

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ**

**О.В.Кацімон, В.С. Фай, О.О.Ходаковська**

**Вища математика**  
**Збірник тестових завдань**  
**II частина**

**Черкаси – 2022**

**УДК 517.2(076)**

*Рекомендовано до друку рішенням методичної ради  
Черкаського державного бізнес-коледжу  
Протокол № від 2022 р.*

**Автори:** Кацімон О.В., Фай В.С., Ходаковська О.О.  
Вища математика Збірник тестових завдань II частина  
Черкаси, 2022 р. – 51 с.

**Рецензент:** Коломієць О.М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького

Навчально-методична розробка «Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина» складено відповідно до програми нормативної навчальної дисципліни «Вища математика» за спеціальністями 123 «Комп'ютерна інженерія», 121 «Інженерія програмного забезпечення» та має на меті закріплення і поглиблення студентами теоретичних знань у процесі самостійного опрацювання навчального матеріалу під час виконання тестових завдань.

Збірник тестових завдань містить вступ, тестові завдання за темами курсу, відповіді до тестів, список рекомендованої літератури.

Призначений для студентів та викладачів закладів вищої та фахової передвищої освіти.

Затверджено на засіданні  
циклової комісії природничо-математичних  
та гуманітарних дисциплін  
Протокол № від 2022 рок

© О.В.Кацімон, В.С. Фай,  
О.О.Ходаковська, 2022

**ЗМІСТ**

Вступ

**Розділ 1. Диференціальне числення функції однієї змінної**

Тест 1. Похідна. Механічний, фізичний та геометричний зміст похідної	5
Тест 2. Рівняння дотичної, рівняння нормалі. Диференціал	10
Тест 3. Диференціювання функцій	15
Тест 4. Застосування похідної до дослідження функції. Інтервали монотонності функції, точки локального екстремуму	20
Тест 5. Застосування похідної до дослідження функції. Інтервали опуклості(вгнутості), точки перегину, асимптоти кривої	25

**Розділ 2. Диференціальне числення функції багатьох змінних**

Тест 6. Функція багатьох змінних. Частинні похідні, диференціал	30
Тест 7. Застосування диференціального числення функції багатьох змінних	35
Відповіді до тестів	41
Критерії оцінювання знань студентів	47
Список рекомендованої літератури	48

## **ВСТУП**

Дане видання – це збірник тестових завдань з навчальної дисципліни «Вища математика», а саме, з двох її розділів: диференціальне числення функції однієї змінної, диференціальне числення функції багатьох змінних. Його призначення – допомогти студентам конкретизувати і поглибити набуті знання і уміння з предмету, сприяти виробленню у них умінь систематизувати і узагальнювати, виділяти головне, аналізуючи навчальний матеріал.

Навчально-методична розробка містить вступ, тестові завдання за темами курсу, відповіді до тестів, список рекомендованої літератури.

Основна частина збірника тестових завдань складається з 7 блоків тестів. Один блок тестових завдань вміщує 20 питань закритого типу з 4 варіантами відповіді, лише одна з яких є правильною.

Навчально-методична розробка «Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина» складено відповідно до програми нормативної навчальної дисципліни «Вища математика» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», 121 «Інженерія програмного забезпечення» та має на меті закріплення і поглиблення студентами теоретичних знань у процесі самостійного опрацювання навчального матеріалу під час виконання тестових завдань.

Матеріал збірника може бути використаний студентами під час самостійної підготовки до практичних занять, модульних контрольних робіт, а також викладачами з метою контролю рівня знань з предмету «Вища математика».

Призначений для студентів та викладачів закладів вищої та фахової передвищої освіти.

## **РОЗДІЛ 1. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ**

### **Тест №1.**

#### **Похідна. Механічний, фізичний та геометричний зміст похідної**

#### **1. Похідною функції $y = f(x)$ називається**

- а) Границя відношення приросту аргументу функції  $\Delta x$  в цій точці до приросту функції  $\Delta y$ , коли приріст аргументу функції прямує до нуля.
- б) Границя відношення приросту функції  $\Delta y$  в цій точці до приросту аргументу  $\Delta x$ , коли приріст аргументу прямує до нуля.
- в) Границя відношення приросту функції  $\Delta y$  в цій точці до приросту аргументу  $\Delta x$ , коли приріст функції  $\Delta y$  прямує до нуля.
- г) Границя відношення приросту аргументу функції  $\Delta x$  в цій точці до приросту функції  $\Delta y$ , коли приріст функції  $\Delta y$  прямує до нуля.

#### **2. Приріст функції в точці $x$ обчислюється за формулою**

- а)  $\Delta y = f(x) - f(x + \Delta x)$
- б)  $\Delta y = f(x + \Delta x) + f(x)$
- в)  $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$
- г)  $\Delta y = f(x) + f(x + \Delta x)$

#### **3. Операція знаходження похідної від функції $f(x)$ називається**

- а) диференціюванням цієї функції
- б) потенціюванням цієї функції

- в) інтегруванням цієї функції
- г) логарифмуванням цієї функції

**4. Якщо в точці  $x$   $\lim_{\Delta x} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \infty$ , то похідну в цій точці**

**називають**

- а) скінченною
- б) сталою
- в) змінною
- г) нескінченною

**5. Якщо в точці  $x$   $\lim_{\Delta x} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ , не існує, то**

- а) не існує в цій точці похідної
- б) похідна дорівнює нулю
- в) похідна дорівнює константі
- г) похідна нескінченна

**6. Похідна функції  $y = f(x)$  позначається**

- а)  $y'_y; f'_y$
- б)  $x'_x; f'_y$
- в)  $y'; f'(x)$
- г)  $x'_y; f'(y)$

**7. Механічний зміст похідної**

- а)  $S = V'(t)$
- б)  $V = S'(t)$
- в)  $a = V'(t)$
- г)  $F = S'(t)$

**8. Геометричний зміст похідної**

- а)  $k = tg\alpha = f(x_o)$
- б)  $k = ctg\alpha$
- в)  $k = f(x_o)$

г)  $k = \operatorname{tg} \alpha = f'(x_0)$

**9. Якщо функція  $y = f(x)$  описує деякий фізичний процес, то похідна  $y' = f'(x)$  є**

- а) швидкістю зміни цього процесу
- б) прискоренням цього процесу
- в) напругою цього процесу
- г) переміщенням цього процесу

**10. Символ  $f'(x_0)$  означає**

- а) значення функції в точці  $x_0$
- б) значення аргументу функції в точці  $x_0$
- в) значення похідної в точці  $x_0$
- г) значення приросту функції в точці  $x_0$

**11. Знайти миттєву швидкість точки, що рухається за законом  $S(t) = \frac{1}{3}t^3 + 4t + 1$ , ( $S$  – шлях у метрах,  $t$  – час у секундах) через 3 с після початку руху**

- а) 12 м/с
- б) 13 м/с
- в) 16 м/с
- г) 14 м/с

**12.  $S(t) = t^2 - 4\sqrt{t}$  – закон руху тіла. Знайти швидкість тіла в момент часу  $t_0 = 4$**

- а) 7 м/с
- б) 13 м/с
- в) 7,5 м/с
- г) 4,7 м/с

**13. Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом  $S(t) = 2,5t^2 - 15t$  ( $S$  – шлях у метрах,  $t$  – час у**

секундах). Через який час від початку руху ця точка зупиниться?

- а) 3,5 с
- б) 2 с
- в) 2,5 с
- г) 3 с

14. Знайти приріст функції  $y = x^2$ , якщо значення аргументу переходить від 3 до 3,5

- а) 3,5
- б) 3,75
- в) 3,025
- г) 3,25

15.  $S(t) = 98t - 4,9t^2$  – закон руху матеріальної точки ( $S$  – відстань у метрах,  $t$  – час у секундах). Знайти середню швидкість руху матеріальної точки за час з 4-ї по 9-ту секунду

- а) 34,3 м/с
- б) 3,43 м/с
- в) 43,3 м/с
- г) 33,4 м/с

16. Кутовий коефіцієнт прямої, заданої рівнянням  $y = -x + 3$  дорівнює

- а) 1
- б) -1
- в) 3
- г) -3

17. Знайти кутовий коефіцієнт прямої, заданої рівнянням  $y - x + 5 = 0$

- а) -1

б) 5

в) 1

г) 2

**18.  $S(t) = 4t + 1$  – закон руху матеріальної точки. Знайти швидкість тіла в момент часу  $t = 1с$**

а) 5 м/с

б) 3 м/с

в) 2 м/с

г) 4 м/с

**19. Пряма задана рівнянням  $y = 3 - \frac{x}{2}$ . Чому дорівнює**

**$tg\alpha$**

а) 3

б) -3

в)  $-\frac{1}{2}$

г)  $\frac{1}{2}$

**20. Тіло рухається за законом  $S(t) = 2t^2 + t$ . Знайти швидкість тіла в момент  $t_0 = 2с$**

а) 8 м/с

б) 9 м/с

в) 5 м/с

г) 10 м/с

*Джерело: розробка авторів за даними [1, 2, 3]*

**Тест №2**

**Рівняння дотичної, рівняння нормалі. Диференціал**

**1. Рівняння дотичної до графіка функції  $y = f(x)$**

**в точці  $A(x_0; y_0)$  має вигляд**

- а)  $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$
- б)  $y = f(x_0) - f'(x_0)(x - x_0)$
- в)  $y = f(x_0)(x - x_0)$
- г)  $y = f(x_0) + (x - x_0)$

**2. Кутовий коефіцієнт дотичної до кривої  $y = f(x)$  у точці  $A(x_0; y_0)$ , або тангенс кута  $\alpha$ , що утворює дотична до кривої в точці з додатнім напрямом осі  $O_x$ , - це**

- а) первісна  $F(x_0)$  в цій точці
- б) визначений інтеграл у цій точці
- в) значення функції в цій точці
- г) похідна  $f'(x_0)$  в цій точці

**3. Якщо в точці  $A(x_0; y_0)$  похідна  $f'(x_0)$  додатня, то дотична до графіка функції в цій точці утворює з віссю  $O_x$**

- а) тупий кут
- б) прямий кут
- в) гострий кут
- г) кут, що дорівнює  $0^\circ$

**4. Якщо в точці  $A(x_0; y_0)$  похідна від'ємна, то дотична до графіка функції в цій точці утворює з віссю  $O_x$**

- а) гострий кут
- б) тупий кут
- в) прямий кут
- г) кут, що дорівнює  $0^\circ$

**5. Нормаллю до прямої називається пряма, що проходить через точку дотику**

- а) паралельно до дотичної
- б) під гострим кутом до дотичної
- в) перпендикулярно до дотичної
- г) під тупим кутом до дотичної

**6. Рівняння нормалі до кривої  $y = f(x)$**

**в точці  $A(x_0; y_0)$  має вигляд**

- а)  $y = f(x_0) - \frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0)$
- б)  $y = f(x_0) + \frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0)$
- в)  $y = f(x_0) - f'(x_0)(x - x_0)$
- г)  $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$

**7. Диференціал  $dy$  функції  $y = f(x)$  у точці  $x$  дорівнює**

- а)  $dy = \frac{1}{f'(x)} dx$
- б)  $dy = dx$
- в)  $dy = f(x) dx$
- г)  $dy = f'(x) dx$

**8. Диференціал  $dx$  незалежної змінної  $x$  дорівнює**

- а) похідній
- б) її приросту  $\Delta x$
- в) її значенню в точці  $x$
- г) приросту функції  $\Delta y$

**9. Указати рівняння прямої, яка може бути дотичною до графіка функції  $y = f(x)$  у точці з абсцисою  $x_0 = 2$ , якщо  $f'(2) = -3$**

- а)  $y = 3x - 2$
- б)  $y = 2x + 3$

в)  $y = -3x + 2$

г)  $y = -x - 1$

**10. Визначити абсцису точки дотику, якщо рівняння дотичної до кривої  $y = 2x^2 - 4x - 1$  має вигляд  $y = 8x - 19$ .**

а)  $x_0 = 1$

б)  $x_0 = -2$

в)  $x_0 = 8$

г)  $x_0 = 3$

**11. Рівняння дотичної до графіка функції  $y = x^3$  у точці (2;8) має вигляд**

а)  $y = 12x - 16$

б)  $y = -12x + 16$

в)  $y = 16x - 12$

г)  $y = 16x + 12$

**12. Рівняння нормалі до графіка функції у точці А (2;8) має вигляд**

а)  $y = -2x + 8$

б)  $y = -\frac{1}{12}x + 8\frac{1}{6}$

в)  $y = -\frac{1}{12}x - 8\frac{1}{6}$

г)  $y = 12x - 8$

**13. На кривій  $f(x) = x^2 - x + 1$  знайти точку, в якій дотична до кривої паралельна до прямої  $3x - y - 1 = 0$**

а) (-2;3)

б) (2;-3)

в) (2;3)

г) (-2;-3)

**14. Рівняння дотичної до графіка функції**

$y = x^2$  у точці з абсцисою  $x_0 = 5$  має вигляд

а)  $y = -10x + 25$

б)  $y = -10x - 25$

в)  $y = 10x + 25$

г)  $y = 10x - 25$

**15. Кутовий коефіцієнт прямої, заданої рівнянням**

$y = 2 + 0,5x$  дорівнює

а)  $k = 2$

б)  $k = -0,5$

в)  $k = 0,5$

г)  $k = -0,3$

**16. Кутовий коефіцієнт дотичної до графіка функції**

$y = x^2$  у точці  $x_0 = \sqrt{5}$  дорівнює

а)  $k = 2\sqrt{5}$

б)  $k = \sqrt{5}$

в)  $k = 2$

г)  $k = -2\sqrt{5}$

**17. Диференціал функції  $y = x^3$  дорівнює**

а)  $dy = x^2 dx$

б)  $dy = 3x^2 dx$

в)  $dy = 2x^3 dx$

г)  $dy = -3x^2 dx$

**18. Рівняння дотичної до графіка функції  $y = \frac{6}{x}$  у точці  $x = -1$  дорівнює**

а)  $y = -6x - 12$

б)  $y = 6x - 12$

в)  $y = -6x + 12$

г)  $y = 6x + 12$

**19. Рівняння нормалі до графіка функції  $y = \sqrt{x}$  в точці  $x_0 = 1$  має вигляд**

а)  $y = 2x + 3$

б)  $y = -2x - 3$

в)  $y = -2x + 3$

г)  $y = 2x - 3$

**20. Диференціал функції  $y = 2x^2$  дорівнює**

а)  $dy = -4x dx$

б)  $dy = 2x dx$

в)  $dy = -2x dx$

г)  $dy = 4x dx$

*Джерело: розробка авторів за даними[1, 2, 3]*

**Тест №3**

**Диференціювання функцій**

**1. Похідна суми (різниці) диференційовних в точці  $x$  функцій  $U = U(x)$  і  $V = V(x)$  дорівнює**

а)  $(U \pm V)' = U' \pm V'$

б)  $(U \pm V)' = U \pm V'$

в)  $(U \pm V)' = U' \pm V'$

г)  $(U \pm V)' = U' - V'$

**2. Похідна добутку диференційовних в точці  $x$  функцій  $U = U(x)$  і  $V = V(x)$  дорівнює**

а)  $(UV)' = U'V + UV'$

б)  $(UV)' = U'V' + UV$

в)  $(UV)' = UV + U'V'$

г)  $(UV)' = U'V - UV'$

**3. Похідна добутку числа  $k$  на функцію  $U = U(x)$  дорівнює**

а)  $(kU)' = k'u'$

б)  $(kU)' = ku'$

в)  $(kU)' = k'u$

г)  $(kU)' = ku$

**4. Похідна частки диференційовних в точці  $x$  функцій  $U = U(x)$  і  $V = V(x)$  ( $V(x) \neq 0$ ) дорівнює**

а)  $\left(\frac{Y}{V}\right)' = \frac{U'V + UV'}{V^2}$

б)  $\left(\frac{Y}{V}\right)' = \frac{UV' - U'V}{V^2}$

в)  $\left(\frac{Y}{V}\right)' = \frac{UV - V'V'}{V^2}$

г)  $\left(\frac{Y}{V}\right)' = \frac{U'V - UV'}{V^2}$

**5. Похідна від функції  $\frac{1}{V}$  ( $V(x) \neq 0$ ) дорівнює**

а)  $(\frac{1}{V})' = -\frac{V'}{V^2}$

б)  $(\frac{1}{V})' = \frac{V'}{V^2}$

в)  $(\frac{1}{V})' = \frac{V^2}{V'}$

г)  $(\frac{1}{V})' = -\frac{V^2}{V'}$

**6. Похідна функції  $\arcsin U$  дорівнює**

а)  $\frac{1}{1-U^2} U'$

б)  $\frac{1}{\sqrt{1-U^2}} U'$

в)  $\frac{1}{\sqrt{1+U^2}} U'$

г)  $\frac{1}{1+U^2} U'$

**7. Похідна функції  $\arctg U$  дорівнює**

а)  $\frac{1}{1-U^2} U'$

б)  $-\frac{1}{1+U^2} U'$

в)  $\frac{1}{1+U^2} U'$

г)  $-\frac{1}{1+U^2} U'$

**8. Похідна функції  $\operatorname{tg} U$  дорівнює**

а)  $\frac{1}{\cos^2 U} U'$

б)  $-\frac{1}{\cos^2 U} U'$

в)  $\frac{1}{\cos U} U'$

г)  $\frac{1}{\cos^2 U} U$

**9. Похідна функції  $\ln U$  дорівнює**

а)  $-\frac{1}{U} U'$

б)  $\frac{1}{U'} U$

в)  $-\frac{1}{U'} U$

г)  $\frac{1}{U} U'$

**10. Похідна функції  $\cos U$  дорівнює**

а)  $\sin U \cdot U'$

б)  $-\sin U \cdot U'$

в)  $\sin U' U$

г)  $-\sin U' U$

**11. Знайти похідну функції  $y = x^5 + 2x^2 - x + 1$**

а)  $x^4 + 4x - 1$

б)  $5x^4 + 2x - 1$

в)  $5x^4 + 4x - 1$

г)  $5x^4 + 4x - x$

**12. Знайти похідну функції  $y = \cos x$  у точці  $x = \frac{\pi}{2}$**

а) -1

б) 1

в) 0

г) 2

**13. Похідна функції  $y = x^4 \sin x$  дорівнює**

а)  $4x^3 \sin x - x^4 \cos x$

б)  $-4x^3 \sin x + x^4 \cos x$

в)  $-4x^3 \sin x - x^4 \cos x$

г)  $4x^3 \sin x + x^4 \cos x$

**14. Значення похідної функції  $y = \frac{x+12}{3x}$  в точці  $x = 4$**

**дорівнює**

- а) -4
- б)  $-\frac{1}{4}$
- в) 4
- г)  $\frac{1}{4}$

**15. Похідна функції  $y = 3\sin x + 5\cos x$  в точці  $x = \frac{\pi}{4}$**

**дорівнює**

- а)  $\sqrt{2}$
- б)  $\sqrt{3}$
- в)  $-\sqrt{2}$
- г)  $-\sqrt{3}$

**16. Для функції  $y = 2 + \sin x$  значення похідної в точці  $x = \frac{\pi}{4}$  дорівнює**

- а)  $\sqrt{2}$
- б)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- в)  $-\sqrt{2}$
- г)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

**17.  $y'$  для функції  $y = \operatorname{tg} x - \cos x$  дорівнює**

- а) 1
- б) -1
- в) 0
- г) 2

**18. Похідна функції  $y = \frac{x^3 + 8}{3}$  дорівнює**

- а)  $x^2 + 8$
- б)  $8 - x^2$
- в)  $-x^2$
- г)  $x^2$

**19. Похідна функції  $y = 0,25x^4 - 2$  в точці  $x = -1$  дорівнює**

- а) 0
- б) 1
- в) -1
- г) 2

**20. Похідна добутку функції  $y = (2x - 1)\sin x$  дорівнює**

- а)  $-2\sin x + (2x - 1)\cos x$
- б)  $2\sin x + (2x - 1)\cos x$
- в)  $2\sin x + (2x - 1)\cos x$
- г)  $-2\sin x - (2x - 1)\cos x$

*Джерело: розробка авторів за даними[1, 2, 3]*

**Тест №4**

**Застосування похідної до дослідження функції.  
Інтервали монотонності функції, точки локального  
екстремуму**

**1. Інтервали монотонності функції – це**

- а) інтервали зростання функції
- б) інтервали спадання функції
- в) інтервали зростання та спадання функції
- г) інтервали знакосталості функції

**2. Стаціонарні точки першого роду функції – це точки**

- а) в яких похідна першого порядку функції дорівнює нулю.
- б) в яких похідна першого порядку функції дорівнює одиниці.
- в) в яких похідна першого порядку не існує.
- г) в яких похідна першого порядку функції дорівнює нескінченності.

**3. Критичні точки першого роду функції – це точки**

- а) в яких похідна першого порядку функції дорівнює нулю
- б) в яких похідна першого порядку функції не існує
- в) в яких похідна першого порядку функції дорівнює нулю, або не існує.
- г) в яких похідна першого порядку функції дорівнює нескінченності.

**4. Якщо функція  $y = f'(x)$  диференційована на інтервалі  $(a; b)$  і  $f'(x) > 0$ , то функція на цьому інтервалі**

- а) спадає
- б) опукла
- в) вигнута
- г) зростає

**5. Якщо функція  $y = f'(x)$  диференційована на інтервалі (а; б) і  $f(x) < 0$ , то функція на цьому інтервалі**

- а) спадає
- б) опукла
- в) вигнута
- г) зростає

**6. Якщо при переході через критичну точку першого роду функції (зліва направо), яка належить її області визначення, відбувається зміна знаку похідної першого порядку з плюс на мінус, то це точка**

- а) перетину
- б) мінімуму
- в) максимуму
- г) розриву

**7. Якщо при переході через критичну точку першого роду функції (зліва направо), яка належить її області визначення, відбувається зміна знаку похідної першого порядку з мінус на плюс, то це точка**

- а) перегину
- б) мінімуму
- в) максимуму
- г) розриву

**8. Точки максимуму і мінімуму функції називають**

- а) абсолютним екстремумом
- б) точками розриву
- в) точками перегину
- г) точками екстремуму

**9. Найбільше та найменше значення функції на відрізку - це**

- а) локальний екстремум функції
- б) абсолютний екстремум функції
- в) локальний мінімум функції
- г) локальний максимум функції

**10. Критичними точками функції  $y = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x$  є**

- а) -3 і 1
- б) 1 і -3
- в) -1 і 3
- г) -1 і -3

**11. Яка з наведених функцій є зростаючою на множині дійсних чисел?**

- а)  $y = e^x$
- б)  $y = \ln(x^2 + 1)$
- в)  $y = \cos^2 x$
- г)  $y = -x^7$

**12. Яка з наведених функцій є спадною на проміжку  $[0; +\infty)$ ?**

- а)  $y = \frac{1}{x^2+1}$
- б)  $y = e^x$
- в)  $y = \ln(x^3 + 1)$
- г)  $y = xe^x$

**13. Проміжком зростання функції  $y = (x - 1)(x - 5)$  є**

- а)  $[1; -5]$
- б)  $(-\infty; 1] \cup [5; +\infty)$ ?
- в)  $[-5; -1]$
- г)  $(-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$ ?

**14. Критичними точками функції  $y = x(x - 4)^3$  є**

- а) -1 і 4
- б) 1 і -4
- в) 1 і 4
- г) -1 і -4

**15. Критичними точками функції  $y = \frac{2}{x} + \frac{x}{2}$  є**

- а) -2 і 2
- б) 2 і 0
- в) -2 і -2
- г) -2 і 0

**16. Точкою максимуму функції  $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$  є**

- а)  $(1; \frac{1}{6})$
- б)  $(-1; \frac{1}{6})$
- в)  $(-1; -\frac{1}{6})$
- г)  $(1; -\frac{1}{6})$

**17. Точкою мінімуму функції  $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2$  є**

- а) (2; 4)
- б) (-2; 4)
- в)  $(1; 1\frac{3}{4})$
- г) (0; 0)

**18. Точкою максимуму функції  $y = \frac{\ln x}{x}$  є точка**

- а) (1; 0)
- б)  $(e; \frac{1}{e})$

в)  $(e^2; \frac{2}{e})$

г)  $(e^3; \frac{3}{e})$

**19. Критичними точками функції  $y = x(x - 4)^3$  є точки**

а) 0; 4

б) -1; -4

в) 1; 4

г) -1; 4

**20. Стаціонарною точкою функції  $y = e^{x^2-2x+3}$  є**

а)  $(0; e^3)$

б)  $(-1; e^6)$

в)  $(2; e^3)$

г)  $(1; e^2)$

*Джерело: розробка авторів за даними[1, 2, 3]*

**Тест №5**

**Застосування похідної до дослідження функції.  
Інтервали опуклості (вгнутості), точки перегину,  
асимптоти кривої**

**1. Точка перегину кривої-це точка, яка**

- а) відділяє інтервали зростання і спадання функції.
- б) відділяє її опуклу частину від вгнутої.
- в) відділяє її опуклу частину від інтервала зростання функції.
- г) відділяє її вгнуту частину від інтервала спадання функції.

**2. Якщо  $f''(x) < 0$ ,  $x \in (a; b)$ , то крива**

- а) опукла на  $(a; b)$
- б) вгнута на  $(a; b)$
- в) зростає на  $(a; b)$
- г) спадає на  $(a; b)$

**3. Якщо  $f''(x) > 0$ ,  $x \in (a; b)$ , то крива**

- а) опукла на  $(a; b)$
- б) вгнута на  $(a; b)$
- в) зростає на  $(a; b)$
- г) спадає на  $(a; b)$

**4. Стаціонарна точка другого роду функції  $f(x)$  – це точка**

- а) в якій похідна другого порядку не існує
- б) в якій похідна другого порядку нескінченна
- в) в якій похідна другого порядку дорівнює нулю
- г) в якій похідна другого порядку дорівнює нулю, або не існує

**5. Критична точка другого роду функції  $f(x)$  – це точка**

- а) в якій похідна другого порядку не існує

- б) в якій похідна другого порядку нескінченна
- в) в якій похідна другого порядку дорівнює нулю
- г) в якій похідна другого порядку дорівнює нулю або не існує

**6. Якщо при переході через критичну точку другого роду функції, яка належить її області визначення, похідна другого порядку змінює знак, то ця точка називається**

- а) точкою перегину
- б) точкою екстремуму
- в) критичною
- г) стаціонарною

**7. Якщо існує похила асимптота функцій  $y = f(x)$ , то  $k$  обчислюється за формулою**

- а)  $k = \lim_{x \rightarrow \infty} xf(x)$
- б)  $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$
- в)  $k = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$
- г)  $k = \lim_{x \rightarrow 0} xf(x)$

**8. Якщо існує похила асимптота функції  $y = f(x)$ , то  $b$  обчислюється за формулою**

- а)  $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - x)$
- б)  $b = \lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - x)$
- в)  $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx)$
- г)  $b = \lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - kx)$

**9.  $y = b$  – рівняння**

- а) горизонтальної асимптоти

- б) вертикальної асимптоти
- в) похилої асимптоти
- г) неіснуючої асимптоти

**10. Якщо у рівнянні похилої асимптоти  $y = kx + b$ ,  $k \neq 0$ , то крива  $y = f(x)$  має**

- а) вертикальну асимптоту
- б) похилу асимптоту
- в) горизонтальну асимптоту
- г) асимптот не має

**11. Знайти проміжок опуклості графіка функції**

$$y = x^3 - 2x^2 + x + 2$$

- а)  $(-\infty; +\infty)$
- б)  $[\frac{2}{3}; +\infty)$
- в)  $(-\infty; \frac{2}{3}]$
- г)  $(-\infty; -\frac{2}{3}]$

**12. Знайти проміжок вгнутості графіка функції**

$$y = x^3 - 2x^2 + x + 2$$

- а)  $(-\infty; +\infty)$
- б)  $[\frac{2}{3}; +\infty)$
- в)  $(-\infty; \frac{2}{3}]$
- г)  $(-\infty; -\frac{2}{3}]$

**13. Знайти критичні точки другого роду функції**

$$y = x^3 - 3x^2 + 6x$$

- а)  $x = 0$ ;  $x = -1$
- б)  $x = 0$ ;  $x = 1$

в)  $x = -1$

г)  $x = 1$

**14. Знайти точки перегину графіка функції**

$$y = x^4 - 4x^3 - 18x^2 + 2x - 1$$

а)  $A(-1; -16), B(3; -184)$

б)  $A(1; -16), B(3; -184)$

в)  $A(-1; -16), B(-3; 184)$

г)  $A(1; 16), B(3; -184)$

**15. Для функції  $y = \frac{x^3}{3} - x^2$  точкою перегину є точка**

а)  $(-1; -\frac{2}{3})$

б)  $(1; \frac{2}{3})$

в)  $(1; -\frac{2}{3})$

г)  $(-1; \frac{2}{3})$

**16. Для функції  $y = x^5 - 3x + 1$  критичною точкою другого роду є точка**

а)  $x = 1$

б)  $x = 0$

в)  $x = -1$

г)  $x = 20$

**17. Для функції  $y = x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 6x + 1$  проміжком опуклості є**

а)  $[-1; 3]$

б)  $[-1; -3]$

в)  $[1; -3]$

г)  $[1; 3]$

**18. Для функції  $y = x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 6x + 1$  проміжками вгнутості є**

- а)  $(-\infty; +\infty)$
- б)  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$
- в)  $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$
- г)  $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

**19. Для функції  $y = x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 6x + 1$  точками перегину є точки**

- а) (1; 6), (3; 10)
- б) (-1; 6), (3; 10)
- в) (1; -6), (3; 10)
- г) (1; 6), (-3; -10)

**20. Точками перегину для функції**

**$y = 2x^3 - x^4 + 36x^2 - 100$  є**

- а) (-2; 12), (-3; 197)
- б) (-2; 12), (3; -197)
- в) (-2; 12), (3; 197)
- г) (2; -12), (3; 197)

*Джерело: розробка авторів за даними [1, 2, 3]*

**РОЗДІЛ II. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ  
БАГАТЬОХ ЗМІННИХ**

**Тест №6**

**Функція багатьох змінних. Частинні похідні, диференціал**

**1. Лінію, яка обмежує область визначення функції багатьох змінних, називають**

- а) границею області визначення
- б) межею області визначення
- в) кривою області визначення
- г) похідною області визначення

**2. Область визначення функції багатьох змінних, яка містить одні внутрішні точки, називають**

- а) відкритою
- б) замкнутою
- в) порожньою
- г) нескінченною

**3. Якщо до області визначення функції двох змінних належить всі точки межі, то вона називається**

- а) замкнутою
- б) відкритою
- в) порожньою
- г) нескінченною

**4. Точки області визначення функції двох змінних, які не лежать на її межі, називаються**

- а) зовнішніми
- б) внутрішніми
- в) відкритими
- г) нескінченними

**5. Множину пар  $(x; y)$  значень  $x$  та  $y$ , для яких функція  $z = f(x, y)$  визначена, називають**

- а) областю значень функцій
- б) областю перервності функцій
- в) межею області визначення функції
- г) областю визначення функції

**6. Частинна похідна функції двох змінних  $z = f(x, y)$  по змінній  $x$  позначається**

- а)  $z'_y$
- б)  $z'_x$
- в)  $f'_y$
- г)  $f'_z$

**7. Для функції двох змінних  $z = f(x, y)$  частинних похідних другого порядку**

- а) одна
- б) дві
- в) три
- г) чотири

**8. Для функції двох змінних  $z = f(x, y)$  частинних похідних третього порядку**

- а) чотири
- б) дві
- в) вісім
- г) сім

**9. Повним диференціалом функції  $z = f(x, y)$  є вираз вигляду**

- а)  $dz = z'_x dx + z'_y dy$
- б)  $dz = z'_x + z'_y$

в)  $dz = z'_x dx + z'_y$

г)  $dz = z'_x + z'_y dy$

**10. Чому наближено дорівнює повний диференціал функції двох змінних у точці**

а) повному приросту аргументу функції в цій точці

б) похідній функції в цій точці

в) повному приросту функції в цій точці

г) первісній функції в цій точці

**11. Частинною похідною функції  $z = 4x^2y + 5xy^3 - 3x + 2y - 6$  по змінній  $x$ , є функція**

а)  $z'_x = 8xy + 5y^3 - 3$

б)  $z'_x = 8x + 15y + 2$

в)  $z'_x = 4x^2 + 5xy^2 + 2$

г)  $z'_x = 8y + 5y^3 - 3$

**12. Частинною похідною функції  $z = x \ln y + \frac{y}{x}$  по змінній  $y$  є функція**

а)  $\ln y - \frac{y}{x^2}$

б)  $\ln y + \frac{1}{x}$

в)  $\frac{x}{y} + \frac{1}{x}$

г)  $\frac{x}{y} - x^2$

**13.  $z''_{xy}$  для функції  $z = x^3 - xy^2 + x + 5y - y^4 + 2$  є**

а)  $-2y$

б)  $6x$

в)  $-12y^2 - 2x$

г)  $12y^2 + 2x$

**14.**  $z''_{xx}$  для функції  $z = x^3 - xy^2 + x + 5y - y^4 + 2$  є

а)  $-2y$

б)  $6x$

в)  $-12y^2 - 2x$

г)  $12y^2 + 2x$

**15.**  $z''_{yy}$  для функції  $z = x^3 - xy^2 + x + 5y - y^4 + 2$  є

а)  $-2y$

б)  $6x$

в)  $-12y^2 - 2x$

г)  $12y + 2x$

**16.** Частинною похідною третього порядку по змінній  $x$  функції  $z = x^3 - x^2y + y^2$  є

а)  $0$

б)  $3x^2 - 2xy$

в)  $6x - 2y$

г)  $6$

**17.** Для функції  $z = 2x^2y + 3xy + 1$  повним диференціалом є

а)  $dz = 4xydx + (2x^2 + 3x)dy$

б)  $dz = (4xy + 3y)dx + (2x^2 + 3x)dy$

в)  $dz = (2xy + 3y)dx + 2x^2dy$

г)  $dz = 4xydx + 3xdy$

**18.** Для функції  $z = x \ln \frac{y}{x}$  повним диференціалом є

а)  $dz = dx + \frac{x}{y} dy$

б)  $dz = \ln x dx + y dy$

в)  $dz = \left( \ln \frac{y}{x} - 1 \right) dx + \frac{x}{y} dy$

г)  $dz = xdx + ydy$

**19. Частинною похідною функції  $z = 4x^2y + 5xy^3 - 3x + 2y - 6$  по змінній  $y$  є**

а)  $z'_y = 4x^2 + 15xy^2 + 2$

б)  $z'_y = 8xy + 5y^3 - 3$

в)  $z'_y = 15xy^2 + 2$

г)  $z'_y = 4x^2 + 2$

**20.  $z''_{xy}$  для функції  $z = xy + x^2 - 2y$  є**

а) -1

б) 0

в) 2

г) 1

*Джерело: розробка авторів за даними[1, 2, 3]*

**Тест №7**

**Застосування диференціального числення функції багатьох змінних**

- 1. Точки максимуму та мінімуму функції багатьох змінних називають**
- а) точками екстремуму
  - б) стаціонарними точками
  - в) критичними точками
  - г) точками абсолютного екстремуму
- 2. Якщо функція  $z = f(x, y)$  має в точці  $(x_0; y_0)$  локальний екстремум, то в цій точці частинні похідні першого порядку по змінних  $x$  та  $y$  дорівнюють**
- а) нулю
  - б) нескінченності
  - в) одиниці
  - г) нулю або не існують
- 3. Точку, в якій частинні похідні першого порядку функції  $z = f(x, y)$  дорівнюють нулю, називають**
- а) критичною
  - б) стаціонарною
  - в) екстремальною
  - г) локальною
- 4. Стаціонарні точки та точки, в яких частинні похідні не існують, називаються**
- а) екстремальними
  - б) стаціонарними
  - в) критичними
  - г) локальними

**5. Стационарні точки функції  $z = f(x, y)$  знаходяться із системи рівнянь**

а) 
$$\begin{cases} z'_x(x, y) = 0 \\ z(x, y) = 0 \end{cases}$$

б) 
$$\begin{cases} z'_x(x, y) = 0 \\ z'_y(x, y) = 0 \end{cases}$$

в) 
$$\begin{cases} z(x, y) = 0 \\ z'_y(x, y) = 0 \end{cases}$$

г) 
$$\begin{cases} z''_{xy}(x, y) = 0 \\ z'_y(x, y) = 0 \end{cases}$$

**6. Якщо в стаціонарній точці  $(x_0; y_0)$  вираз**

$$\Delta(x_0; y_0) = z''_{xx}(x_0; y_0)z''_{yy}(x_0; y_0) - (z''_{xy}(x_0; y_0))^2$$

**менше від нуля, то в цій точці:**

- а) не має екстремуму
- б) є екстремум
- в) є мінімум
- г) є максимум

**7. Якщо в стаціонарній точці  $(x_0; y_0)$  вираз**

$$\Delta(x_0; y_0) = z''_{xx}(x_0; y_0)z''_{yy}(x_0; y_0) - (z''_{xy}(x_0; y_0))^2$$

**більше від нуля, то в цій точці**

- а) не має екстремуму
- б) є екстремум
- в) є мінімум
- г) є максимум

**8. Якщо в стаціонарній точці  $(x_0; y_0)$  вираз**

$$\Delta(x_0; y_0) = z''_{xx}(x_0; y_0)z''_{yy}(x_0; y_0) - (z''_{xy}(x_0; y_0))^2$$

**дорівнює нулю, то**

- а) в точці локального екстремуму немає

- б) в цій точці є локальний екстремум
- в) в цій точці функція не існує
- г) потрібне додаткове дослідження

**9. Якщо в стаціонарній точці  $z''_{xx}(x_0; y_0) < 0$ , то це точка**

- а) стаціонарна
- б) критична
- в) максимуму
- г) мінімуму

**10. Якщо в стаціонарній точці  $z''_{xx}(x_0; y_0) > 0$ , то це точка:**

- а) стаціонарна
- б) критична
- в) максимуму
- г) мінімуму

**11. Для функції  $z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$  стаціонарні точки знаходяться із системи рівнянь**

- а)  $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$
- б)  $\begin{cases} 4x^3 - 4x + 4y = 0 \\ 4y^3 - 4x - 4y = 0 \end{cases}$
- в)  $\begin{cases} 4x^3 + 4y = 0 \\ 4x - 4y = 0 \end{cases}$
- г)  $\begin{cases} -4x + 4y = 0 \\ 4y^3 - 4y = 0 \end{cases}$

**12. Стаціонарними точками функції  $z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$  є точки**

- а)  $M_1(0; 0), M_2(\sqrt{2}; -\sqrt{2}), M_3(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$   
б)  $M_1(0; 0), M_2(-\sqrt{2}; -\sqrt{2}), M_3(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$   
в)  $M_1(1; 1), M_2(0; -0), M_3(-1; 0)$   
г)  $M_1(-1; -1), M_2(0; 1), M_3(1; 0)$

**13. Вираз  $\Delta(x, y) = z''_{xx}z''_{yy} - (z''_{xy})^2$  для функції**

**$z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$  дорівнює**

- а)  $\Delta = 5(9x^2y^2 + 3y^2)$   
б)  $\Delta = 4(9x^2y^2 - 3y^2)$   
в)  $\Delta = 16(9x^2y^2 - 3x^2 - 3y^2)$   
г)  $\Delta = 12(9x^2y^2 - 3x^2)$

**14. Точками мінімуму функції**

**$z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2 \in$**

- а)  $M_1(\sqrt{2}; -\sqrt{2}; 8), M_2(-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -8)$   
б)  $M_1(\sqrt{2}; -\sqrt{2}; -8), M_2(-\sqrt{2}; \sqrt{2}; 8)$   
в)  $M_1(\sqrt{2}; -\sqrt{2}; 8), M_2(-\sqrt{2}; \sqrt{2}; 8)$   
г)  $M_1(\sqrt{2}; -\sqrt{2}; -8), M_2(-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -8)$

**15. Для функції  $z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2$  стаціонарні точки знаходять із системи рівнянь**

- а)  $\begin{cases} 6 - y = 0 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$   
б)  $\begin{cases} -2x - y = 0 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$   
в)  $\begin{cases} 6 - 2x - y = 0 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$   
г)  $\begin{cases} 6 - 2x - y = 0 \\ 2y = 0 \end{cases}$

**16. Стаціонарною точкою для функції**

$$z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2 \in$$

- а) М(-4;2)
- б) М(4;2)
- в) М(-4;-2)
- г) М(4;-2)

**17. Точкою максимуму для функції**

$$z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2 \in$$

- а) М(4;-2;13)
- б) М(4;2;13)
- в) М(-4;-2;13)
- г) М(5;2;-13)

**18. Вираз  $\Delta(x, y) = z''_{xx}z''_{yy} - (z''_{xy})^2$  для функції**

$$z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2 \text{ дорівнює}$$

- а)  $\Delta = -3$
- б)  $\Delta = 3$
- в)  $\Delta = 1$
- г)  $\Delta = -1$

**19. Для функції  $z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$  стаціонарні точки знаходяться із системи рівнянь**

- а) 
$$\begin{cases} 3x^2 + 3y^2 - 15 = 0 \\ 6xy - 12 = 0 \end{cases}$$
- б) 
$$\begin{cases} 3x^2 - 15 = 0 \\ 6xy - 12 = 0 \end{cases}$$
- в) 
$$\begin{cases} 3x^2 + 3y^2 - 15 = 0 \\ 6xy = 0 \end{cases}$$
- г) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 15 = 0 \\ 6xy - 12 = 0 \end{cases}$$

**20. Стаціонарною точкою для функції**

$$z = e^{2x}(x + y^2 + 4y) \in$$

а)  $M(-\frac{1}{2}; -1)$

б)  $M(\frac{1}{2}; -1)$

в)  $M(-\frac{1}{2}; 1)$

г)  $M(\frac{1}{2}; 1)$

*Джерело: розробка авторів за даними[1, 2, 3]*

**Відповіді до тестів**

<b>Тест №1. Похідна. Механічний, фізичний та геометричний зміст похідної</b>				
<b>№ питання</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>1</b>		<b>X</b>		
<b>2</b>			<b>X</b>	
<b>3</b>	<b>X</b>			
<b>4</b>				<b>X</b>
<b>5</b>	<b>X</b>			
<b>6</b>			<b>X</b>	
<b>7</b>		<b>X</b>		
<b>8</b>				<b>X</b>
<b>9</b>	<b>X</b>			
<b>10</b>			<b>X</b>	
<b>11</b>		<b>X</b>		
<b>12</b>	<b>X</b>			
<b>13</b>				<b>X</b>
<b>14</b>				<b>X</b>
<b>15</b>	<b>X</b>			
<b>16</b>		<b>X</b>		
<b>17</b>			<b>X</b>	
<b>18</b>				<b>X</b>
<b>19</b>			<b>X</b>	
<b>20</b>		<b>X</b>		

# ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина

<b>Тест №2. Рівняння дотичної, рівняння нормалі. Диференціал</b>				
<b>№ питання</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1	X			
2				X
3			X	
4		X		
5			X	
6	X			
7				X
8		X		
9			X	
10				X
11	X			
12		X		
13			X	
14				X
15			X	
16	X			
17		X		
18	X			
19			X	
20				X

<b>Тест №3. Диференціювання функцій</b>				
<b>№ питання</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1			X	
2	X			
3		X		

# ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина

4				X
5	X			
6		X		
7			X	
8	X			
9				X
10		X		
11			X	
12	X			
13				X
14		X		
15			X	
16		X		
17	X			
18				X
19			X	
20		X		

**Тест № 4. Застосування похідної до дослідження функції.  
Інтервали монотонності функції, точки локального  
екстремуму**

№ питання	А	Б	В	Г
1			X	
2	X			
3			X	
4				X
5	X			
6			X	
7		X		
8				X
9		X		
10			X	

# ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина

11	X			
12	X			
13		X		
14			X	
15			X	
16	X			
17				X
18		X		
19			X	
20				X

## Тест №5. Застосування похідної до дослідження функції. Інтервали опуклості (вгнутості), точки перегину, асимптоти кривої

№ питання	А	Б	В	Г
1		X		
2	X			
3		X		
4			X	
5				X
6	X			
7		X		
8			X	
9	X			
10		X		
11			X	
12		X		
13				X
14	X			
15			X	
16		X		
17				X

# ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина

18		X		
19	X			
20			X	

## Тест №6. Функція багатьох змінних. Частинні похідні, диференціал

№ питання	А	Б	В	Г
1		X		
2	X			
3	X			
4		X		
5				X
6		X		
7				X
8			X	
9	X			
10			X	
11	X			
12			X	
13	X			
14		X		
15			X	
16				X
17		X		
18			X	
19	X			
20				X

# ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина

<b>Тест №7. Застосування диференціального числення функції багатьох змінних</b>				
<b>№ питання</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1	X			
2				X
3		X		
4			X	
5		X		
6	X			
7		X		
8				X
9			X	
10				X
11		X		
12	X			
13			X	
14				X
15			X	
16				X
17	X			
18		X		
19	X			
20		X		

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ОДНОГО БЛОКУ ТЕСТІВ**

Для кожного тестового завдання подано чотири варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна. Максимальне значення оцінювання кожного блоку тестів складає п'ять балів.

<b>Кількість балів</b>	<b>Правильні відповіді</b>
п'ять	18-20
чотири	15-17
три	12-14
два	9-11
один	5-8

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

### **Основна:**

1. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика. Збірник задач:- Навч. посіб. - К.: А. С. К, 2005. - 480 с.
2. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: Навч. посіб. - К.: Вища школа, 2005. - 648 с.
3. Дюженкова Л. І., Дюженкова О. Ю., Михалін Г. О. Вища"математика. Приклади і задачі: Навч. посіб. - К.: Видав, центр "Академія", 2002. - 624 с.
4. Соколенко О. І. Вища математика. Підручник. - К.: Видав центр "Академія", 2002. - 432 с.

### **Додаткова:**

1. Дискант В. І., Береза Л. Р., Грижук О. П., Захаренко Л. М. Збірник задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії. - К.:«Вища школа, 2001. - 303 с.
2. Завало С. Т. Курс алгебри. - К.: Вища школа. Головне видавництво, 1985. - 503 с.
3. Пастушенко С. М., Підченко Ю. П. Вища математика. Довідник для студентів вищих навчальних закладів. - К.: Діал, 1999. - 338 с.

## **ДОВІДКА ПРО АВТОРІВ**

**Кацімон Оксана Василівна** – викладач Черкаського державного бізнес-коледжу з 1997 року. Закінчила Черкаський державний педагогічний інститут ім. 300-річчя воз'єднання України з Росією за спеціальністю „Математика” (1993р.). Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. Є автором навчально-методичних видань “Вища математика. Методичні рекомендації” (2002р.), “Вища математика. Збірник задач” (2005р.), “Вища математика. Збірник задач. Частина II” (2010р.), “Диференціальні рівняння. Курс лекцій”(2016), “Диференціальні рівняння. Збірник тестових завдань. ”(2020), "Вища математика. Тестові завдання. I частина". (2020).

**Фай Вікторія Степанівна** – викладач Черкаського державного бізнес-коледжу з 2004 року. Закінчила Черкаський державний педагогічний інститут за спеціальністю „Математика” (1993р.). Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. З 2011 року – голова методичного об'єднання викладачів математики ВНЗ фахової передвищої освіти Черкаської області. Автор навчально-методичних видань “Похідна та її застосування. Збірник різномірівневих тренувальних вправ” (2009р.), “Лінійна та векторна алгебра. Збірник тестових завдань” (2019р.), “Аналітична геометрія. Збірник тестових завдань” (2019р.), співавтор видання “Математика (Алгебра). Практикум” (2013р.).

**Ходаковська Олена Олександрівна** – викладач Черкаського державного бізнес-коледжу з 2005 року, голова циклової комісії природничо-математичних та гуманітарних дисциплін. Закінчила з відзнакою математичний факультет Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького (2005 р.), спеціаліст вищої категорії.

Співавтор заочних математичних студій для школярів „Я і моя математика” (5 частин) (2005 р.). Автор методичних посібників для студентів заочної форми навчання: „Дискретна математика” (2006 р.), „Вища математика” (2006 р.), „Вища математика для студентів заочної форми навчання зі спеціальності „Обслуговування комп’ютерних та інтелекту-альних систем і мереж” (2006 р.), „Дискретна математика. Курс лекцій та практичні завдання” (2009 р.), „Теорія ймовірностей та математична статистика. Збірник задач” (2013 р.), „Лінійна алгебра. Частина I: Навчально-методичний посібник” (2014 р.), Лінійна алгебра. Частина II: Навчально-методичний посібник” (2015 р.), „Лінійна алгебра. Частина III: Навчально-методичний посібник” (2015 р.), „Теорія многочленів. Частина I: Навчально-методичний посібник” (2018 р.), „Теорія многочленів. Частина II: Навчально-методичний посібник” (2020 р.).

# **ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ**

*Вища математика. Збірник тестових завдань. II частина*

*Навчальне видання*

Кацімон Оксана Василівна

Вища математика  
II частина

Збірник тестових завдань

Комп'ютерний набір О.В. Кацімон  
Коректор В.Л. Красюк

Підписано до друку 22 р. Формат 60x84  
Папір офсетний. Гарнітура TimesNewRoman. Друк офсетний  
Умов. друк. арк. 1,45. Тираж 15 прим. Зам. № 319

За довідками з питань реалізації  
звертатися за тел. (0472) 64-05-15