

תוכן העניינים:

2	אלגברה
2	משוואות ממעלה שלישית ומעלה
2	משוואות מהצורה $ab=0$
2	סיכום כללי
2	שאלות
3	תשובות סופיות
4	משוואות הנפתרות עם הוצאת שורש מסדר גבוה
4	סיכום כללי
4	שאלות
4	תשובות סופיות

אלגברה

משוואות ממעלה שלישית ומעלה

משוואות מהצורה $ab=0$:

סיכום כללי:

הגדרה:

המעלה של משוואה נקבעת לפי החזקה הגדולה ביותר של המשתנה.

למשל, משוואה מהצורה: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$), נקראת משוואה ריבועית או משוואה ממעלה שנייה.

משוואה שבה החזקה הגדולה ביותר היא 3, כגון: $x^3 + 2x + 1 = 0$ נקראת משוואה ממעלה שלישית.

מכפלת ביטויים:

משוואה הכתובה בצורה של מכפלת ביטויים אשר שווים לאפס כגון: $a \cdot b = 0$ היא משוואה שפתרונותיה הם: $a = 0$ או $b = 0$.

נרצה לבצע פירוק לגורמים על מנת להביא משוואות לצורת מכפלות השווים לאפס. בשיטה זו נוכל להשוות כל גורם לאפס ולקבל את כל פתרונות המשוואה.

שאלות:

1) פתור את המשוואות הריבועיות הבאות:

ב. $(x+11)(x-4) = 0$

א. $(x-2)(x+8) = 0$

ד. $(7x-1)\left(x+\frac{1}{5}\right) = 0$

ג. $(2x-1)(x+3) = 0$

(2) פתור את המשוואות הבאות:

ב. $4x^3 - x = 0$	א. $x^3 - 16x = 0$
ד. $6t^3 - 54t = 0$	ג. $3t^3 = 300t$
ו. $x^2 - 2x^3 = 0$	ה. $y^3 + 3y^2 = 0$
ח. $x^4 - 3x^3 = 0$	ז. $7t^3 - 6t^2 = 0$
י. $5x^4 = 8x^3$	ט. $2y^4 + 3y^3 = 0$
יב. $6t^4 = 216t^2$	יא. $2x^4 - 8x^2 = 0$

(3) פתור את המשוואות הבאות:

ב. $x^3 + 8x^2 - 33x = 0$	א. $x^3 + 4x^2 - 21x = 0$
ד. $x^3 - 18x^2 + 81x = 0$	ג. $x^3 + 12x^2 + 36x = 0$
ו. $x^3 + 5x^2 + 80x = 0$	ה. $3x^3 + 10x^2 - 8x = 0$

תשובות סופיות:

ד. $\frac{1}{7}, -\frac{1}{5}$	ג. $\frac{1}{2}, -3$	ב. $4, -11$	א. $-8, 2$ (1)
ד. $0, \pm 3$	ג. $0, \pm 10$	ב. $0, \pm \frac{1}{2}$	א. $0, \pm 4$ (2)
ח. $3, 0$	ז. $0, \frac{6}{7}$	ו. $0.5, 0$	ה. $-3, 0$
יב. $0, \pm 6$	יא. $0, \pm 2$	י. $0, \frac{8}{5}$	ט. $-1.5, 0$
ד. $9, 0$	ג. $-6, 0$	ב. $0, 3, -11$	א. $-7, 3, 0$ (3)
		ו. 0	ה. $\frac{2}{3}, -4, 0$

משוואות הנפתרות עם הוצאת שורש מסדר גבוה:

סיכום כללי:

נעסוק במשוואות מהצורה: $x^n = b$ כגון: $x^4 = 625$, $x^5 = -243$ וכו'.
ניתן לפתור משוואות אלו ע"י הוצאת שורש מסדר גבוה.

נבחין כי כאשר סדר השורש הוא זוגי אז פתרון ייתכן רק אם b חיובי וישנם שני פתרונות אפשריים. למשל עבור: $x^4 = 16$ מתקבל: $x = \pm 2$.
לעומת זאת, אם סדר השורש הוא אי-זוגי אז ניתן להוציא שורש לכל b ויש רק פתרון אחד. למשל עבור $x^3 = -27$ מתקבל: $x = -3$, אך עבור $x^3 = 27$ מתקבל: $x = 3$.

שאלות:

(1) פתור את המשוואות הבאות:

א. $x^4 = 81$	ב. $x^4 = -81$
ג. $x^4 - 625 = 0$	ד. $x^6 = 64$
ה. $x^5 = 243$	ו. $x^5 + 243 = 0$
ז. $32x^5 + 1 = 0$	ח. $100x^5 - \frac{1}{1000} = 0$

תשובות סופיות:

1) א. ± 3	ב. אין פתרון.	ג. ± 5	ד. ± 2
ה. 3	ו. -3	ז. $-\frac{1}{2}$	ח. $\frac{1}{10}$