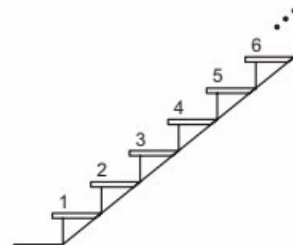


6. Fábio gosta de brincar em escadas, subindo ou descendo seus degraus da seguinte maneira:

- começa no degrau de número 1;
- a cada movimento ele sobe ou desce um ou dois degraus e, ao subir ou descer dois degraus, não pisa no degrau intermediário;
- pisa em todos os degraus exatamente uma vez.



Por exemplo, em uma escada com três degraus ele pode brincar de duas maneiras diferentes: 1-2-3, 1-3-2; com quatro degraus ele pode brincar de quatro maneiras diferentes: 1-2-3-4, 1-2-4-3, 1-3-2-4 e 1-3-4-2.

a) Fábio pode brincar de seis maneiras diferentes em uma escada com cinco degraus. Escreva essas seis maneiras.

1-2-3-4-5

1-2-3-5-4

1-3-2-4-5

1-3-5-4-2

1-2-4-5-3

1-2-4-3-5

b) Explique por que sempre é possível terminar a brincadeira no degrau de número 2 em qualquer escada com dois ou mais degraus.

Se a escada tiver um número ímpar de degraus, é possível ir 1-3-5-... até o degrau, voltar 1 (número par) e voltar de 2 em 2 até ...-4-2.

Se a escada tiver um número par de degraus, suba de 2 em 2 até o penúltimo, suba 1 e volte de 2 em 2 pelos pares até terminar em 2.

c) Há 31 e 68 maneiras diferentes de se brincar em escadas com nove e onze degraus, respectivamente. De quantas maneiras diferentes Fábio pode brincar em uma escada com doze degraus?