**11º PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA OBMEP**

**ESTUDO SOBRE ARITMÉTICA 5 – FENÔMENOS PERIÓDICOS (PADRÕES)**

**Conteúdos a serem estudados**

* Seções 2.2 e 2.3 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, L. Cadar. e F. Dutenhefner;
* Seção 3.4 da Apostila 1 da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hefez;
* Banco de Questões da OBMEP, números diversos;
* Capítulo 3, Divisibilidade e Resto, seções 2 e 3, do livro Círculos Matemáticos – A Experiência Russa – D. Fomin, S. Genkin e I. Itenberg;
* Vídeos no Portal da Matemática: 1. Propriedades Aritméticas dos Restos; 2. Problemas com calendários; 3. Qual é o resto da divisão de $2^{56}$ por 7? E por 11?.

**Exercícios a serem discutidos**

1. Pedro caminha ao redor de uma praça retangular onde estão dispostas 12 árvores, brincando de tocar cada árvore durante seu passeio. Se no início ele toca árvore indicada na figura que segue, e se ele anda no sentido da seta, indique que árvore ele estará tocando ao encostar em uma árvore pela centésima vez.



1. O ano de 2014 começou em uma quarta-feira. Em que dia da semana cairá o último dia deste ano?
2. Encontre o último algarismo do número $1989^{1989}$.
3. Se o resto da divisão de a por 7 é igual a 3, então qual é o resto da divisão de 5a por 7?
4. Os números de 0 a 2000 foram ligados por flechas. A figura dada mostra o começo do processo.



Qual é a sucessão de flechas que liga o número 1997 ao número 2000?