



instituto nacional de
matemática
pura e aplicada

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



PAPMEM

Julho / 2015

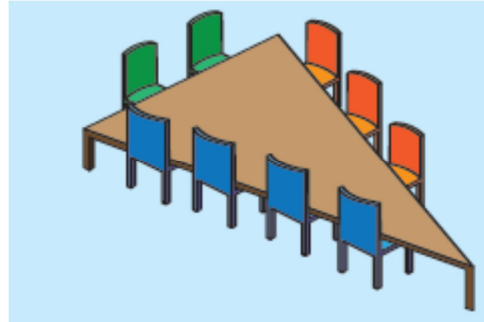
AVALIAÇÃO

Questão 1: Prove que, se a e b são números racionais tais que $a < b$, então existe um irracional y tal que $a < y < b$.

Questão 2:

Cinco amigos, entre eles Alice e Bernardo, vão jantar em uma mesa triangular, cujos lados têm 2, 3 e 4 lugares, como na figura. De quantas maneiras esses amigos podem sentar-se à mesa:

- sem restrições?
- de modo que Alice e Bernardo fiquem juntos, em um mesmo lado da mesa?





instituto nacional de
matemática
pura e aplicada

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



Questão 3: Sejam α e β as raízes da equação $5x^2 + 2x - 1 = 0$. Calcule $\alpha^{-5} + \beta^{-5}$.

Questão 4: Os lados do triângulo ABC medem $AB=13$, $BC=14$ e $CA=15$. O ponto M é médio do lado BC e os pontos N e P dividem AC em três partes iguais. Os segmentos AM e BN cortam-se em Q . Calcule a área do quadrilátero $QMCN$.

