

הנושא: פתרון מקורי למשוואה

הוכן ע"י: קרן גרוסמן.

תקציר: ברשימה מוצגת דרך לפתרון משוואה טריגונומטרית מהצורה
$$a \sin x + b \cos x = c$$

מילות מפתח: טריגונומטריה, משוואה טריגונומטרית, רדיאן, רדיאנים, נוסחאות, זהות טריגונומטרית.

החומר פורסם במסגרת: על"ה 24, אדר תשנ"ט, מרץ 1993, עמוד 87.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.



פתרון מקורי למשוואה

קרו גרוסמן

בית הספר 'בית ירח'

גבעת אבני

ב נחליף את המקדם של $\cos X$ בהצגתו האחרת – בטנגנס המספר שהתקבל

$$\sin X + \operatorname{tg} d \cos X = \frac{c}{a} \quad / \quad \sin X + \operatorname{tg} 0.95 \cos X = 1.5$$

* מובן, כי מדויק יותר להמשיך לעבוד עם $\arctg 1.4$ במקום עם ערכו הקטוע 0.95 , אם כי פחות נוח, לטעמי

3 נכפיל את המשוואה ב- $\cos 0.95$, שהוא מספר שונה מ-0, ונקבל

$$\cos d \sin X + \sin d \cos X = \frac{c}{a} \cos d \quad /$$

$$\cos 0.95 \sin X + \sin 0.95 \cos X = 1.5 \cos 0.95$$

4 כעת נכנס את אגף שמאל של המשוואה לפי הנוסחה $\sin(\alpha + \beta)$, ונקבל

$$\sin(d + X) = \frac{c}{a} \cos d \quad / \quad \sin(0.95 + X) = 0.87$$

וההמשך הוא טריוויאלי

* יש לציין, כי אם בשלב 1 של הפתרון נחלק את המשוואה במקדם של $\cos X$ ובשלב 2 נפעיל את \arctg על המקדם של $\sin X$, אז בשלב 4 נגיע להפעלת הנוסחה $\cos(\alpha - \beta)$

ברצוני להציע פתרון מקורי למשוואה

$$a \sin X + b \cos X = c$$

הפעם ניתן הפתרון ברדיאנים

נסביר את תהליך הפתרון עלידי דוגמה יש לפתור את המשוואה

$$2 \sin X + 2.8 \cos X = 3$$

$$a \sin X + b \cos X = c \quad \text{— שצורתה הכללית}$$

1 נחלק את המשוואה במקדם של $\sin X$, ב-2, ונקבל

$$\sin X + \frac{b}{a} \cos X = \frac{c}{a} \quad / \quad \sin X + 1.4 \cos X = 1.5$$

2 א נפעיל \arctg על המקדם של ה- $\cos X$, על 1.4, ונקבל

$$\arctg\left(\frac{b}{a}\right) = d \quad \text{נסמן} \quad / \quad \arctg 1.4 = 0.95$$

