

Ismeretes, hogy egy egész szám négyzete 0 vagy 1 maradékot ad 3-mal osztva aszerint, hogy maga a szám osztható-e 3-mal vagy sem.

Az utóbbi esetben $p^2 + 8$ osztható 3-mal, és mivel nagyobb 3-nál, így nem lehet prím. Így ha $p^2 + 8$ nem osztható 3-mal, akkor p osztható kell legyen 3-mal. Az egyetlen 3-mal osztható prímszám a 3 és ebben az esetben $3^2 + 8 = 17$ valóban prímszám.

A feladatnak tehát egyetlen megoldása van, $p = 3$.