

Ретін төмендетуге болатын жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Жоғарғы ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Кез келген тұрақтыны вариациялау әдісі. Тапсырмалар.

Өзірлеген жоғары математика кафедрасының аға оқытушысы Жаксыгунова Ж.Т.

10 – тақырып. Ретін төмендетуге болатын жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Жоғарғы ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Кез келген тұрақтыны вариациялау әдісі. Тапсырмалар.

1. Келесі теңдеулерді шешіңіздер:

а) $y''' = x^2 - \sin x$

б) $y^{(4)} = \frac{y'''}{x}$

в) $yy'' = y'^2$

2. Коши есебін шешіңіз:

а) $y'' = \frac{\ln x}{x^2}$, $y(1) = 3$, $y'(1) = 1$;

б) $xy''' - y'' = x^2 + 1$, $y(-1) = 0$, $y'(-1) = 1$, $y''(-1) = 0$;

в) $y'' = e^{2y}$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$

3. $x^2y''' = y''^2$ теңдеуін шешіңіз.

4. Коши есебін шешіңіз:

$$2y'^2 = (y-1)y'', \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1;$$

5. $xy'' - y' = x^2e^x$ теңдеуін шешіңіз.

6. Коши есебін шешіңіз:

$$y^3y'' + 1 = 0 \quad y(1) = 1, \quad y'(1) = 0$$

7. $xy'' + y' = y'^2$ теңдеуін шешіңіз.

8. Коши есебін шешіңіз:

$$2y'' = 3y'^2, \quad y(2) = 1, \quad y'(2) = -1$$