Cone Sul 2019

Guilherme Zeus Moura
zeusdanmou@gmail.com

1 Problemas

Problema 1. (Cone Sul 2019) Problema `math/conesul/2019/1` não encontrado!

Problema 2. (Cone Sul 2019) Problema `math/conesul/2019/2` não encontrado!

Problema 3. (Cone Sul 2019) Problema `math/conesul/2019/3` não encontrado!

Problema 4. (Cone Sul 2019) Ache todos os primos p, q, r e s tais que

$$p^2 + 2019 = 26\left(q^2 + r^2 + s^2\right).$$

Problema 5. (Cone Sul 2019) Problema `math/conesul/2019/5` não encontrado!

Problema 6. (Cone Sul 2019) Problema `math/conesul/2019/6` não encontrado!

2 Soluções

Solução. Solução `math/conesul/2019/1` não encontrada!

Solução. Solução `math/conesul/2019/2` não encontrada!

Solução. Solução `math/conesul/2019/3` não encontrada!

Solução. Olhando a equação módulo 2, temos que: $p^2 \equiv 1 \pmod 2$, isto é, $p \neq 2$

Olhando módulo 6, sabemos que $p = 3$ ou $p \equiv \pm 1 \pmod 6$, ou seja:

$$p^2 \equiv \begin{cases} 3, \text{se } p = 3 \\ 1, \text{caso contrário} \end{cases} \pmod 6 \implies p^2 + 2019 \equiv \begin{cases} 0, \text{se } p = 3 \\ 4, \text{caso contrário} \end{cases} \pmod 6.$$

Se $p \neq 3$: $26(q^2 + r^2 + s^2) \equiv 2(q^2 + r^2 + s^2) \equiv 4 \pmod 6$. Logo,

$$q^2 +$$

Solução. Solução `math/conesul/2019/5` não encontrada!

Solução. Solução `math/conesul/2019/6` não encontrada!