

Segunda Avaliação de Teoria dos Números

20 de setembro de 2012

Diego Marques

- Nome:
- Matrícula:
- Trabalho

Assinale um \times no quadrado acima se você entregou o trabalho. Nesse caso o Problema 5 NÃO deve ser feito.

Justifique todas as suas respostas!

Problema 1. *Mostre que se $m \mid n$, então $\phi(m) \mid \phi(n)$. (2 ptos)*

Problema 2. *Quem é o maior*

$$\sum_{d|24} \tau(d)^3 \quad \text{ou} \quad \left(\sum_{d|24} \tau(d) \right)^2 \quad ? \quad (1.5 \text{ ptos})$$

Problema 3. *Resolva:*

(a) *Calcule $\phi(210)$, $\sigma(210)$, $\tau(210)$ e $\mu(210)$. (1 pto)*

(b) *Encontre todos os números perfeitos da forma $2p^2$, onde p é primo. (1 pto)*

(c) *Quem é o maior $\phi(2010 \cdot 2011 \cdot 2012)$ ou $\sigma(2010 \cdot 2011 \cdot 2012)$? (1 pto)*

Problema 4. *Um número $n \in \mathbb{N}$ é chamado de **perfeitamente pirado**, se $\phi(n)^{\sigma(n)^{\tau(n)}} = n^2$. Por exemplo, 1 é **perfeitamente pirado**. Encontre todos os números **perfeitamente pirados**. (2 ptos)*

Problema 5 (Equivalente ao Trabalho). *Calcule*

$$\sum_{d|96} \mu(d).$$

(1.5 ptos)

“Deixe que falem de você, só não deixe que eles estejam certos”
Um sábio