

Hallar todos los números primos $p > 0$ tales que:

$$2^p + p^2$$

También es primo.

3 y p primo, es evidente que p ha de ser de la forma:

$$p = 3n \pm 1$$

con n entero. Por tanto:

$$\begin{aligned} 2^p + p^2 &= 2^{3n \pm 1} + 3(3n \pm 1)^2 = \\ &= (2+1)(2^{3n-1} - 2^{3n-2} - \dots) + 3(3n \pm 1)^2 = 3(M) \end{aligned}$$

Lo que significa que la expresión pedida para valores mayores que 3 ha de ser un múltiplo de 3. Por tanto el único primo $p > 0$ que verifica la condición es $p = 3$