

# OBMEP F2 N1 2005 Q2

Numa aula de Matemática, a professora inicia uma brincadeira, escrevendo no quadro-negro um número. Para continuar a brincadeira, os alunos devem escrever outro número, seguindo as regras abaixo:

- (1) Se o número escrito só tiver um algarismo, ele deve ser multiplicado por 2.
- (2) Se o número escrito tiver mais de um algarismo, os alunos podem escolher entre apagar o algarismo das unidades ou multiplicar esse número por 2.

Regras da Brincadeira	
Números com 1 algarismo	Números com mais de 1 algarismo
multiplicar por 2	multiplicar por 2 OU apagar o algarismo das unidades

Depois que os alunos escrevem um novo número a brincadeira continua com este número, sempre com as mesmas regras.

Veja a seguir dois exemplos desta brincadeira, um começando com 203 e o outro com 4197:

203  $\xrightarrow{\text{dobra}}$  406  $\xrightarrow{\text{apaga}}$  40  $\xrightarrow{\text{apaga}}$  4...

4197  $\xrightarrow{\text{apaga}}$  419  $\xrightarrow{\text{dobra}}$  838  $\xrightarrow{\text{apaga}}$  83...

- A) Comece a brincadeira com o número 45 e mostre uma maneira de prosseguir até chegar ao número 1.
- B) Comece agora a brincadeira com o número 345 e mostre uma maneira de prosseguir até chegar ao número 1.
- C) Explique como chegar ao número 1 começando a brincadeira com qualquer número natural diferente de zero.

A)  $45 \xrightarrow{\text{dobra}} 90 \xrightarrow{\text{dobra}} 180 \xrightarrow{\text{apaga}} 18 \xrightarrow{\text{apaga}} 1$ .

B)  $345 \xrightarrow{\text{apaga}} 34 \xrightarrow{\text{apaga}} 3 \xrightarrow{\text{dobra}} 6 \xrightarrow{\text{dobra}} 12 \xrightarrow{\text{apaga}} 1$ .

C) Se o número tiver um algarismo, faça a operação "dobra" até ter um número entre 10 e 19. Isto é possível para todos os números de um algarismo. Após isso, faça a operação "apaga" e terá 1. Se o número tiver mais de um algarismo, faça a operação "apaga" até sobrar um algarismo e siga com o método descrito anteriormente.