

Mengenang Jejak Sebagian Kecil Bangsa Indonesia Yang Pernah Mengikuti Ujian Sekolah Pada Masa Silam
UJIAN PENGHABISAN SEKOLAH MENENGAH TINGKAT ATAS
TAHUN 1941

ALJABAR

1. LO 1941

Tentang nilai x dari persamaan $\log^2 x - \log x \sqrt{\log x^2 - 1} - 4 \log x + 2 = 0$.

Solusi:

$$\log^2 x - \log x \sqrt{\log x^2 - 1} - 4 \log x + 2 = 0$$

$$\log^2 x - \log x \sqrt{2 \log x - 1} - 4 \log x + 2 = 0$$

Ambillah $a = \log x$, sehingga

$$a^2 - a\sqrt{2a-1} - 4a + 2 = 0$$

$$a^2 - 4a + 2 = a\sqrt{2a-1}$$

$$a^4 + 16a^2 + 4 - 8a^3 + 4a^2 - 16a = a^2(2a-1)$$

$$a^4 - 8a^3 + 20a^2 - 16a + 4 = 2a^3 - a^2$$

$$a^4 - 10a^3 + 21a^2 - 16a + 4 = 0$$

$$(a-1)(a^3 - 9a^2 + 12a - 4) = 0$$

$$(a-1)(a-1)(a^2 - 8a + 4) = 0$$

$$(a-1)^2(a^2 - 8a + 4) = 0$$

$$(a-1)^2 \left(a - \frac{8 + \sqrt{64-16}}{2} \right) \left(a - \frac{8 - \sqrt{64-16}}{2} \right) = 0$$

$$(a-1)^2(a-7,4641)(a-0,5359) = 0$$

$a = 1$ (ditolak) atau $a = 7,4641$ (ditolak) atau $a = 0,5359$ (ditolak)

$$\log = 7,4641 \rightarrow a = 29.113.874,13$$

$$\log x = 0,5359 \rightarrow x = 3,4348$$

Bersambung