

(1)-ből

$$\lg y = (\lg x)^{\lg x},$$

amely érték (2)-be helyettesítve

$$(3) \quad (\lg x)^{\lg x} \cdot (\lg x)^{\lg 2} = (\lg x)^{\lg x} \cdot 10^{(\lg \lg x)^2}$$

$(\lg x)^{\lg x}$ a csakis $\lg x = 0$ esetén (azaz, ha $x = 1$) lehetne 0, de akkor $(\lg x)^{\lg x}$ -nek nincs értelme. Tehát az $x = 1$ értéket ki kell zárni és így $(\lg x)^{\lg x}$ -szel oszthatjuk. (3) mindkét oldalát:

$$(\lg x)^{\lg 2} = 10^{(\lg \lg x)^2}$$

A jobboldal pozitív lévén, vehetjük mindkét oldal 10 alapú logaritmusát

$$(4) \quad \lg 2 \cdot \lg \lg x = (\lg \lg x)^2$$

(4) teljesül elsősorban, ha

$$\lg \lg x = 0,$$

vagyis

$$\lg x = 1,$$

amiből

$$x_1 = 10, \quad y_1 = 10.$$

Feltéve, hogy $\lg \lg x \neq 0$, akkor (4)-et $\lg \lg x$ -szel osztva

$$\lg 2 = \lg \lg x,$$

vagyis

$$\lg x = 2,$$

ahonnan

$$x_2 = 10^2 = 100, \quad y_2 = 10^{2^2} = 10^4 = 10\,000.$$

Behelyettesítéssel meggyőződhetünk, hogy a nyert gyökök tényleg kielégítik egyenletrendszerünket.

Lukács Erzsébet (Nagykanizsa, vegyip. techn. II. o. t.)