

Житомирський державний технологічний університет
Факультет інженерної механіки
Кафедра фізики та вищої математики
Спеціальності: 121 «Інженерія програмного забезпечення»,
123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітній ступінь: «бакалавр»

ТЕСТОВІ ПИТАННЯ
МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ

№ п/п	Текст завдання
1.	Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{x-5}{\sqrt{2-x}}$.
2.	Знайти область визначення функції $f(x) = \sqrt{16-x^2}$.
3.	Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$.
4.	Знайти область визначення функції $f(x) = \ln(x-5)$.
5.	Знайти область визначення функції $f(x) = 7^{4-x}$.
6.	Яка з запропонованих функцій є періодичною?
7.	Яка з запропонованих функцій є парною?
8.	Яка з запропонованих функцій є непарною?
9.	Яка з запропонованих функцій є періодичною?
10.	Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{7-x}{x+1}$.
11.	Знайти область визначення функції $f(x) = \sqrt[3]{x-5}$.
12.	Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$.
13.	Знайти область визначення функції $f(x) = \log_3(x+1)$.
14.	Знайти область визначення функції $f(x) = e^{x+5}$.
15.	Яка з запропонованих функцій є періодичною?
16.	Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{3-x}{x-1}$.
17.	Знайти область визначення функції $f(x) = \sqrt{x-4}$.
18.	Знайти область визначення функції $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$.
19.	Знайти область визначення функції $f(x) = \log_5(x-1)$.
20.	Знайти область визначення функції $f(x) = 4^{x-1}$.

21.	Яка з запропонованих функцій є періодичною?
22.	Яка з запропонованих функцій є парною?
23.	Яка з запропонованих функцій є непарною?
24.	Яка з запропонованих функцій є зростаючою на області визначення?
25.	Знайти значення функції $f(x) = \frac{x^2 - 1}{3 - 2x}$ в точці $x = 0$.
26.	Вказати формулу загального члена послідовності: $-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$
27.	Вибрати з запропонованих внутрішню точку відрізка $[0; 1]$.
28.	Обчислити значення функції $y = \sqrt{4 + x^2} - x^3$ в точці $x = -2$.
29.	Побудувати складну функцію $y(x(t))$, якщо $y(x) = x^2$, $x(t) = \sin t$.
30.	Яка з запропонованих функцій є періодичною?
31.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + x - 1}{x^2 + 5x + 4}$.
32.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 5x + 6}$.
33.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 6x + 8}{3x^2 + 5x - 2}$.
34.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{2x^2 + 7x - 4}{x^2 + 6x + 8}$.
35.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^2 + 9x + 8}{3x^2 + 23x - 8}$.
36.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin \frac{x}{3}}{2x}$.
37.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} \frac{x}{2}}{7x}$.
38.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{5}}{2x}$.

39.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + \sin x}{3x}$.
40.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 \sin 5x}$.
41.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 3x^2 + 1}{5 + 2x - 2x^4}$.
42.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + x - 5}{6x^2 - x + 1}$.
43.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2x^3 + 5x^6}{4x^2 + x^6}$.
44.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{3x^4 + 5x^2 - 10}$.
45.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - x^2 + x}{x^3 - 2x + 7}$.
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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \arcsin x}{3x}$.
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 $y = \arctg 3x$.
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 $y = \arctg 2x$ 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 $y = \operatorname{arctg} 3x$ 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 $y = \arcsin 4x$.
117.	Знайти диференціал функції $y = \ln(7x+2)$.
118.	Знайти диференціал функції $y = \arctg 3x$.
119.	Знайти диференціал функції $y = \sqrt{6x-5}$.
120.	Знайти диференціал функції $y = 5^{2x-3}$.
121.	Знайти похідну функції $\sqrt{8-5x+2x^3}$.
122.	Знайти похідну функції $y = \frac{e^{4x}}{3x+5}$.

123.	Знайти похідну функції $y = \frac{1}{1+3x-4x^2}$.
124.	Знайти похідну функції $y = \sqrt[3]{(3x-5)^4}$.
125.	Знайти похідну функції $y = 3\sqrt[3]{5+4x-x^2}$.
126.	Знайти похідну функції $y = 8\sqrt[4]{3x^5-x+5}$.
127.	Знайти похідну функції $y = (e^{\cos x} + 3)^2$.
128.	Знайти похідну функції $y = \ln \sin(2x+3)$.
129.	Знайти похідну функції $y = \frac{2}{\sqrt{x^3+x+1}}$.
130.	Знайти похідну функції $y = \operatorname{arctg} e^{2x}$.
131.	Знайти похідну функції $y = \arcsin \sqrt{1-3x}$.
132.	Знайти похідну функції $y = \frac{3+6x}{\sqrt{3-4x+5x^2}}$.
133.	Знайти похідну функції $y = \sin x - x \cos x$.
134.	Знайти похідну функції $y = x^5 \cdot \ln x$.
135.	Знайти похідну функції $y = \frac{x}{\sqrt{16-x^2}}$.
136.	Знайти похідну функції $y = \frac{4x^2+1}{\cos x}$.
137.	Знайти похідну функції $y = 5^x \cdot \operatorname{arctg} x$.
138.	Знайти похідну функції $y = (1+\operatorname{ctg} x)^7$.
139.	Знайти похідну функції $y = \ln(2x^6+3)$.
140.	Знайти похідну функції $y = \operatorname{tg}(2x^4+1)$.
141.	Знайти похідну функції $y = (4+\ln x)^5$.
142.	Знайти похідну функції $y = x^2 \cdot \operatorname{arccos} x$.
143.	Знайти похідну функції $y = \frac{3x^4-2}{\sin x}$.
144.	Знайти похідну функції $y = \sqrt{x} \cdot \arcsin x$.
145.	Знайти похідну функції $y = 6^x \cdot \operatorname{arctg} x$.
146.	Знайти диференціал функції $y = \operatorname{tg}(7x-4)$.
147.	Знайти диференціал функції $y = \operatorname{ctg}(3x+2)$.
148.	Знайти диференціал функції $y = \frac{1}{5x-9}$.
149.	Знайти диференціал функції $y = \sqrt{4x+7}$.

150.	Знайти диференціал функції $y = e^{8x-5}$.
151.	Знайти другу похідну y'' функції $y = x^4 + 3x^2 + 5$.
152.	Знайти другу похідну y'' функції $y = x^3 + 7x + 2$.
153.	Знайти другу похідну y'' функції $y = e^x + x^5$.
154.	Знайти другу похідну y'' функції $y = x^2 \ln x$
155.	Знайти другу похідну y'' функції $y = \sin 3x$
156.	Знайти другу похідну y'' функції $y = e^{5x-1}$.
157.	Знайти другу похідну y'' функції $y = \cos 4x$
158.	Знайти другу похідну y'' функції $y = x \sin x$.
159.	Знайти другу похідну y'' функції $y = x \cos x$.
160.	Знайти другу похідну y'' функції $y = e^x + \sin 2x$.
161.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1}$.
162.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\sin x}$.
163.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$.
164.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^x - e^2}{x - 2}$.
165.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\ln(x+1)}$.
166.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 81}{x^2 - 9}$.
167.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x}$.
168.	Знайти границю за допомогою правила Лопіталя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{x}$.

169.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 2x}$.
170.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{\ln x}$.
171.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{\arctg x}$.
172.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x^3}$.
173.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sin x - \sin 5}{x - 5}$.
174.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{\sin \pi x}$.
175.	Знайти границю за допомогою правила Лопітала $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x^3}$.
176.	Знайти інтервал зростання функції $f(x) = x^2 - 4x$.
177.	Знайти інтервал спадання функції $f(x) = 8x - 2x^4$.
178.	Знайти інтервал зростання функції $f(x) = e^x - x$.
179.	Знайти інтервал спадання функції $f(x) = x \ln x - x$.
180.	Знайти інтервал зростання функції $f(x) = x^2 - 8x + 5$.
181.	Знайти інтервал зростання функції $f(x) = 9 + 12x - 3x^4$.
182.	Знайти інтервал спадання функції $f(x) = 5^{2x} - 2x \cdot \ln 5$.
183.	Знайти інтервал зростання функції $f(x) = x + \arctg x$.
184.	Знайти інтервал спадання функції $f(x) = x^2 - 10x + 8$.
185.	Знайти точку екстремуму функції $f(x) = 6x^2 - 12x + 9$.
186.	Знайти найменше значення функції $f(x) = x^2 - 6x$ на відрізку $[0; 6]$.
187.	Тіло рухається прямолінійно за законом $S = 6t^2 - 4t$. Знайти його швидкість в момент часу $t = 1$.
188.	Тіло рухається прямолінійно за законом $S = 4t^3 - 12t$. Знайти його прискорення в момент часу $t = 2$.
189.	Швидкість тіла при прямолінійному русі змінюється за законом

	$V = t^2 + 2t$. Знайти його прискорення в момент часу $t = 2$.
190.	Тіло рухається прямолінійно за законом $S = 2t^4 - 64t$. В який момент часу його швидкість рівна нулю?
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.	Знайти стаціонарну точку функції $z = x^2 - 4y^2 + 2xy + 10y$
222.	Знайти стаціонарну точку функції $z = 2x^2 + y^2 - 4xy + 8x$
223.	Знайти стаціонарну точку функції $z = 3x^2 + y^2 - 6xy + 12y$

224.	Знайти стаціонарну точку функції $z = x^2 - 4y^2 + 2xy - 20x$
225.	Знайти стаціонарну точку функції $z = 4x^2 + 2y^2 - 4xy + 4y$
226.	Знайти точку мінімуму функції $z = (x+1)^2 + (y-1)^2 - 4$.
227.	Знайти точку максимуму функції $z = 8 - (x-2)^2 - (y+3)^2$.
228.	Знайти точку мінімуму функції $z = (x-5)^2 + (y-3)^2 + 7$.
229.	Знайти точку максимуму функції $z = -5 - (x+4)^2 - (y+7)^2$.
230.	Знайти точку мінімуму функції $z = (x-8)^2 + (y-2)^2 + 7$.
231.	Знайти повний диференціал функції $z = e^{3x-2y}$.
232.	Знайти повний диференціал функції $z = x^3 e^{-y}$.
233.	Знайти повний диференціал функції $z = x^5 \ln y$.
234.	Знайти повний диференціал функції $z = x^4 \sin 2y$.
235.	Знайти повний диференціал функції $z = y^2 \operatorname{tg} 3x$.
236.	Знайти повний диференціал функції $z = 2\sqrt{x} \operatorname{ctg} y$.
237.	Знайти повний диференціал функції $z = 4\sqrt{y} \cos x$.
238.	Знайти повний диференціал функції $z = y \sin 4x$.
239.	Знайти повний диференціал функції $z = \sqrt{y} \ln x$.
240.	Знайти повний диференціал функції $z = 3x^2 y^3 + 4x - 2$.
241.	Знайти градієнт функції $u = x^2 + 3yz - 4$ в точці $M_0(1; -2; 3)$.
242.	Знайти градієнт функції $u = 5xz - 2yz + 7$ в точці $M_0(-2; 1; 2)$.
243.	Знайти градієнт функції $u = 2xyz - y^2$ в точці $M_0(-1; 1; -2)$.
244.	Знайти градієнт функції $u = x^2 y - 2xz^2$ в точці $M_0(2; -3; 1)$.
245.	Знайти градієнт функції $u = 2\sqrt{x} yz + 4$ в точці $M_0(4; -2; 3)$.
246.	Знайти градієнт функції $u = y^2 - 4xz + x$ в точці $M_0(-1; 3; -2)$.
247.	Знайти градієнт функції $u = xy^2 - 6\sqrt{z}$ в точці $M_0(-2; 3; 1)$.

248.	Знайти градієнт функції $u = x^2 - 6y^3z$ в точці $M_0(2; -1; 1)$.
249.	Знайти градієнт функції $u = x^3y^2z + 5$ в точці $M_0(-1; 2; 1)$.
250.	Знайти градієнт функції $u = \sqrt{yxz^2} - 2$ в точці $M_0(-3; 4; -2)$.