

Перелік питань
з навчальної дисципліни «Вища математика»
за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітнього ступеня «бакалавр»

№ п/п	Зміст питання
Невизначений інтеграл	
1.	Знайти $\int e^{4x} dx$.
2.	Знайти $\int x^2(4x+1)dx$.
3.	Знайти $\int \cos 5x dx$.
4.	Знайти $\int \left(\frac{2}{\cos^2 x} - 1 \right) dx$.
5.	Знайти $\int \sin 3x dx$.
6.	Знайти $\int \left(3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$.
7.	Знайти $\int x(x^3 - 2)dx$.
8.	Знайти $\int (2^x - 3)dx$.
9.	Знайти $\int \left(x - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$.
10.	Знайти $\int \left(\frac{7}{1+x^2} \right) dx$.
11.	Знайти $\int \left(\frac{6}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx$.
12.	Знайти $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 9 \right) dx$.
13.	Знайти $\int \cos \frac{1}{3}x dx$.
14.	Знайти $\int \frac{x+1}{x} dx$.
15.	Знайти $\int \sin \frac{1}{7}x dx$.
16.	Знайти $\int (x + 5^x) dx$.
17.	Знайти $\int e^{\frac{1}{5}x} dx$.

18.	Знайти $\int \left(\frac{4}{x} - 1 \right) dx$.
19.	Знайти $\int \left(1 - \frac{1}{1+x^2} \right) dx$.
20.	Знайти $\int \left(2x + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$.
21.	Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$.
22.	Знайти $\int \frac{dx}{x^2-25}$.
23.	Знайти $\int \frac{dx}{x^2+36}$.
24.	Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt[5]{x^2}}$.
25.	Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+9}}$.
26.	Знайти $\int \frac{\sin x}{\cos^4 x} dx$.
27.	Знайти $\int \frac{\cos x}{\sin^7 x} dx$.
28.	Знайти $\int \frac{\sqrt[4]{\operatorname{ctg}^3 x}}{\sin^2 x} dx$.
29.	Знайти $\int \frac{dx}{\cos^2 x \sqrt{5-2\operatorname{tg} x}}$.
30.	Знайти $\int \frac{\sin 4x}{\sqrt[6]{\cos 4x+5}} dx$.
31.	Знайти $\int \frac{\cos 3x}{\sqrt[4]{\sin 3x}} dx$.
32.	Знайти $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.
33.	Знайти $\int \frac{e^x dx}{5+3e^x}$.
34.	Знайти $\int \frac{\sqrt{\ln x+8}}{x} dx$.
35.	Знайти $\int \frac{dx}{(1+x^2)\operatorname{arctg}^2 x}$.

36.	Знайти $\int \frac{\arccos^3 x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.
37.	Знайти $\int \frac{xdx}{2x^2+5}$.
38.	Знайти $\int \frac{x dx}{x^4+9}$.
39.	Знайти $\int \frac{x^2 dx}{16-x^6}$.
40.	Знайти $\int \frac{x^4 dx}{\sqrt{6+x^{10}}}$.
41.	Знайти $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{x^8-9}}$.
42.	Знайти $\int \frac{(x+2)dx}{\sin^2(x^2+4x)}$.
43.	Знайти $\int 7^{\cos x} \cdot \sin x dx$.
44.	Знайти $\int \frac{3^x dx}{\sqrt{3^x-4}}$.
45.	Знайти $\int x^9 \cdot \sqrt{14-3x^{10}} dx$.
46.	Знайти $\int (3x-7)\sin \frac{x}{2} dx$.
47.	Знайти $\int (18x+6)\cos 3x dx$.
48.	Знайти $\int (5x+2)4^x dx$.
49.	Знайти $\int (8x-2)e^{-2x} dx$.
50.	Знайти $\int x^2 \ln(x-2) dx$.
51.	Знайти $\int \sqrt{x} \ln x dx$.
52.	Знайти $\int \ln(4x-3) dx$.
53.	Знайти $\int x \operatorname{arctg} 5x dx$.
54.	Знайти $\int \arcsin 4x dx$.
55.	Знайти $\int \frac{x}{\cos^2 7x} dx$.
56.	Знайти $\int \frac{\sqrt{x+4}}{x-5} dx$.

57.	Знайти $\int \frac{dx}{\sqrt{x+4}}$.
58.	Знайти $\int \frac{xdx}{\sqrt{x-7}}$.
59.	Знайти $\int \frac{\sqrt{x}dx}{x-4}$.
60.	Знайти $\int \frac{dx}{2+\sqrt{x+9}}$.
61.	Знайти $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x-6}}$.
62.	Знайти $\int \frac{\sqrt{x-16}}{x} dx$.
63.	Знайти $\int \frac{(x-8)dx}{\sqrt[3]{2x+5}}$.
64.	Знайти $\int \frac{dx}{2\sqrt{x}-5}$.
65.	Знайти $\int \frac{dx}{3\sqrt{x}+8}$.
66.	Знайти $\int \frac{dx}{x^2-8x+7}$.
67.	Знайти $\int \frac{dx}{x^2+10x+29}$.
68.	Знайти $\int \frac{2x-1}{x^2+3x+2} dx$.
69.	Знайти $\int \frac{x+3}{x^2-5x+6} dx$.
70.	Знайти $\int \frac{3x-5}{x^2-x-2} dx$.
Визначений інтеграл	
71.	Обчислити визначений інтеграл $\int_{-6}^{-5} (x+5)^4 dx$.
72.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3x dx$.
73.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 e^{4x} dx$.

74.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 4x dx$.
75.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 \frac{dx}{2x+3}$.
76.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 (5^x - 3x^2) dx$.
77.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}}$.
78.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^2 \frac{dx}{x^2+4}$.
79.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 (2x^5 + 3x^2) dx$.
80.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^2 \frac{dx}{x^3}$.
81.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^4 \frac{dx}{x^2}$.
82.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^2 \frac{dx}{x^2-9}$.
83.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 5^x \sin 5^x dx$.
84.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x \cos x^2 dx$.
85.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 \frac{e^x dx}{\sqrt[4]{1+e^x}}$.
86.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{9 + \sin^2 x}$.
87.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{4 - \cos^2 x}$.
88.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{\sin 2x} \cos 2x dx$.

89.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 x \sqrt{4+x^2} dx$.
90.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^3 x \sqrt{9-x^2} dx$.
91.	Обчислити визначений інтеграл $\int_2^3 x \sqrt[5]{x^2-1} dx$.
92.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^e \frac{dx}{x \sqrt{5+\ln^2 x}}$.
93.	Обчислити визначений інтеграл $\int_3^4 \frac{dx}{x^2 \sqrt{25-x^2}}$.
94.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{\sqrt{16-9\cos^2 x}}$.
95.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\sqrt{5}} \frac{x^3 dx}{\sqrt{x^2+4}}$.
96.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^{\frac{\pi^3}{8}} \frac{\cos \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}} dx$.
97.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \sqrt{\frac{\arcsin x}{1-x^2}} dx$.
98.	Обчислити визначений інтеграл $\int_2^4 x \sqrt[4]{16-x^2} dx$.
99.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x dx}{4+\cos^2 2x}$.
100.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{4^{\arccos x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$.
101.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 \frac{7^{\operatorname{arctg} x}}{1+x^2} dx$.
102.	Обчислити визначений інтеграл $\int_{\sqrt[4]{\frac{\pi}{3}}}^{\sqrt[4]{\frac{\pi}{2}}} \frac{x^3 dx}{\sin^2 x^4}$.

103.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^e \frac{dx}{x \cos^2 \ln x}$.
104.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 \frac{3^x dx}{\sqrt{4+9^x}}$.
105.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^e \frac{\sqrt[3]{1+\ln x}}{x} dx$.
106.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 x e^{-5x} dx$.
107.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{4}} x \arctg 4x dx$.
108.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{12}} x \sin 6x dx$.
109.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{8}} \arcsin 4x dx$.
110.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} x^2 \cos 3x dx$.
111.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^e x^8 \ln x dx$.
112.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{3}} x^2 \arctg 3x dx$.
113.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{20}} x \sin 10x dx$.
114.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{5}} x \cos 5x dx$.
115.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{6}} \arccos 3x dx$.
116.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 x^2 e^{4x} dx$.

117.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^e \sqrt{x} \ln x dx$.
118.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 (5x - 3)e^{2x} dx$.
119.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{2}} \operatorname{arctg} 2x dx$.
120.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{1}{10}} \arcsin 5x dx$.
121.	Обчислити визначений інтеграл $\int_9^{16} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} dx$.
122.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^4 \frac{\sqrt{x} dx}{25+x}$.
123.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^6 \frac{x dx}{\sqrt{3+x}}$.
124.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^3 \frac{x dx}{\sqrt[3]{3x+1}}$.
125.	Обчислити визначений інтеграл $\int_2^3 \frac{x dx}{\sqrt{(x^2-1)^3}}$.
126.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^2 x \sqrt{(4-x^2)^3} dx$.
127.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.
128.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^8 \frac{dx}{\sqrt[3]{x+2}}$.
129.	Обчислити визначений інтеграл $\int_1^{81} \frac{dx}{\sqrt[4]{x+1}}$.
130.	Обчислити визначений інтеграл $\int_9^{16} \frac{\sqrt{x} dx}{x-4}$.
131.	Обчислити невластний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_0^{+\infty} \frac{\operatorname{arctg}^3 x dx}{1+x^2}$.

132.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{(1+x^2)\sqrt{\arctg x}} .$
133.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{(1+x^2)\arctg^2 x} .$
134.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^{+\infty} \frac{x^4 dx}{\sqrt{x^5+1}} .$
135.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x(4+\ln^2 x)} .$
136.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_{e^3}^{+\infty} \frac{dx}{x(\ln x-2)^2} .$
137.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt[4]{\ln x+3}} .$
138.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x\ln^3 x} .$
139.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_0^{+\infty} x^2 e^{-x^3} dx .$
140.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2+6x+13} .$
141.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}} .$
142.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_1^2 \frac{dx}{x^2-8x+7} .$
143.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_5^9 \frac{x dx}{\sqrt{x-5}} .$

144.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_0^e \frac{dx}{x \ln^2 x} .$
145.	Обчислити невласний інтеграл (або встановити його розбіжність) $\int_3^{e+2} \frac{dx}{(x-2)\sqrt{\ln(x-2)}} .$
146.	Криволінійна трапеція обмежена графіком функції $y = f(x)$, прямими $x = a$, $x = b$ та віссю Ox . Вказати правильний варіант формули для обчислення площі цієї криволінійної трапеції.
147.	Крива задана рівнянням $y = f(x)$, де $x \in [a; b]$. Вказати правильний варіант формули для обчислення довжини цієї кривої.
148.	Навколо осі Ox обертається криволінійна трапеція, що обмежена графіком функції $y = f(x)$, віссю Ox та прямими $x = a$, $x = b$. Вказати правильний варіант формули для обчислення об'єму тіла, утвореного в результаті цього обертання.
149.	Навколо осі Ox обертається криволінійна трапеція, що обмежена графіком функції $y = f(x)$, віссю Ox та прямими $x = a$, $x = b$. Вказати правильний варіант формули для обчислення площі бічної поверхні тіла, утвореного в результаті цього обертання.
150.	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.
151.	Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції $y = x^2$ та прямими $y = 0$, $x = 1$.
152.	Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції $y = x^3$ та прямими $y = 0$, $x = 1$.
153.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = x^2$ та $y = 2 - x^2$.
154.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = x^2$ та $y = 6 - x$.
155.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = \sqrt{x}$ та $y = \frac{x}{2}$.
156.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = 2\sqrt{x}$ та $y = 2x$.
157.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = 2x^2$ та $y = x + 1$.
158.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = x^2$ та $y = 3x + 4$.
159.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = \frac{x^2}{2}$ та $y = \sqrt{2x}$.
160.	Обчислити площу фігури, обмеженої лініями $y = x^2 - 1$ та $y = 1 - x^2$.

161.	Обчислити довжину кривої $y = \frac{1}{3}(3-x)\sqrt{x}$ від точки з абсцисою $x=1$ до точки з абсцисою $x=3$.
162.	Обчислити довжину кривої $y = \ln(x^2 - 1)$ від точки з абсцисою $x=2$ до точки з абсцисою $x=4$.
163.	Обчислити довжину кривої $y = \sqrt{4-x^2}$ від точки з абсцисою $x=0$ до точки з абсцисою $x=1$.
164.	Обчислити довжину кривої $y = \sqrt{(x-1)^3}$ від точки з абсцисою $x=1$ до точки з абсцисою $x=2$.
165.	Обчислити довжину кривої $y = \frac{\sqrt{2}}{6}(x-6)\sqrt{x}$ від точки з абсцисою $x=1$ до точки з абсцисою $x=2$.
166.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox криволінійної трапеції, що обмежена лініями $y = 2x^3$, $x=0$, $x=1$ та віссю абсцис.
167.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox криволінійної трапеції, що обмежена лініями $y = \sqrt[3]{x}$, $x=1$, $x=8$ та віссю абсцис.
168.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Oy криволінійної трапеції, що обмежена лініями $x = \sqrt{y^3}$, $y=0$, $y=1$ та віссю ординат.
169.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Oy криволінійної трапеції, що обмежена лініями $x = \sqrt{y}$, $y=1$, $y=4$ та віссю ординат.
170.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Oy криволінійної трапеції, що обмежена лініями $x = \frac{1}{3}\sqrt{1-y^2}$, $y=0$, $y=1$ та віссю ординат.
171.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox криволінійної трапеції, що обмежена лініями $y = x\sqrt{x}$, $x=1$, $x=3$ та віссю абсцис.
172.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox криволінійної трапеції, що обмежена лініями $y = \sqrt{9-x^2}$, $x=0$, $x=2$ та віссю абсцис.
173.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox криволінійної трапеції, що обмежена лініями $y = e^{-x}$, $x=0$, $x=1$ та віссю абсцис.

174.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Oy криволінійної трапеції, що обмежена лініями $x = e^{2y}$, $y = 0$, $y = 2$ та віссю ординат.
175.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox криволінійної трапеції, що обмежена лініями $y = \sqrt{x+4}$, $x = -2$, $x = 2$ та віссю абсцис.
Диференціальні рівняння	
176.	Яку назву має диференціальне рівняння першого порядку виду $y' + P(x)y = Q(x)$, де $P(x)$ і $Q(x)$ - задані і неперервні на деякому інтервалі функції.
177.	Яку назву має диференціальне рівняння першого порядку виду $y' = f(x)g(y)$, де $f(x)$ і $g(y)$ - задані і неперервні на деякому інтервалі функції.
178.	Яку назву має диференціальне рівняння першого порядку виду $y' + P(x)y = Q(x)y^\alpha$, де $P(x)$ і $Q(x)$ - задані і неперервні на деякому інтервалі функції, а $\alpha \in R$.
179.	Яку назву має диференціальне рівняння першого порядку виду $y' = f(x; y)$, де $f(tx; ty) = f(x; y)$ для довільного відмінного від нуля значення t .
180.	Яку назву має диференціальне рівняння першого порядку виду $y' + P(x)y + Q(x)y^2 = R(x)$, де $P(x)$, $Q(x)$ і $R(x)$ - задані функції.
181.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = \frac{2\sqrt{y}}{\cos^2 x}$.
182.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = -\frac{\sin x}{3y^2}$.
183.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = \frac{5x^4}{\cos y}$.
184.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = -\frac{y^2}{\sqrt{x}}$.
185.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = -\frac{\sin^2 y}{x}$.
186.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = e^x \cdot \sqrt{1-y^2}$.
187.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = \frac{y^2+1}{\sqrt{x^2-4}}$.
188.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $xyy' = \sqrt{y^2+1}$.
189.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'tgx = y$.

190.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = -e^{x+y}$.
191.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = 7x^6 + 18x^2 + 1$.
192.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = \frac{1}{x} + \cos x$.
193.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = \frac{1}{\cos^2 x} + 3x^2$.
194.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = e^x + 5x^4 + 2$.
195.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' = \cos x - \sin x$.
196.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $2xyy' = 3y^2 - x^2$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 2$.
197.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $xy' = y + \sqrt{x^2 + y^2}$, який задовольняє заданій початковій умові $y(\sqrt{3}) = 1$.
198.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $ydx + (\sqrt{xy} - x)dy = 0$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 1$.
199.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $xy' = x \cos^2 \frac{y}{x} + y$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = \frac{\pi}{4}$.
200.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $y' = \frac{y}{x} - \frac{y^2}{x^2}$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 4$.
201.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $xy' = y - \sqrt{xy}$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 4$.
202.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $y' = \sqrt{\frac{y+x}{x}} + \frac{y}{x}$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 3$.
203.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $(x^2 + y^2)y' = xy$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 1$.
204.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $xy' = y - xe^{\frac{y}{x}}$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 0$.
205.	Знайти частинний розв'язок диференціального рівняння $xy' = y \ln^2 \frac{y}{x}$, який задовольняє заданій початковій умові $y(1) = 1$.

206.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' + 2xy = x^2 e^{-x^2}$.
207.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $xy' + y - e^x = 0$.
208.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' - \frac{2xy}{1-x^2} = 1 + x^2$.
209.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' - \frac{y}{x} = 2 \ln x + 1$.
210.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $(1+x^2)y' + y = 1$.
211.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $x^2 y' - y = 2x^3 e^{-\frac{1}{x}}$.
212.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' + \frac{\cos x}{1+\sin x} y = 2$.
213.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $(2x+1)y' + 2y = 4x$.
214.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $\sqrt{1-x^2} y' + y = 1$.
215.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y' - \frac{y}{x \ln x} = 3x^2 \ln x$.
216.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' = 20x^3 - 18x$.
217.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' = 6x - 4$.
218.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' = 60x^4 - \sin x$.
219.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' = \frac{3}{\sqrt{x}} - \cos x$.
220.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' = 15\sqrt{x} - \frac{12}{x^3}$.
221.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - y' = 0$.
222.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - 4y = 0$.
223.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' + 8y' = 0$.
224.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - 9y = 0$.
225.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' + 3y' = 0$.
226.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - 4y' + 5y = 0$.
227.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - 8y' + 16y = 0$.
228.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' + 2y' + 5y = 0$.

229.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' + 10y' + 25y = 0$.
230.	Знайти загальний розв'язок диференціального рівняння $y'' - 6y' + 13y = 0$.
Ряди	
231.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n$.
232.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} 1^n$.
233.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} 7^n$.
234.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{8^n}$.
235.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n+3}{5n-2} \right)^n$.
236.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7n+3}{10^n}$.
237.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{n+1} \right)^n$.
238.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+5}{3^n}$.
239.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n-2} \right)^n$.
240.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n+1}$.
241.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{7n-1}{2n+5} \right)^n$.
242.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} 5^n$.
243.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{8n-5}{3n+2} \right)^n$.
244.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{6n+1}{7n-3} \right)^n$.
245.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n+1}{8n-7} \right)^n$.
246.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{5^n}$.

247.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n-2}{n+3} \right)^n$.
248.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n-2}{9^n}$.
249.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{7n-6}{9n+5} \right)^n$.
250.	Дослідити на збіжність числовий ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n}{2n+7}$.