?