משוואות דיפרנציאליות רגילות.

תירגול 13

פתרו את מערכות המשוואות הדיפרנציאליות הליניאריות עם מקדמים קבועים:

1. $\begin{cases} x' + x - 8y = 0 \\ y' - x - y = 0 \end{cases}$

2. $\begin{cases} x' + x + 5y = 0 \\ y' - x - y = 0 \end{cases}$

3. $\begin{cases} x' - 5x - 3y = 0 \\ y' + 3x + y = 0 \end{cases}$

4. $\begin{cases} x' = 2x + y \\ y' = 3x + 4y \end{cases}$

5. $\begin{cases} x' = x - y \\ y' = y - 4x \end{cases}$

6. $\begin{cases} x' = x + y \\ y' = 3y - 2x \end{cases}$

7. $\begin{cases} x' = 3x - y \\ y' = 4x - y \end{cases}$

8. $\begin{cases} x' = 2y - 3x \\ y' = y - 2x \end{cases}$

9. $\begin{cases} x' = x + z - y \\ y' = x + y - z \\ z' = 2x - y \end{cases}$

10. $\begin{cases} x' = x - 2y - z \\ y' = y - x + z \\ z' = x - z \end{cases}$

11. $\begin{cases} x' = 3x - y + z \\ y' = x + y + z \\ z' = 4x - y + 4z \end{cases}$

12. $\begin{cases} x' = 4y - 2z - 3x \\ y' = z + x \\ z' = 6x - 5y + 5z \end{cases}$

13. $\begin{cases} x' = 2x + 2z - y \\ y' = x + 2z \\ z' = y - 2x - z \end{cases}$

14. $\begin{cases} x' = 2x - y - z \\ y' = 3x - 2y - 3z \\ z' = 2z - x + y \end{cases}$

15. $\begin{cases} x' = x - y + z \\ y' = x + y - z \\ z' = 2z - y \end{cases}$

16. $\begin{cases} x_1' = x_1 - 2x_2 - x_3 \\ x_2' = -x_1 + x_2 + x_3 \\ x_3' = x_1 - x_3 + 12 \end{cases}$

17. $\begin{cases} x' = y - 2x - 2z \\ y' = x - 2y + 2z \\ z' = 3x - 3y + 5z \end{cases}$
$(\lambda_1 = 3,\ \lambda_2 = \lambda_3 = -1)$

18. $\begin{cases} x' = 3x - 2y - z \\ y' = 3x - 4y - 3 \\ z' = 2x - y \end{cases}$
$(\lambda_1 = \lambda_2 = 2,\ \lambda_3 = -5)$

19. $\begin{cases} x' = 2y - x + 1 \\ y' = 3y - 2x \end{cases}$

20. $\begin{cases} x' = 2x + 4y - 8 \\ y' = 3x + 6y \end{cases}$