

Державний університет «Житомирська політехніка»
Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та
робототехніки
Кафедра фізики та вищої математики
Спеціальність: 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Освітній ступінь: «бакалавр»

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
ВИЩА МАТЕМАТИКА

| № п/п | Текст завдання |
|----------|--|
| 1. | Знайти матрицю $3A$, якщо $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. |
| 2. | Чому дорівнюють елементи a та b , якщо виконується рівність $\begin{pmatrix} a & b \\ 1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$? |
| 3. | Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - y = 2. \end{cases}$ У відповідь записати значення $x_0^2 + y_0^2$, де $(x_0; y_0)$ розв'язок системи. |
| 4. | Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$. Знайти $A - B$. |
| 5. | Обчислити визначник $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -8 \end{vmatrix}$. |
| 6. | Дано матриці $A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$. Знайти $A + B$. |
| 7. | Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 3x + 5y = 4 \\ 2x - 3y = 9. \end{cases}$ У відповідь записати значення $x_0^2 + y_0^2$, де $(x_0; y_0)$ розв'язок системи. |
| 8. | Обчислити визначник $\begin{vmatrix} -2 & -3 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 9. | Розв'язати систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 5y = 7 \\ 4x + 7y = 5. \end{cases}$ У відповідь записати значення $x_0^2 + y_0^2$, де $(x_0; y_0)$ розв'язок системи. |
| 10. | Обчислити визначник $\begin{vmatrix} 4 & -5 \\ 7 & -8 \end{vmatrix}$. |

| | |
|-----|---|
| 11. | Знайти координати вектора \overrightarrow{AB} , якщо $A(2;4;7)$, $B(-1;3;8)$. |
| 12. | Які з векторів колінеарні? |
| 13. | Знайти довжину вектора $\overrightarrow{AB} = (2; -1; -2)$. |
| 14. | Дано чотирикутник $ABCD$. Знайти $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$. |
| 15. | Знайти скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$, якщо $ \vec{a} = 4$, $ \vec{b} = 7$, $\cos \varphi = \frac{1}{2}$. |
| 16. | Знайти скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$, якщо $\vec{a} = (2; 5; -3)$, $\vec{b} = (-1; 3; 4)$. |
| 17. | Знайти вектор $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, якщо $\vec{a} = (4; -2; 1)$, $\vec{b} = (2; -1; 3)$. |
| 18. | Знайти скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$, якщо $\vec{a} = (3; 4; -2)$, $\vec{b} = (1; -3; 5)$. |
| 19. | Знайти скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$, якщо $ \vec{a} = 5$, $ \vec{b} = 6$, $\cos \varphi = \frac{1}{3}$. |
| 20. | Знайти довжину вектора $\overrightarrow{AB} = (3; -2; -1)$. |
| 21. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині? |
| 22. | Яке з наведених тверджень є справедливим для двох прямих у просторі з напрямними векторами $\vec{s}_1 = (1, 2, 3)$ та $\vec{s}_2 = (1, 2, 3)$? |
| 23. | Знайти координати точок перетину прямих $y = 3x - 2$ та $y = 2x + 1$. |
| 24. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через початок координат? |
| 25. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині, яка перпендикулярна осі OX ? |
| 26. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині? |
| 27. | Яке з наведених тверджень є справедливим для двох прямих у просторі з напрямними векторами $\vec{s}_1 = (4, -5, -2)$ та $\vec{s}_2 = (4, -5, -2)$? |
| 28. | Знайти координати точок перетину прямих $y = 5x + 2$ та $y = 3x - 2$. |
| 29. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через початок координат? |
| 30. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині, яка перпендикулярна осі OY ? |
| 31. | Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{3-x}{x-1}$. |
| 32. | Знайти область визначення функції $f(x) = \sqrt{x-4}$. |
| 33. | Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$. |
| 34. | Знайти область визначення функції $f(x) = \log_5(x-1)$. |
| 35. | Знайти область визначення функції $f(x) = 4^{x-1}$. |
| 36. | Яка з запропонованих функцій є періодичною? |
| 37. | Яка з запропонованих функцій є парною? |

| | |
|-----|---|
| 38. | Яка з запропонованих функцій є непарною? |
| 39. | Яка з запропонованих функцій є зростаючою на області визначення? |
| 40. | Знайти значення функції $f(x) = \frac{x^2 - 1}{3 - 2x}$ в точці $x = 0$. |
| 41. | Вказати формулу загального члена послідовності: $-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ |
| 42. | Вибрати з запропонованих внутрішню точку відрізка $[0; 1]$. |
| 43. | Обчислити значення функції $y = \sqrt{4 + x^2 - x^3}$ в точці $x = -2$. |
| 44. | Побудувати складну функцію $y(x(t))$, якщо $y(x) = x^2$, $x(t) = \sin t$. |
| 45. | Яка з запропонованих функцій є періодичною? |
| 46. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$. |
| 47. | Знайти границю $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n}$. |
| 48. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 4x}{x}$. |
| 49. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 1}{x - 2}$. |
| 50. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$. |
| 51. | Яку з наведених границь називають другою важливою границею? |
| 52. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 + 1}{2x - 2x^4}$. |
| 53. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{12x^2 - 5}{4x^2 - x}$. |
| 54. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{3x^4 - 10}$. |
| 55. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - x^2}{x^3 + 7}$. |
| 56. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^3 - 6}{2x^3 + x}$. |

| | |
|-----|--|
| 57. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3}{x^2 - 1}$. |
| 58. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 2}{x - 3x^5}$. |
| 59. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 2}{4x^2 + 7x - 2}$. |
| 60. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 6x - 16}$. |
| 61. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{4x + 8}$. |
| 62. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{2x - 6}$. |
| 63. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2x - 2}$. |
| 64. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$. |
| 65. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x - 8}{\sqrt{1+x} - 3}$. |
| 66. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x - 1}$. |
| 67. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x + 4}{\sqrt{x+8} - 2}$. |
| 68. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 9x}{3x}$. |
| 69. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x}$. |
| 70. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x}{\operatorname{arc} \sin 4x}$. |
| 71. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x}{\operatorname{arctg} 2x}$. |
| 72. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\operatorname{tg} 4x}$. |
| 73. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \operatorname{arcsin} x}{3x}$. |
| 74. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x} \right)^{2x}$. |

| | |
|-----|--|
| 75. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x} \right)^{5x}$. |
| 76. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{2x}}$. |
| 77. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} (1+4x)^{\frac{3}{4x}}$. |
| 78. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+4}{x-2}$. |
| 79. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+4}{x-1}$. |
| 80. | Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+7}{x^2-5}$. |
| 81. | Знайти похідну функції $y = e^{3x}$. |
| 82. | Знайти похідну функції $y = \sin 2x$. |
| 83. | Знайти похідну функції $y = \ln(5x+1)$. |
| 84. | Знайти похідну функції $y = \arctg 2x$. |
| 85. | Знайти похідну функції $y = 5^{2x}$. |
| 86. | Знайти похідну функції $y = \arcsin 3x$. |
| 87. | Знайти похідну функції $y = \sqrt{4x+1}$. |
| 88. | Знайти похідну функції $y = (6x-1)^3$. |
| 89. | Знайти похідну функції $y = \cos 4x$. |
| 90. | Знайти похідну функції $y = \log_3(2x-5)$. |
| 91. | Знайти похідну функції $y = x^2 e^x$. |
| 92. | Знайти похідну функції $y = x \cos x$. |
| 93. | Знайти похідну функції $y = x^2 \sin x$. |
| 94. | Знайти похідну функції $y = x^3 \ln x$. |
| 95. | Знайти похідну функції $y = x \operatorname{tg} x$. |
| 96. | Знайти похідну функції $y = \frac{x^2}{\sin x}$. |
| 97. | Знайти похідну функції $y = \frac{x^3}{\cos x}$. |
| 98. | Знайти похідну функції $y = \frac{1+x^2}{1-x^2}$. |

| | |
|------|---|
| 99. | Знайти похідну функції $y = \frac{x}{1 + \cos x}$. |
| 100. | Знайти похідну функції $y = \frac{x}{1 - \sin x}$. |
| 101. | Знайти значення похідної функції $y = x^3 + 5x + 3$ в точці $x_0 = 1$. |
| 102. | Знайти значення похідної функції $y = x^4 + 3x^2 + 7$ в точці $x_0 = 1$. |
| 103. | Знайти значення похідної функції $y = x^5 + 9x + 3$ в точці $x_0 = -1$. |
| 104. | Знайти значення похідної функції $y = \sqrt{2x + 3}$ в точці $x_0 = -1$. |
| 105. | Знайти значення похідної функції $y = (3x + 2)^4$ в точці $x_0 = -1$. |
| 106. | Знайти значення похідної функції $y = \operatorname{arctg} 2x$ в точці $x_0 = 1$. |
| 107. | Знайти значення похідної функції $y = \arcsin 3x$ в точці $x_0 = 0$. |
| 108. | Знайти значення похідної функції $y = \ln(4x - 1)$ в точці $x_0 = \frac{1}{2}$. |
| 109. | Знайти значення похідної функції $y = \operatorname{arcctg} 3x$ в точці $x_0 = 1$. |
| 110. | Знайти значення похідної функції $y = \arccos 2x$ в точці $x_0 = 0$. |
| 111. | Знайти диференціал функції $y = x^3 + 5$. |
| 112. | Знайти диференціал функції $y = x^2 + 4$. |
| 113. | Знайти диференціал функції $y = x^5 + 1$. |
| 114. | Знайти диференціал функції $y = \cos 3x$. |
| 115. | Знайти диференціал функції $y = \sin(5x - 1)$. |
| 116. | Знайти диференціал функції $y = \operatorname{arc} \sin 4x$. |
| 117. | Знайти диференціал функції $y = \ln(7x + 2)$. |
| 118. | Знайти диференціал функції $y = \operatorname{arctg} 3x$. |
| 119. | Знайти диференціал функції $y = \sqrt{6x - 5}$. |
| 120. | Знайти диференціал функції $y = 5^{2x-3}$. |
| 121. | Знайти другу похідну y'' функції $y = x^4 + 3x^2 + 5$. |
| 122. | Знайти другу похідну y'' функції $y = x^3 + 7x + 2$. |
| 123. | Знайти другу похідну y'' функції $y = e^x + x^5$. |
| 124. | Знайти другу похідну y'' функції $y = x^2 \ln x$. |
| 125. | Знайти другу похідну y'' функції $y = \sin 3x$. |

| | |
|------|---|
| 126. | Знайти другу похідну y'' функції $y = e^{5x-1}$. |
| 127. | Знайти другу похідну y'' функції $y = \cos 4x$. |
| 128. | Знайти другу похідну y'' функції $y = x \sin x$. |
| 129. | Знайти другу похідну y'' функції $y = x \cos x$. |
| 130. | Знайти другу похідну y'' функції $y = e^x + \sin 2x$. |
| 131. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1}$. |
| 132. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\sin x}$. |
| 133. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$. |
| 134. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^x - e^2}{x-2}$. |
| 135. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\ln(x+1)}$. |
| 136. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 81}{x^2 - 9}$. |
| 137. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x}$. |
| 138. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{x}$. |
| 139. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 2x}$. |
| 140. | Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{\ln x}$. |
| 141. | Знайти інтервал зростання функції $f(x) = x^2 - 4x$. |
| 142. | Знайти інтервал спадання функції $f(x) = 8x - 2x^4$. |
| 143. | Знайти інтервал зростання функції $f(x) = e^x - x$. |

| | |
|------|---|
| 144. | Знайти інтервал спадання функції $f(x) = x \ln x - x$. |
| 145. | Знайти точку екстремуму функції $f(x) = 6x^2 - 12x + 9$. |
| 146. | Знайти найменше значення функції $f(x) = x^2 - 6x$ на відрізку $[0; 6]$. |
| 147. | Тіло рухається прямолінійно за законом $S = 6t^2 - 4t$. Знайти його швидкість в момент часу $t = 1$. |
| 148. | Тіло рухається прямолінійно за законом $s = 4t^3 - 12t$. Знайти його прискорення в момент часу $t = 2$. |
| 149. | Швидкість тіла при прямолінійному русі змінюється за законом $V = t^2 + 2t$. Знайти його прискорення в момент часу $t = 2$. |
| 150. | Тіло рухається прямолінійно за законом $s = 2t^4 - 64t$. В який момент часу його швидкість рівна нулю? |
| 151. | Знайти $\int e^{4x} dx$. |
| 152. | Знайти $\int x^2(4x + 1) dx$. |
| 153. | Знайти $\int \cos 5x dx$. |
| 154. | Знайти $\int \left(\frac{2}{\cos^2 x} - 1 \right) dx$. |
| 155. | Знайти $\int \sin 3x dx$. |
| 156. | Знайти $\int \left(3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$. |
| 157. | Знайти $\int x(x^3 - 2) dx$. |
| 158. | Знайти $\int (2^x - 3) dx$. |
| 159. | Знайти $\int \left(x - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$. |
| 160. | Знайти $\int \left(\frac{7}{1 + x^2} \right) dx$. |
| 161. | Знайти $\int \left(\frac{6}{\sqrt{1 - x^2}} \right) dx$. |

| | |
|------|---|
| 162. | Знайти $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 9 \right) dx$. |
| 163. | Знайти $\int \cos \frac{1}{3} x dx$. |
| 164. | Знайти $\int \frac{x+1}{x} dx$. |
| 165. | Знайти $\int \sin \frac{1}{7} x dx$. |
| 166. | Знайти $\int (x + 5^x) dx$. |
| 167. | Знайти $\int e^{\frac{1}{5}x} dx$. |
| 168. | Знайти $\int \left(\frac{4}{x} - 1 \right) dx$. |
| 169. | Знайти $\int \left(1 - \frac{1}{1+x^2} \right) dx$. |
| 170. | Знайти $\int \left(2x + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$. |
| 171. | Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$. |
| 172. | Знайти $\int \frac{dx}{x^2-25}$. |
| 173. | Знайти $\int \frac{dx}{x^2+36}$. |
| 174. | Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt[5]{x^2}}$. |
| 175. | Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+9}}$. |
| 176. | Обчислити визначений інтеграл $\int_{-6}^{-5} (x+5)^4 dx$. |
| 177. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3x dx$. |

| | |
|------|--|
| 178. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 e^{4x} dx$. |
| 179. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 4x dx$. |
| 180. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 \frac{dx}{2x+3}$. |
| 181. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 (5^x - 3x^2) dx$. |
| 182. | Обчислити визначений інтеграл $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}}$. |
| 183. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^2 \frac{dx}{x^2+4}$. |
| 184. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 (2x^5 + 3x^2) dx$. |
| 185. | Обчислити визначений інтеграл $\int_1^2 \frac{dx}{x^3}$. |
| 186. | Обчислити визначений інтеграл $\int_1^4 \frac{dx}{x^2}$. |
| 187. | Обчислити визначений інтеграл $\int_0^2 \frac{dx}{x^2-9}$. |
| 188. | Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції $y = x^2$ та прямими $y = 0$, $x = 1$. |
| 189. | Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції $y = x^3$ та прямими $y = 0$, $x = 1$. |
| 190. | Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю, яка змінюється за законом $v(t) = 2t + 1$ (м/с). Знайти шлях, який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 1$ с до $t_2 = 3$ с. |

| | |
|------|--|
| 191. | Знайти область визначення функції $z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$. |
| 192. | Знайти значення $\frac{\partial z}{\partial x}$ у точці (0;1) для функції $z = 2xy^2 + 3x - y + 1$. |
| 193. | Знайти значення $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ у точці (0;1) для функції $z = 4x^2y^4 - 3x - y + 1$. |
| 194. | Знайти значення $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ у точці (1;2) для функції $z = 5x^3y^2 + 7x - 4y + 1$. |
| 195. | Знайти значення $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ у точці (2;-1) для функції $z = 4xy^2 + 3x^2y - 5y + 2$. |
| 196. | Знайти область визначення функції $z = \sqrt{2 - x^2 - y^2}$. |
| 197. | Знайти значення $\frac{\partial z}{\partial x}$ у точці (1;-2) для функції $z = x^3 - y^2 + 1$. |
| 198. | Знайти точку максимуму функції $z = 5 - x^2 - y^2$. |
| 199. | Знайти значення $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ у точці (1;-4) для функції $z = x^3 + 4y^2 - 5y - 6$. |
| 200. | Знайти значення $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ у точці (1;-1) для функції $z = 5x^3 + 3y^2 - 9$. |
| 201. | Знайти значення $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ у точці (2;1) для функції $z = 3x^3 + 2y - 5xy^2 + 4$. |
| 202. | Дано функцію $z = x^2y + 2x - 3y$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 203. | Дано функцію $z = 2x^2y + 5x - 4y + 1$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 204. | Дано функцію $z = 3x^2y + 8x - 7y - 4$. Знайти $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$. |
| 205. | Дано функцію $z = x^2y + 5x - 3y$. Знайти $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$. |
| 206. | Знайти точку мінімуму функції $z = x^2 + y^2 + 2$. |

| | |
|------|--|
| 207. | Дано функцію $z = \sin(2x + y)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 208. | Дано функцію $z = \operatorname{tg}(2x - 3y)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 209. | Дано функцію $z = \operatorname{arctg}(xy)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 210. | Дано функцію $z = \ln(x^2 + 4y^2)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 211. | Дано функцію $z = (x^3 - 5y)^4$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 212. | Дано функцію $z = \sqrt{x^2 + 4xy}$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 213. | Дано функцію $z = \cos(3x - 4y)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 214. | Дано функцію $z = \operatorname{arctg}(2xy)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 215. | Дано функцію $z = \operatorname{ctg}(5x - y)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 216. | Дано функцію $z = \frac{1}{5x - 3y}$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 217. | Дано функцію $z = (5x^2 - 2y + 1)^3$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 218. | Дано функцію $z = \arcsin(2xy)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 219. | Дано функцію $z = \ln(2xy^3 + 7)$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial x}$. |
| 220. | Дано функцію $z = e^{4x-5y+1}$. Знайти $\frac{\partial z}{\partial y}$. |
| 221. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = \frac{2\sqrt{y}}{\cos^2 x}$. |
| 222. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = -\frac{\sin x}{3y^2}$. |
| 223. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = \frac{5x^4}{\cos y}$. |
| 224. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = -\frac{y^2}{\sqrt{x}}$. |

| | |
|------|--|
| 225. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = -\frac{\sin^2 y}{x}$. |
| 226. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = e^x \cdot \sqrt{1-y^2}$. |
| 227. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = \frac{y^2 + 1}{\sqrt{x^2 - 4}}$. |
| 228. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = 7x^6 + 18x^2 + 1$. |
| 229. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = \frac{1}{x} + \cos x$. |
| 230. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = \frac{1}{\cos^2 x} + 3x^2$. |
| 231. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = e^x + 5x^4 + 2$. |
| 232. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' = 20x^3 - 18x$. |
| 233. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' = 6x - 4$. |
| 234. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' = 60x^4 - \sin x$. |
| 235. | Розв'язати диференціальне рівняння $y' = \cos x - \sin x$. |
| 236. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' - y' = 0$. |
| 237. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' - 4y = 0$. |
| 238. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' + 8y' = 0$. |
| 239. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' - 9y = 0$. |
| 240. | Розв'язати диференціальне рівняння $y'' + 3y' = 0$. |
| 241. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n$. |
| 242. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} 1^n$. |
| 243. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} 7^n$. |
| 244. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{8^n}$. |

| | |
|------|---|
| 245. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n+3}{5n-2} \right)^n$. |
| 246. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7n+3}{10^n}$. |
| 247. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{n+1} \right)^n$. |
| 248. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+5}{3^n}$. |
| 249. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n-2} \right)^n$. |
| 250. | Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n+1}$. |