

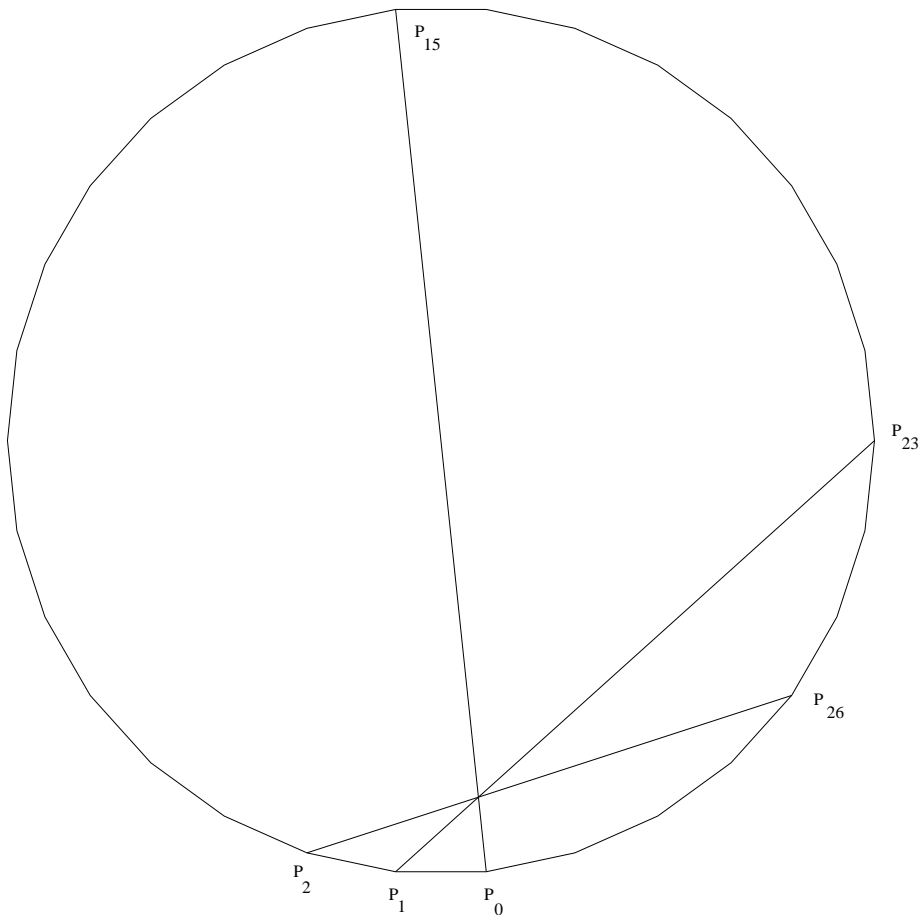
PUC-Rio  
Olimpíada Relâmpago  
Data: 28 de abril de 2006

1. Uma melancia de massa 10 kg contém 99% de água. Após deixá-la aberta por algum tempo, um agricultor verificou que um pouco de água havia evaporado, deixando-a com 98% de água. Qual a massa da melancia (ou do que sobrou da melancia) após a evaporação?

2. Calcule

$$\frac{3}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{5}{2^2 \cdot 3^2} + \frac{7}{3^2 \cdot 4^2} + \cdots + \frac{199}{99^2 \cdot 100^2}.$$

3. Seja  $P_0P_1 \cdots P_{29}$  um polígono regular de 30 lados. Prove que as diagonais  $P_0P_{15}$ ,  $P_1P_{23}$  e  $P_2P_{26}$  são concorrentes.



4. Temos quatro baterias carregadas, quatro baterias descarregadas e um rádio que necessita de duas baterias para funcionar. Supondo que não sabemos quais baterias estão carregadas e quais descarregadas, determine se é possível fazer o rádio funcionar com no máximo oito tentativas. Uma tentativa consiste em colocar duas baterias no rádio e verificar se ele, então, funciona.