הקנייה

פתרון משוואה בעזרת פירוק לגורמים

מתמטיקה (4–5 יח"ל) חלק א'

481–581, עמ' 33

הקנייה

פתרון משוואות בעזרת פירוק לגורמים

בסעיף זה נדון בקיצור בפתרון משוואות בעזרת פירוק לגורמים כהכנה לפתרון אי שוויונים.

דוגמא ח׳:

פתור את המשוואה: $\frac{2x}{x^2-9}+\frac{x}{4x+12}=\frac{1}{x-3}$.

במשוואה זו עלינו להתחיל עם מכנה משותף: מספר ביטוי או מכפלה שלהם אשר מתחלקת בכל המכנים שבמשוואה.

בכדי להגיע למכנה המשותף הקטן ביותר, נפרק לגורמים את המכנים:

נחפש הוצאת גורם משותף, נוסחאות כפל מקוצר ופירוק הטרינום (בסדר הזה).

הקנייה

המכנה המשותף הוא:

$$\frac{2x}{x^2-9}+\frac{x}{4x+12}=\frac{1}{x-3} \quad /\cdot 4(x+3)(x-3)$$

$$(x+3)(x-3) \qquad 4(x+3) \qquad x-3$$

במשוואה יש משתנים במכנה. עלינו

לבדוק את תחום ההגדרה: $x \neq -3,3$

נרחיב כל מונה:

$$\frac{{}^{4\diagup}\,2x}{(x+3)(x-3)}+\frac{{}^{x-3\diagup}\,x}{4(x+3)}=\frac{{}^{4(x+3)\diagup}\,1}{x-3}$$

$$8x+x(x-3)=4(x+3)$$

$$8x+x^2-3x=4x+12 \quad \longrightarrow \quad x^2+x-12=0$$

הקנייה

$$x^2 + x - 12 = 0$$

$$(x+4)(x-3) = 0$$

$$X_1 = -4\,, x_2 = 3$$

עלינו לבדוק את תחום ההגדרה: $x \neq -3{,}3$

ולכן הפתרון $x_2 = 3$ נפסל.

למשוואה פתרון יחיד $X_1 = -4$

בהצלחה