



שעורים וקורסי לימוד במתמטיקה ופיזיקה לתלמידי חטיבה תיכון, והכנה לבגרות - התמחות ב-5 יח"ל
"תמציתה של המתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" גאדל

4 יחידות - 482 - יחידה 2 - משוואות ואי שוויון לוגריתמים

1. פתרו את המשוואות הבאות

דוגמה - $\log_3 x = 2 \rightarrow x = 3^2 \rightarrow x = 9$

א. $\log_2 x = 2$ ב. $\log_3 x = 9$ ג. $\log_5 x = \sqrt{125}$

ד. $\log_4 x = 8$ ה. $\log_2 x = 10$ ו. $\log x = 1000$

2. פתרו את המשוואות הבאות

דוגמה - $\log_2(4x + 8) = 5 \rightarrow 4x + 8 = 2^5 \rightarrow 4x = 24 \rightarrow x = 6$

א. $\log_2(x + 3) = 2$ ב. $\log_3(9x) = 3$ ג. $\log_5(3x - 2) = 2$

ד. $\log_4(7 + x^2) = 2$ ה. $\log_7(-x^2 + 14x) = 2$ ו. $\log_2(-\frac{1}{2}x) = -3$

3. פתרו את המשוואות הבאות

א. $2 \cdot \log_9 x = 1$ ב. $-3 \cdot \log_4 2x = -6$ ג. $2 \cdot \log_9(2x^2 - 3) = 0$

ד. $\log_6(2^x + 4) = 2$ ה. $\log_5(3^x + 44) = 3$ ו. $\log_2(7^{2x} + 7^x - 6) = 2$



חוקי לוגריתמים

$$\log_a x - \log_a x = \log_a \left(\frac{x}{y}\right) \quad \log_a x + \log_a x = \log_a(x \cdot y)$$

4. פתרו את המשוואות הבאות

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| א. $\log_9 x + \log_9 x = 1$ | ב. $3\log_3 x + \log_3 x = 4$ |
| ג. $\log_5 2x + 2\log_6 2x = 3$ | ד. $\log_3 x^2 - \log_3 x = 2$ |
| ה. $\log_5(x - 1) - \log_5 x = 1$ | ו. $5\log_3 x^2 - 3\log_4 x^2 = 2$ |
| ז. $\log_3(x + 8) + \log_3 x = 2$ | ח. $\log_4 x^2 - 2\log_4 x = -2$ |

5. פתרו את המשוואות הבאות

- | | |
|--|------------------------------------|
| א. $\log_9 x + \log_9 x = 1$ | ב. $3\log_3 x + \log_3 x = 4$ |
| ג. $\log_6 3x + 2\log_6 2x = 3 - \log_6 x$ | ד. $\log_3 x^2 - \log_3 x = 2$ |
| ה. $\log_5(x - 1) - \log_5 x = 1$ | ו. $5\log_3 x^2 - 3\log_4 x^2 = 2$ |
| ז. $\log_3(x + 8) + \log_3 x = 2$ | ח. $\log_4 x^2 - 2\log_4 x = -2$ |

6. פתרו את המשוואות הבאות

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| א. $\log^2_3 x = 1$ | ב. $\log^2_4 2x - 2 = 0$ |
| ג. $\log^2_4 x - 5\log_4 x + 4 = 0$ | ד. $\log^2_3 x + \log_3 x = 0$ |
| ה. $\log^2_3 x - 2 = \log_3 x$ | ו. $3\log x - \log^2 x = 2$ |
| ז. $\log_2(4^x + 1) + \log_2 4^x = 2$ | ח. $\log_2 3^x - 2\log_2 3^x = 0$ |

7. פתרו את המשוואות הבאות

- א. $\log_{0.5}^2 x = 4$ ב. $\log_{0.25}^2 x - 1 = 0$
- ג. $\log_4^2 \sqrt{x} - 5 \log_4 \sqrt{x} + 4 = 0$ ד. $3 \log_3^3 x + \log_3^2 x = 0$
- ה. $3 \log_2^2 x + 3 = 5 \log_2 x + \log_2^2 x$ ו. $3 \log \sqrt{2x} - \log 2x = 2$
- ז. $4 \log_2(3^x) - \log_2(1 - 3^x) = -2$ ח. $\log_2 5^x \cdot 2 \log_2 5^x = 4$

8. פתרו את המשוואות הבאות

- א. $\log_4 x + \log_2 x = 1.5$ ב. $\log_3 x - \log_9 x = 2$
- ג. $\log_2 x - \log_8 x = 2$ ד. $\log_4 x + \log_2 \sqrt{x} = 2$
- ה. $2 \cdot \log_x 2 - \log_2 x = 1$ ו. $\log_x 3 + \log_9 x = 4$
- ז. $\log_x 100 - \log \sqrt{x} = 0$ ח. $\log_8 x + \log_2 x = \log_4 x + 1$

9. פתרו את המשוואות הבאות

- א. $\log_4^2(x-1) = \log_4(x-1)^2 + 2 \log_4\left(\frac{1}{\sqrt{x-1}}\right)$
- ב. $\log_3(3 \cdot 4^x + 6^x) = 2x + \log_3 2$
- ג. $\sqrt{2}^{\log x} = \frac{1}{2} \cdot 4^{\log(\sqrt{x-1})}$
- ד. $\log_{\sqrt{x}} 2 + 4 \log_4 x^2 + 9 = 0$
- ה. $\log^2(x^2 + 19)^2 - 0.5 \log(x^2 + 19)^8 = 0$
- ו. $\log_{81}(3^x - 1) + \log_{81} 3^x = x$



10. פתרו את המשוואות הבאות

א. $\ln x = 3$ ב. $\ln 2x = 1$ ג. $\ln(2x - e) = 1$

ד. $\ln(x + 5) = 2$ ה. $\ln\left(\frac{x}{e}\right) = -2$ ו. $\ln(1 - 3x) = 0$

ז. $\ln(2x) = -3$ ח. $\ln(x + e^2) = 2$ ט. $\ln(1 - 3x) = 0$

11. פתרו את המשוואות הבאות

א. $\ln(x) + \ln(x + 1) = 0$ ב. $\ln(x) + \ln(x) = 2$

ג. $\ln(4x) + \ln(2x) = \ln 2$ ד. $\ln(x - 1) - \ln(x) = 1$

ה. $\ln(4x^3) - \ln(4x) = 2$ ו. $\ln(x) + \ln(ex) = 3$

ז. $\ln(x) + \ln\left(\frac{x}{e}\right) = -2$ ח. $\ln(e^x) - \ln(2e^{2x}) = 3$

12. פתרו את המשוואות הבאות

א. $\ln^2 x = 4$ ב. $\ln^2 x = 0$

ג. $x^2 \ln(x) - x^2 = 0$ ד. $x \ln^2(x) - 2 \ln^2 x = 0$

ה. $\ln(x^2) - 2 \ln(x - 1) = 0$ ו. $\ln(x^3) + 1.5 \ln(8x^2) = 6$

13. צאו את תחום ההגדרה של הפונקציות הבאות

א. $\ln^2 x - \ln x - 2 = 0$ ב. $\ln^2 x - 3 \ln x = 0$

ג. $2 \ln^2 x - 5 \ln x - 3 = 0$ ד. $3 \ln^3 x - \ln^2 x = 0$

ה. $10 = \ln^2 x - 3 \ln x$ ו. $\ln^4 x - \ln^2 x = 0$