

Самостійна робота №1: Матриці та дії над ними

Варіант № 1 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -5 & -7 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = 2A - AB.$	Варіант № 2 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -5 & -7 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = BA + 3B.$
Варіант № 3 $A = \begin{pmatrix} 1 & -21 \\ 13 & -7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -15 & 7 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = 2A - AB.$	Варіант № 4 $A = \begin{pmatrix} 1 & -21 \\ 13 & -7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -15 & 7 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = BA - 3B.$
Варіант № 5 $A = \begin{pmatrix} 1 & -12 \\ 7 & -17 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -5 & -12 \\ 11 & 9 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = 5A - AB.$	Варіант № 6 $A = \begin{pmatrix} 1 & -12 \\ 7 & -17 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -5 & -12 \\ 11 & 9 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = BA - 2B.$
Варіант № 7 $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 12 & -7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -15 & -17 \\ 8 & 22 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = 7A - AB.$	Варіант № 8 $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 12 & -7 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -15 & -17 \\ 8 & 22 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = BA - 4B.$
Варіант № 9 $A = \begin{pmatrix} 11 & 2 \\ 16 & 17 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -23 & 13 \\ 7 & -9 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = 2A - AB.$	Варіант № 10 $A = \begin{pmatrix} 11 & 2 \\ 16 & 17 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -23 & 13 \\ 7 & -9 \end{pmatrix}.$ Обчислити $C = BA - 6B.$

Самостійна робота №2: Визначники

<p style="text-align: center;">Варіант 1.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{12}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 8 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 6 & 5 & 3 \\ 7 & 3 & 5 \end{vmatrix}.$	<p style="text-align: center;">Варіант 2.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{21}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 8 & -2 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 2 & 10 & 3 \\ 4 & -1 & 5 \end{vmatrix}.$
<p style="text-align: center;">Варіант 3.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{12}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 6 & -1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -5 & 3 & 2 \\ -2 & 1 & 4 \\ 8 & 3 & 5 \end{vmatrix}.$	<p style="text-align: center;">Варіант 4.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{21}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -7 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 7 & 8 & 3 \\ -3 & 1 & 4 \\ 2 & 6 & 5 \end{vmatrix}.$
<p style="text-align: center;">Варіант 5.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{12}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -8 & -2 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -5 & 9 & 2 \\ -6 & -5 & 3 \\ 7 & -1 & 0 \end{vmatrix}.$	<p style="text-align: center;">Варіант 6.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{21}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} -7 & 1 \\ 8 & 2 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & 4 & 5 \\ -1 & -2 & 2 \\ 13 & 7 & 4 \end{vmatrix}.$
<p style="text-align: center;">Варіант 7.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{12}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} -6 & 11 \\ 1 & -5 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 11 & 5 & 6 \\ 1 & -2 & -3 \\ 7 & 4 & 4 \end{vmatrix}.$	<p style="text-align: center;">Варіант 8.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{21}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 9 & 0 \\ 14 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & -4 & 7 \\ -2 & 5 & -8 \\ 3 & -6 & 9 \end{vmatrix}.$
<p style="text-align: center;">Варіант 9.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{12}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} -3 & 4 \\ 7 & 12 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & 9 & 1 \\ 9 & 12 & 5 \\ 2 & -3 & -2 \end{vmatrix}.$	<p style="text-align: center;">Варіант 10.</p> <p>Обчислити визначники та вказані алгебраїчні доповнення A_{21}, A_{22}.</p> $\begin{vmatrix} 4 & -6 \\ 5 & 7 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 4 & 7 & 3 \\ -9 & 6 & 2 \\ 8 & 5 & 1 \end{vmatrix}.$

Самостійна робота №3: Прямокутні координати на площині

<p style="text-align: center;">Варіант №1.</p> <p>Знайти рівняння сторін трикутника, вершини якого є точки $A(1; -1)$, $B(3; 5)$, $C(-7; 11)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №2.</p> <p>Знайти точку перетину прямих: $5x - 2y - 11 = 0$ і $x + 2y + 5 = 0$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №3.</p> <p>Знайти довжини сторін трикутника, вершини якого є точки $A(1; -1)$, $B(3; 5)$, $C(-7; 11)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №4.</p> <p>Знайти точку перетину прямих: $x - 2y + 1 = 0$ і $x + 2y + 5 = 0$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №5.</p> <p>Знайти кут, сторони якого задано рівняннями: $5x - 2y - 11 = 0$; $x + 2y + 5 = 0$;</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №6.</p> <p>Знайти відстань між двома паралельними прямими: $3x + 4y - 12 = 0$, $3x + 4y + 13 = 0$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №7.</p> <p>Знайти кут, сторони якого задано рівняннями: $5x - 2y - 11 = 0$; $x - 2y + 1 = 0$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №8.</p> <p>Задана пряма $2x + 3y + 4 = 0$. Скласти рівняння прямої, що проходить через точку $M(2; 1)$ перпендикулярно до заданої прямої.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №9.</p> <p>Знайти кут, сторони якого задано рівняннями: $x + 2y + 5 = 0$; $x - 2y + 1 = 0$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №10.</p> <p>Задана пряма $2x + 3y + 4 = 0$. Скласти рівняння прямої, що проходить через точку $M(2; 1)$ паралельно заданій прямій.</p>

Самостійна робота №4: Пряма в просторі

Варіант №1.	Варіант №2.
Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (3; 1; 1)$; $A_2 (1; -2; 5)$; $A_3 (0; 3; 3)$; $A_4 (4; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.	Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (3; 1; 2)$; $A_2 (-1; 2; -2)$; $A_3 (0; 3; 3)$; $A_4 (4; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.
Варіант №3.	Варіант №4.
Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (5; 1; 1)$; $A_2 (-4; -2; -2)$; $A_3 (0; 3; 3)$; $A_4 (4; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.	Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (4; 1; 1)$; $A_2 (-5; -2; -2)$; $A_3 (0; -3; 3)$; $A_4 (3; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.
Варіант №5.	Варіант №6.
Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (1; 1; 1)$; $A_2 (-1; -2; -2)$; $A_3 (0; -3; 3)$; $A_4 (4; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.	Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (1; 1; 3)$; $A_2 (-1; -1; -2)$; $A_3 (0; -3; 3)$; $A_4 (5; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.
Варіант №7.	Варіант №8.
Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (1; 1; 2)$; $A_2 (-1; -2; 2)$; $A_3 (1; -3; 3)$; $A_4 (0; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.	Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (1; 3; 1)$; $A_2 (-1; -2; -2)$; $A_3 (0; -3; 3)$; $A_4 (4; 2; 1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.
Варіант №9.	Варіант №10.
Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (2; 1; 1)$; $A_2 (1; -2; -2)$; $A_3 (0; -1; 3)$; $A_4 (4; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.	Дано координати вершин піраміди $A_1A_2A_3$ A_4 : $A_1 (1; 2; 1)$; $A_2 (-1; 2; -2)$; $A_3 (0; -3; 1)$; $A_4 (4; 3; -1)$. Знайти довжину та рівняння ребра A_1A_2 ; рівняння площини $A_1A_2A_3$.

Самостійна робота №5: Границя функції

<p style="text-align: center;">Варіант №1.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + x - 2}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 16} - 4}{x^2}$. 	<p style="text-align: center;">Варіант №2.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$; 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^3 + 3} - \sqrt{4x^2 - x})$.
<p style="text-align: center;">Варіант №3.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - x + 8}{x^2 + 5x - 6}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - \sqrt{x^2 + 1}}$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №4.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{2x^2 + 3x - 2}$; 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x + 1} - x)$.
<p style="text-align: center;">Варіант №5.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x + 2} - 3}{7 - x}$. 	<p style="text-align: center;">Варіант №6.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^4 - 1}$; 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x + 1} - \sqrt{x^2 - 2})$.
<p style="text-align: center;">Варіант №7.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$; 2. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 2}{\sqrt{x + 6} - 2}$. 	<p style="text-align: center;">Варіант №8.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + x - 2}$; 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^4 + 1} - \sqrt{4x^2 - 2})$.
<p style="text-align: center;">Варіант №9.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 6x + 3}{x^3 + x + 9}$; 2. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - 5}{2 - \sqrt{x - 1}}$. 	<p style="text-align: center;">Варіант №10.</p> <p>Обчислити границі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$; 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{4x^2 - x})$.

Самостійна робота №6: Дві визначні границі

<p align="center">Варіант №1.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 0} (3x + 3)^{\frac{5}{x}}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + 3x)^7 - 1}{9x}$.</p>	<p align="center">Варіант №2.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 0} (2x - 10)^{\frac{5}{2x}}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{49^x - 7^x}{x}$</p>
<p align="center">Варіант №3.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 + 2} \right)^{3x^2}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + 15x)^4 - 1}{15x}$.</p>	<p align="center">Варіант №4.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x - 3}{5x + 3} \right)^{6x - 2}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + 2x)^3 - 1}{4x}$.</p>
<p align="center">Варіант №5.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 4x}{\arcsin 5x}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin^2 x)}{\operatorname{tg}^2 x}$.</p>	<p align="center">Варіант №6.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{6x + 5} \right)^{2x}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^x - 7^x}{x}$.</p>
<p align="center">Варіант №7.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{5x} \right)^x$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8^x - 2^x}{x}$.</p>	<p align="center">Варіант №8.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - 3}{x + 2} \right)^{2x}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 2^x}{2x}$.</p>
<p align="center">Варіант №9.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{14x}{\sin 7x}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 5x)}{10x}$.</p>	<p align="center">Варіант №10.</p> <p>Обчислити границі:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg x}{\arcsin 9x}$;</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_4(1 + 9x)}{5x}$.</p>

Самостійна робота №7: Похідна

<p style="text-align: center;">Варіант №1.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[5]{x^6} + \frac{3}{x^5}$ 2. $y = \operatorname{tg}x \cdot \sqrt[3]{x}$ 3. $y = \frac{5x}{\cos x}$ 4. $y = \sqrt{4x^2 - 3}$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №2.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[5]{x^3} + \frac{6}{x^7}$ 2. $y = e^x \cdot \ln x$ 3. $y = \frac{4x^4 - 9x^2}{\sqrt{x}}$ 4. $y = \cos^4(2x + 5)$
<p style="text-align: center;">Варіант №4.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[7]{x^8} + \frac{1}{3x^3}$ 2. $y = \sin x \cdot 3^x$ 3. $y = \frac{x}{\ln x}$ 4. $y = \ln^3 x$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №3.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[7]{x^6} + \frac{4}{x^7}$ 2. $y = \operatorname{ctg}x \cdot \sqrt{x}$ 3. $y = \frac{e^x - 5}{\arccos x}$ 4. $y = \ln \sqrt{x}$
<p style="text-align: center;">Варіант №5.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[8]{x^7} + \frac{9}{x^8}$ 2. $y = x \cdot \log_7 x$ 3. $y = \frac{e^x}{\cos x}$ 4. $y = \sqrt{e^{3x}}$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №8.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[3]{x^5} + \frac{6}{x^3}$ 2. $y = \arccos x \cdot \log_5 x$ 3. $y = \frac{x^2}{\sin x}$ 4. $y = \sqrt{x^2 - x}$
<p style="text-align: center;">Варіант №6.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[6]{x^5} + \frac{3}{x^6}$ 2. $y = \cos x \cdot \ln x$ 3. $y = \frac{\operatorname{tg}x}{\sqrt{x}}$ 4. $y = \sqrt{\cos x}$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №7.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[3]{x^2} + \frac{2}{x^4}$ 2. $y = \cos x \cdot \log_2 x$ 3. $y = \frac{x^6 - 25}{\sqrt{x}}$ 4. $y = \sqrt{\sin x}$
<p style="text-align: center;">Варіант №9.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[4]{x^3} + \frac{2}{x^3}$ 2. $y = e^x \cdot \sin x$ 3. $y = \frac{\sqrt{x}}{\operatorname{tg}x}$ 4. $y = 5^{\arcsin 4x}$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №10.</p> <p>Знайти похідні вказаних функцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = \sqrt[6]{x^7} + \frac{2}{x^6}$ 2. $y = e^x \cdot \sqrt[3]{x}$ 3. $y = \frac{\operatorname{arctg}x}{x}$ 4. $y = \sqrt{\ln 2^x}$

Самостійна робота №8: Наближене значення функції

Варіант №1. Знайти наближено значення функції: $y = \sqrt[5]{4x^2 - 2x - 1}, x = 0,98.$	Варіант №2. Знайти наближено значення функції: $\cos 62^\circ.$
Варіант №3. Знайти наближено значення функції: $y = \frac{1}{\sqrt{2x^2 + 10x - 8}}, x = 1,04.$	Варіант №4. Знайти наближено значення функції: $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 9x - 1}}, x = 1,24.$
Варіант №5. Знайти наближено значення функції: $y = \sqrt[3]{9x^2 + 8x + 10}, x = 1,12.$	Варіант №6. Знайти наближено значення функції: $\sqrt[5]{31}.$
Варіант №7. Знайти наближено значення функції: $y = \sqrt[3]{x^3 - 2x^2 + 3x + 2}, x = 1,99.$	Варіант №8. Знайти наближено значення функції: $\sqrt[3]{129}.$
Варіант №9. Знайти наближено значення функції: $\operatorname{tg} 47^\circ.$	Варіант №10. Знайти наближено значення функції: $y = \sqrt{7x^3 + 12x^2 + 9x - 3}, x = 0,95.$

Самостійна робота №9: Частинні похідні функції двох змінних

Варіант №1.	Варіант №2.
Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = xy^4 + 3x^5y^2 + \cos 3x$; 2. $z = \frac{x}{y}$.	Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = 4x^4y^3 + \frac{1}{3}x^6y^3 + \sqrt{6y}$; 2. $z = \frac{\ln y}{x + y}$.
Варіант №3.	Варіант №4.
Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = 5xy + x^3y^4 + \sin 4x$; 2. $z = \frac{\cos x}{\sqrt{y}}$.	Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = x^4y^7 + \frac{1}{5}x^5y^2 + \sqrt{3 + x}$; 2. $z = \frac{xy}{x^2 + y}$.
Варіант №5.	Варіант №6.
Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = xy^3 + x^{10}y^2 + \sin x$; 2. $z = \frac{x^2 + 2e^x}{3y}$.	Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = 4x^4y^3 + \frac{1}{2}x^3y^2 + \sqrt{3 + y}$; 2. $z = \frac{\ln y}{\sqrt{x}}$.
Варіант №7.	Варіант №8.
Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = x^4y^3 + xy^2 + \cos x$; 2. $z = e^{xy} \cdot \sqrt{2y}$.	Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = x^3y + 2x^2y^2 - \sqrt{x + y}$; 2. $z = \frac{\arccos x}{\sqrt{y}}$.
Варіант №9.	Варіант №10.
Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = 4x^3y^2 - 12xy^3 - \sqrt{xy}$; 2. $z = \sqrt{x} \cdot \sin y$.	Знайти частинні похідні функцій: 1. $z = 3x^2y^3 + 2x^3y^2 + \sqrt{2x}$; 2. $z = \sqrt{x + 2} \cdot \cos y$.

Самостійна робота №10: Наближене значення функції двох змінних

<p style="text-align: center;">Варіант №1.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \sin(2x + y)$ <p>в точці $A (47^\circ; 91^\circ)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №2.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \sin(xy)$ <p>в точці $A (3^\circ; 32^\circ)$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №3.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \cos(2x + y)$ <p>в точці $A (4^\circ; 92^\circ)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №4.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = 2x^2y^3 - 3\sqrt{x+3} + 2y$ <p>в точці $A (0,98; -1,04)$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №5.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \arcsin(x + xy)$ <p>в точці $A (0,03; 0,99)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №6.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = 4x - 5\sqrt{xy} + 2x^2y^3$ <p>в точці $A (-2,97; 1,04)$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №7.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \arccos \frac{x}{y}$ <p>в точці $A (4,1; 4,2)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №8.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = x^y$ <p>в точці $A (0,96; 1,01)$.</p>
<p style="text-align: center;">Варіант №9.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \operatorname{tg}(x + 2y)$ <p>в точці $A (29^\circ; 92^\circ)$.</p>	<p style="text-align: center;">Варіант №10.</p> <p>За допомогою диференціалу обчислити наближене значення функції</p> $z = \ln(x + y)$ <p>в точці $A (-0,02; 1,05)$.</p>

Самостійна робота №11: Основні методи інтегрування

<p style="text-align: center;">Варіант №1.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (4\sqrt[7]{x^8} + \frac{1}{3x^3} + 2)dx;$ 2. $\int \frac{x^4}{x^5 + 1} dx;$ 3. $\int x e^x dx.$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №2.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (3\sqrt[3]{x^2} + \frac{2}{x^4} + 1)dx;$ 2. $\int \frac{\ln x}{x} dx;$ 3. $\int (x+3)e^{2x} dx.$
<p style="text-align: center;">Варіант №3.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[11]{x} - \frac{1}{\sqrt[6]{x^5}})dx;$ 2. $\int \frac{x^3}{x^4 + 1} dx;$ 3. $\int x^2 \ln x dx.$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №4.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[7]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} - 2x)dx;$ 2. $\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx;$ 3. $\int (6x - 2)\cos x dx.$
<p style="text-align: center;">Варіант №5.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[5]{x^6}})dx;$ 2. $\int \frac{1}{x \ln^2 x} dx;$ 3. $\int x \sin 7x dx.$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №6.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[7]{x} - \frac{1}{\sqrt[4]{x^7}})dx;$ 2. $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx;$ 3. $\int (6+x)\sin x dx.$
<p style="text-align: center;">Варіант №7.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[9]{x} - \frac{1}{\sqrt[7]{x^{12}}})dx;$ 2. $\int x^2 \sqrt{x^3 - 4} dx;$ 3. $\int \frac{\ln x}{x^2} dx.$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №8.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (7x^2 + \frac{1}{\sqrt[9]{x^5}} + 6)dx;$ 2. $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx;$ 3. $\int (4+2x)\sin x dx$
<p style="text-align: center;">Варіант №9.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[4]{x} - \frac{1}{\sqrt[4]{x^{11}}})dx;$ 2. $\int \frac{1}{x \ln x} dx;$ 3. $\int (x-2)\cos x dx.$ 	<p style="text-align: center;">Варіант №10.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int (\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[4]{x^5}})dx;$ 2. $\int \frac{e^x}{e^{2x} + 1} dx;$ 3. $\int \sqrt{x} \ln x dx.$

Самостійна робота №12: Інтегрування тригонометричних виразів

<p style="text-align: center;">Варіант №1.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \sin 2x \sin \frac{2x}{3} dx;$$\int \sin^4 x \cos^3 x dx.$	<p style="text-align: center;">Варіант №2.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \sin 6x \cos 2x dx;$$\int \sin^3 x \cos^3 x dx$
<p style="text-align: center;">Варіант №3.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{3} dx;$$\int \sin^2 2x dx.$	<p style="text-align: center;">Варіант №4.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{4} dx;$$\int \cos^2 4x dx.$
<p style="text-align: center;">Варіант №5.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \sin 5x \sin 2x dx;$$\int \sin^3 2x dx.$	<p style="text-align: center;">Варіант №6.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \cos 5x \cos 2x dx;$$\int \frac{dx}{2 + \sin x}.$
<p style="text-align: center;">Варіант №8.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \sin 2x \cos 5x dx;$$\int \frac{dx}{2 + 3 \cos x}.$	<p style="text-align: center;">Варіант №7.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \cos x \cos 3x dx;$$\int \frac{dx}{5 + 4 \sin x}.$
<p style="text-align: center;">Варіант №9.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \sin 7x \sin 5x dx;$$\int \frac{dx}{\sin x}.$	<p style="text-align: center;">Варіант №10.</p> <p>Знайти невизначені інтеграли:</p> <ol style="list-style-type: none">$\int \sin 3x \sin 5x dx;$$\int \frac{dx}{1 + \cos x}.$

Самостійна робота №13: Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними

Варіант №1. Розв'язати рівняння: $y' = \sqrt[3]{x^5 y^2}$	Варіант №2. Розв'язати рівняння: $y' = y^4 \sqrt{xy}$
Варіант №3. Розв'язати рівняння: $y' = \sqrt[3]{x^5 y^2}$	Варіант №4. Розв'язати рівняння: $\sqrt[3]{xy'} = y^2$
Варіант №5. Розв'язати рівняння: $\sqrt{x^3} y' = y^2 x$	Варіант №6. Розв'язати рівняння: $y' = y^5 \sqrt{x^3 y^2}$
Варіант №7. Розв'язати рівняння: $\sqrt{xy} y' = y^2$	Варіант №8. Розв'язати рівняння: $\sqrt[3]{xy'} = \sqrt[4]{yx}$
Варіант №9. Розв'язати рівняння: $y' = y^3 \sqrt{xy^2}$	Варіант №10. Розв'язати рівняння: $y' = \sqrt[3]{x^8 y}$

Самостійна робота №14: Ряди

<p>Варіант № 1</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} + \dots + \frac{2n}{2n+1}$</p>	<p>Варіант № 2</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $3 - \frac{1}{2 \cdot 1} + \frac{1}{3 \cdot 2} + \frac{1}{4 \cdot 3} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $1 + \frac{3}{4} + \frac{5}{9} + \dots + \frac{2n-1}{n^2}$</p>
<p>Варіант № 3</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \dots + \frac{n}{1+n^2}$</p>	<p>Варіант № 4</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{1}{1001} + \frac{2}{2001} + \dots + \frac{n}{1000n+1}$</p>
<p>Варіант № 5</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\sqrt{2} + \sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{4}{3}} + \dots + \sqrt{\frac{n+1}{n}}$</p>	<p>Варіант № 6</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \frac{16}{81} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{1}{2} + \frac{1}{9} + \frac{1}{28} + \dots + \frac{1}{1+n^3}$</p>
<p>Варіант № 7</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $1,1 - 1,02 + 1,003 - 1,0004 + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n+1}$</p>	<p>Варіант № 8</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} + \frac{1}{10000} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1}$</p>
<p>Варіант № 9</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $3 - \frac{3}{2} + \frac{3}{4} - \frac{3}{8} + \frac{3}{16} - \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$</p>	<p>Варіант № 10</p> <p>1. Обчислити суму заданого ряду: $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots$</p> <p>2. Перевірити виконання необхідної ознаки збіжності рядів: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{n+n!}$</p>