



להלן "פרדוקס" מעניין ששלח לנו אריה רוקח  
הקוראים מוזמנים לאתר את מקור ה"סתירה".

תרגיל

$$\log_2 x^2 = \log_{x^2} 16$$

פתרון 2

כעת, נפתור את השאלה על-ידי מעבר לבסיס  $x^2$

$$\frac{\log_{x^2} x^2}{\log_{x^2} 2} = \log_{x^2} 16$$

$$\frac{1}{\log_{x^2} 2} = 4 \log_{x^2} 2$$

$$t = \log_{x^2} 2$$

נסמן

$$\frac{1}{t} = 4t; 4t^2 = 1 \Rightarrow t^2 = \frac{1}{4}; t = \pm 0.5$$

$$t = 0.5$$

$$\log_{x^2} 2 = 0.5$$

$$(x^2)^{0.5} = 2$$

$$x = 2$$

$$t = -0.5$$

$$\log_{x^2} 2 = -0.5$$

$$x^{-1} = 2$$

$$x = \frac{1}{2}$$

אבדו לנו איפוא 2 פתרונות!  
הכיצד?

פתרון 1

נעבור לבסיס 2.

$$\log_2 (x^2) = \frac{\log_2 16}{\log_2 (x^2)} = \frac{4}{\log_2 (x^2)}$$

$$t = \log_2 (x^2) \Rightarrow t^2 = 4; t = \pm 2$$

נסמן

$$t = 2$$

$$\log_2 x^2 = 2$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

$$t = -2$$

$$\log_2 x^2 = -2$$

$$x^2 = \frac{1}{4}$$

$$x = \pm \frac{1}{2}$$

כלומר: 4 פתרונות.

אריה רוקח  
קדומים