

Завдання 1. Розв'язати задачу Коші.

Завдання 2. Знайти загальний інтеграл диференціального рівняння.

Завдання 3. Розв'язати задачу Коші для диференціального рівняння, що допускає зниження порядку.

<p>Варіант 1</p> <p>1.1. $y''' = \sin x$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 0$, $y''_0 = 0$.</p> <p>2.1. $1 - x^2 y'' - xy' = 2$.</p> <p>3.1. $y'' = y'e^y$, $y_0 = 0$, $y'_0 = 1$.</p>	<p>Варіант 2</p> <p>1.2. $y''' = 1/x$, $y_1 = 1/4$, $y'_1 = y''_1 = 0$.</p> <p>2.2. $2xy'y'' = y'^2 - 1$.</p> <p>3.2. $y'^2 + 2yy'' = 0$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 1$.</p>
<p>Варіант 3</p> <p>1.3. $y'' = 1/\cos^2 x$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 3/5$.</p> <p>2.3. $x^3 y'' + x^2 y' = 1$.</p> <p>3.3. $yy'' + y'^2 = 0$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 1$.</p>	<p>Варіант 4</p> <p>1.4. $y''' = 6/x^3$, $y_1 = 0$, $y'_1 = 5$, $y''_1 = 1$.</p> <p>2.4. $y'' + y' \operatorname{tg} x = \sin 2x$.</p> <p>3.4. $y'' + 2y y'^3 = 0$, $y_0 = 2$, $y'_0 = 1/3$.</p>
<p>Варіант 5</p> <p>1.5. $y'' = 4\cos 2x$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 3$.</p> <p>2.5. $y''x \ln x = y'$.</p> <p>3.5. $y'' \operatorname{tg} y = 2 y'^2$, $y_1 = \pi/2$, $y'_1 = 2$.</p>	<p>Варіант 6</p> <p>1.6. $y'' = 1/(1+x^2)$, $y_0 = 0$, $y'_0 = 0$.</p> <p>2.6. $xy'' - y' = x^2 e^x$.</p> <p>3.6. $2yy'' = y'^2$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 1$.</p>
<p>Варіант 7</p> <p>1.7. $xy''' = 2$, $y_1 = 1/2$, $y'_1 = y''_1 = 0$.</p> <p>2.7. $y''x \ln x = 2y'$.</p> <p>3.7. $yy'' - y'^2 = y^4$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 1$.</p>	<p>Варіант 8</p> <p>1.8. $y''' = e^{2x}$, $y_0 = \frac{9}{8}$, $y'_0 = \frac{1}{4}$, $y''_0 = -\frac{1}{2}$.</p> <p>2.8. $x^2 y'' + xy' = 1$.</p> <p>3.8. $y'' = -\frac{1}{2y^3}$, $y_0 = 1/2$, $y'_0 = \sqrt{2}$.</p>
<p>Варіант 9</p> <p>1.9. $y''' = \cos^2 x$, $y_0 = 1$, $y'_0 = -1/8$, $y''_0 = 0$.</p> <p>2.9. $y'' = -x/y$.</p> <p>3.9. $y'' = 1 - y'^2$, $y_0 = 0$, $y'_0 = 0$.</p>	<p>Варіант 10</p> <p>1.10. $y'' = 1/\sqrt{1-x^2}$, $y_0 = 2$, $y'_0 = 3$.</p> <p>2.10. $xy'' = y'$.</p> <p>3.10. $y''^2 = y'$, $y_0 = 2/3$, $y'_0 = 1$.</p>
<p>Варіант 11</p> <p>1.11. $y'' = \frac{1}{\sin^2 2x}$, $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$, $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$.</p> <p>2.11. $y'' = y' + x$.</p> <p>3.11. $2yy'' - y'^2 + 1$, $y_0 = 2$, $y'_0 = 1$.</p>	<p>Варіант 12</p> <p>1.12. $y'' = x + \sin x$, $y_0 = -3$, $y'_0 = 0$.</p> <p>2.12. $xy'' = y' + x^2$.</p> <p>3.12. $y'' = 2 - y$, $y_0 = 2$, $y'_0 = 2$.</p>
<p>Варіант 13</p> <p>1.13. $y'' = \operatorname{arctg} x$, $y_0 = y'_0 = 0$.</p> <p>2.13. $xy'' = y' \ln y'/x$.</p> <p>3.13. $y'' = \frac{1}{y^3}$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 0$.</p>	<p>Варіант 14</p> <p>1.14. $y'' = \operatorname{tg} x \cdot \frac{1}{\cos^2 x}$, $y_0 = 1/2$, $y'_0 = 0$.</p> <p>2.14. $xy'' + y' = \ln x$.</p> <p>3.14. $yy'' - 2 y'^2 = 0$, $y_0 = 1$, $y'_0 = 2$.</p>
<p>Варіант 15</p> <p>1.15. $y''' = e^{x/2} + 1$, $y_0 = 8$, $y'_0 = 5$, $y''_0 = 2$.</p> <p>2.15. $y'' \operatorname{tg} x = y' + 1$.</p> <p>3.15. $y'' = y' + y'^2$, $y_0 = 0$, $y'_0 = 1$.</p>	<p>Варіант 16</p> <p>1.16. $y'' = x/e^{2x}$, $y_0 = 1/4$, $y'_0 = -1/4$.</p> <p>2.16. $y'' + 2x y'^2 = 0$.</p> <p>3.16. $y'' + \frac{2}{1-y} y'^2 = 0$, $y_0 = 0$, $y'_0 = 1$.</p>

<p>Варіант 17</p> <p>1.17. $y'' = \sin^2 3x$, $y(0) = -\pi^2/16$, $y'(0) = 0$.</p> <p>2.17. $2xy'y'' = y'^2 + 1$.</p> <p>3.17. $y'' + y = 5y'^2$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.</p>	<p>Варіант 18</p> <p>1.18. $y''' = x \sin x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $y''(0) = 0$.</p> <p>2.18. $y'' - \frac{y'}{x-1} = x(x-1)$.</p> <p>3.18. $y'' + 2y + 3 = 2y'^2 = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 3$.</p>
<p>Варіант 19</p> <p>1.19. $y''' \sin^4 x = \sin 2x$, $y(\pi/2) = \pi/2$, $y'(\pi/2) = 1$, $y''(\pi/2) = -1$.</p> <p>2.19. $y''' + y'' \operatorname{ctg} x = \sec x$.</p> <p>3.19. $4y''^2 = 1 + y'^2$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$.</p>	<p>Варіант 20</p> <p>1.20. $y'' = \cos x + e^{-x}$, $y(0) = -e^{-\pi}$, $y'(0) = 1$.</p> <p>2.20. $y'' - 2y' \operatorname{ctg} x = \sin^3 x$.</p> <p>3.20. $2y'^2 = y - 1$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 2$.</p>
<p>Варіант 21</p> <p>1.21. $y'' = \sin^3 x$, $y(\pi/2) = -7/9$, $y'(\pi/2) = 0$.</p> <p>2.21. $y'' + 4y' = 2x^2$.</p> <p>3.21. $1 + y'^2 = yy''$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$.</p>	<p>Варіант 22</p> <p>1.22. $y''' = \sqrt{x} - \sin 2x$, $y(0) = -1/8$, $y'(0) = \frac{1}{8} \cos 2$, $y''(0) = \frac{1}{2}$.</p> <p>2.22. $xy'' - y' = 2x^2 e^x$.</p> <p>3.22. $y'' + y y'^3 = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.</p>
<p>Варіант 23</p> <p>1.23. $y'' = \frac{1}{\cos^2 x/2}$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.</p> <p>2.23. $x y'' + 1 + y' = 0$.</p> <p>3.23. $yy'' - y'^2 = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.</p>	<p>Варіант 24</p> <p>1.24. $y'' = 2 \sin x \cos^2 x$, $y(0) = -5/9$, $y'(0) = -2/3$.</p> <p>2.24. $y'' + 4y' = \cos 2x$.</p> <p>3.24. $yy'' - y'^2 = y^2 \ln y$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$.</p>
<p>Варіант 25</p> <p>1.25. $y'' = 2 \sin^2 x \cos x$, $y(0) = 1/9$, $y'(0) = 1$.</p> <p>2.25. $y'' + y' = \sin x$.</p> <p>3.25. $y(1 - \ln y) y'' + 1 + \ln y - y'^2 = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$.</p>	<p>Варіант 26</p> <p>1.26. $y'' = 2 \sin x \cos^2 x - \sin^3 x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.</p> <p>2.26. $x^2 y'' = y'^2$.</p> <p>3.26. $y'' + y = y'^2 + y'$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 2$.</p>
<p>Варіант 27</p> <p>1.27. $y'' = 2 \cos x \sin^2 x - \cos^3 x$, $y(0) = 2/3$, $y'(0) = 2/3$.</p> <p>2.27. $2xy'' y' = y'^2 - 4$.</p> <p>3.27. $y'' = \frac{y'}{\sqrt{y}}$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.</p>	<p>Варіант 28</p> <p>1.28. $y'' = x - \ln x$, $y(1) = -5/12$, $y'(1) = 3/2$.</p> <p>2.28. $y''' x \ln x = y''$.</p> <p>3.28. $y^3 y' y'' + 1 = 0$, $y(1) = 1$, $y'(1) = \sqrt[3]{\frac{3}{2}}$.</p>
<p>Варіант 29</p> <p>1.29. $y'' = 1/x^2$, $y(1) = 3$, $y'(1) = 1$.</p> <p>2.29. $y'' \operatorname{ctg} x + y' = 2$.</p> <p>3.29. $yy'' - 2y' \ln y = y'^2$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$.</p>	<p>Варіант 30</p> <p>1.30. $y''' = \cos 4x$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 15/16$, $y''(0) = 0$.</p> <p>2.30. $1 + x^2 y'' = 2xy'$.</p> <p>3.30. $y'' = \frac{1}{\sqrt{y}}$, $y(0) = y'(0) = 0$.</p>