פתרון מבחן הבקיאות לדוגמא

התשובות הנכונות של חלק א'

1. ד
2. ג
3. א
4. ב
5. ב
6. ד
7. ג
8. ד
9. א
10. ג
11. ג
12. ד

פתרון חלק ב'

שאלה 13

נתונה מערכת המשוואות $\begin{cases} mx-y=6 \\ x-2y=12 \end{cases}$.

מצאו את כל ערכי m שעבורם יש למערכת פתרון יחיד ואת כל אלה שיש למערכת אינסוף פתרונות. נמקו את תשובתכם!

תשובה סופית: לכל $m \neq \frac{1}{2}$ יש למערכת פתרון יחיד ועבור $m=\frac{1}{2}$ יש למערכת אינסוף פתרונות.

פתרון מלא לשאלה 13

מהחסרת פעמיים המשוואה הראשונה מהשנייה מקבלים את המשוואה $(1-2m)x=0$.

לכן לכל $m \neq \frac{1}{2}$ מתקיים $x=0$ ומהצבת $x=0$ במשוואה הראשונה מקבלים ש- $y=-6$.

לכן לכל $m \neq \frac{1}{2}$ יש למערכת פתרון יחיד והוא: $x=0$, $y=-6$.

עבור $m=\frac{1}{2}$ המשוואה הראשונה היא $\frac{x}{2}-y=6$ ועל-ידי הכפלתה ב- 2 מתקבלת המשוואה השנייה $x-2y=12$. כך למעשה מדובר במשוואה אחת בשני נעלמים שיש לה אינסוף פתרונות.

שאלה 14

פתרו את האי-שוויון $\log_2\left(\frac{x-1}{x+1}\right)<\log_2\left(\frac{3}{5}\right)$.

תשובה סופית: $1<x<4$.

פתרון מלא לשאלה 14

$\frac{x-1}{x+1}>0$, בהתאם לתחום ההגדרה של פונקציית הלוגריתם,

לכן תחום ההגדרה הוא: $x>1$ או $x<-1$.

נמשיך בפתרון: $\log_2\left(\frac{x-1}{x+1}\right)<\log_2\left(\frac{3}{5}\right)$

בסיס הלוגריתם $a=2>1$. לכן התנאי הוא $\frac{x-1}{x+1}<\frac{3}{5}$.

$$\frac{x-1}{x+1}<\frac{3}{5} \Leftrightarrow \frac{x-1}{x+1}-\frac{3}{5}<0 \Leftrightarrow \frac{5x-5-3x-3}{5(x+1)}<0 \Leftrightarrow \frac{2x-8}{x+1}<0 \Leftrightarrow -1<x<4$$

מכך ש- $-1<x<4$ וגם $x>1$ או $x<-1$, מקבלים שהתשובה הסופית היא $1<x<4$.