

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

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

**ВИЩА МАТЕМАТИКА  
Збірник тестових завдань  
III частина**

**Черкаси – 2025**

**УДК 517(076)**

*Рекомендовано до друку рішенням Педагогічної ради  
Черкаського державного фахового бізнес-коледжу  
Протокол № \_\_\_ від \_\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 р.*

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

Вища математика. Збірник тестових завдань. III частина.  
Черкаси, 2025 р. 51 с.

**Рецензент: Атамась В.В.**, кандидат фізико-математичних наук,  
завідувач кафедри алгебри і математичного аналізу Черкаського  
національного університету ім. Б. Хмельницького

Навчально-методична розробка «Вища математика. Збірник тестових завдань. III частина» складено відповідно до програми нормативної навчальної дисципліни «Вища математика» за спеціальностями «Комп'ютерна інженерія», «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та штучний інтелект» 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 2 розділами курсу, відповіді до тестів, список рекомендованих джерел.

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

Затверджено на засіданні  
циклової комісії природничо-математичних  
дисциплін та англійської мови

© О.В. Кацімон, В.С. Фай,

Протокол № 8 від 20.03.2025 року

О.О. Ходаковська, 2025

**ЗМІСТ**

Вступ	4
<b>РОЗДІЛ 1. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Невизначений інтеграл</b>	5
Тест 1. Невизначений інтеграл. Основні означення та властивості	5
Тест 2. Невизначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування	10
Тест 3. Невизначений інтеграл. Метод підстановки. Метод інтегрування частинами	15
<b>РОЗДІЛ 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Визначений інтеграл</b>	20
Тест 4. Визначений інтеграл. Основні поняття та властивості	20
Тест 5. Визначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування	25
Тест 6. Визначений інтеграл. Метод інтегрування частинами. Застосування визначеного інтеграла	30
Тест 7. Визначений та невизначений інтеграл	35
<b>Відповіді до тестів</b>	40
Критерії оцінювання	47
Список використаних джерел	48
Список рекомендованих джерел	48

## **ВСТУП**

Дане видання – це збірник тестових завдань з навчальної дисципліни «Вища математика», а саме, з двох її розділів: інтегральне числення функцій однієї змінної (невизначений інтеграл) та інтегральне числення функцій однієї змінної (визначений інтеграл). Його призначення – допомогти студентам конкретизувати та поглибити набуті знання і вміння з предмету, сприяти виробленню у них умінь систематизувати та узагальнювати, виділяти головне, аналізуючи навчальний матеріал.

Навчально-методична розробка містить вступ, тестові завдання за двома розділами 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. III частина» складено відповідно до програми нормативної навчальної дисципліни «Вища математика» для спеціальностей «Комп'ютерна інженерія», «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та штучний інтелект» 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. Інтегральне числення функцій однієї змінної.  
Невизначений інтеграл**

**ТЕСТ №1**

**Невизначений інтеграл. Основні означення та властивості**

- 1. Диференційовна на відрізку  $[a;b]$  функція  $F(x)$  називається первісною для функції  $f(x)$ , якщо:**
  - а)  $\int f(x)dx=F(x)+C, C=\text{const}$
  - б)  $F'(x)=f(x)$
  - в)  $\int F(x)dx=f(x)$
  - г)  $f'(x)=F(x)$ .
  
- 2. Загальний вигляд первісної  $F(x)$  на проміжку  $[a;b]$ :**
  - а)  $F(x)$
  - б)  $f(x)$
  - в)  $F(x)+C, C=\text{const}$
  - г)  $f(x)+C, C=\text{const}$ .
  
- 3. Невизначеним інтегралом функції  $f(x)$  на проміжку  $[a;b]$  називається:**
  - а) множина всіх первісних функцій
  - б) множина всіх дійсних чисел
  - в) похідна від заданої функції
  - г) множина комплексних чисел.
  
- 4. Похідна невизначеного інтеграла дорівнює:**
  - а) підінтегральній функції
  - б) підінтегральному виразу
  - в) первісній функції
  - г) сума підінтегральної функції і довільної сталої.

- 5. Невизначений інтеграл від диференціала деякої функції дорівнює:**
- а) підінтегральній функції
  - б) підінтегральному виразу
  - в) первісній функції
  - г) сумі підінтегральної функції і довільної сталої.
- 6. Диференціал від невизначеного інтегралу дорівнює:**
- а) підінтегральній функції
  - б) підінтегральному виразу
  - в) первісній функції
  - г) сумі підінтегральної функції з довільною сталою.
- 7. До основних методів інтегрування відносяться:**
- а) метод інтегрування частинами
  - б) метод заміни змінної
  - в) метод безпосереднього інтегрування
  - г) всі перераховані методи.
- 8. Операцію, обернену до диференціювання, називають:**
- а) інтегруванням
  - б) логарифмуванням
  - в) потенціюванням
  - г) диференціюванням.
- 9. Хто із вчених математиків увів знак інтеграла?**
- а) Ньютон
  - б) Лагранж
  - в) Лейбніц
  - г) Остроградський.
- 10. Формула інтегрування частинами:**
- а)  $\int vdu = uv - \int udu$
  - б)  $\int vdu = uv - \int vdu$

в)  $\int udv = uv - \int vdu$

г)  $\int udu = uv - \int vdv$ .

**11.  $\int u^\alpha du = \dots$**

а)  $\frac{u^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c, \alpha \neq -1, c = const$

б)  $\frac{u^{\alpha-1}}{\alpha-1} + c, \alpha \neq -1, c = const$

в)  $\frac{u^{\alpha+1}}{\alpha-1} + c, \alpha \neq -1, c = const$

г)  $\frac{u^{\alpha-1}}{\alpha+1} + c, \alpha \neq -1, c = const$ .

**12.  $\int \alpha^u du = \dots$**

а)  $\alpha^u \ln(u) + c, c = const$

б)  $\frac{\alpha^u}{\ln(u)} + c, c = const$

в)  $\alpha^u \ln(a) + c, c = const$

г)  $\frac{\alpha^u}{\ln(a)} + c, c = const$ .

**13.  $\int e^u du = \dots$**

а)  $\frac{e^u}{\ln(u)} + c, c = const$

б)  $e^u \ln(u) + c, c = const$

в)  $\frac{\ln(u)}{e^u} + c, c = const$

г)  $e^u + c, c = const$ .

**14.  $\int tg(u) du = \dots$**

а)  $-\ln|\cos(u)| + c, c = const$

б)  $\ln|\sin(u)| + c, c = const$

в)  $\frac{1}{\cos^2(u)} + c, c = const$

г)  $-\frac{1}{\sin^2(u)} + c, c = const$ .

15.  $\int ctg(u)du = \dots$

a)  $-\ln|\cos(u)| + c, c = const$

б)  $\ln|\sin(u)| + c, c = const$

в)  $\frac{1}{\cos^2(u)} + c, c = const$

г)  $-\frac{1}{\sin^2(u)} + c, c = const.$

16.  $\int \frac{du}{\cos^2 u} = \dots$

a)  $tg(u) + c, c = const$

б)  $ctg(u) + c, c = const$

в)  $-tg(u) + c, c = const$

г)  $-ctg(u) + c, c = const.$

17.  $\int \frac{du}{\sin^2 u} = \dots$

a)  $tg(u) + c, c = const$

б)  $ctg(u) + c, c = const$

в)  $-tg(u) + c, c = const$

г)  $-ctg(u) + c, c = const.$

18.  $\int \frac{du}{a^2+u^2} = \dots$

a)  $\frac{1}{a} \operatorname{arctg}\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = const$

б)  $\frac{1}{a} \operatorname{arctg}\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = const$

в)  $\frac{1}{a} \operatorname{arccos}\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = const$

г)  $\frac{1}{a} \operatorname{arcsin}\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = const.$

19.  $\int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \dots$

а)  $\arcsin\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = \text{const}$

б)  $\arccos\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = \text{const}$

в)  $-\arcsin\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = \text{const}$

г)  $\arccos\left(\frac{u}{a}\right) + c, c = \text{const}.$

20.  $\int \sin(u) du = \dots$

а)  $\cos(u) + c, c = \text{const}$

б)  $-\cos(u) + c, c = \text{const}$

в)  $\text{ctg}(u) + c, c = \text{const}$

г)  $-\text{ctg}(u) + c, c = \text{const}.$

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

**ТЕСТ №2**

**Невизначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування**

**1. Знайти  $\int \cos(2x)dx$**

а)  $\frac{1}{2} \sin(2x) + c, c = \text{const}$

б)  $2 \sin(2x) + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{1}{2} \sin(x) + c, c = \text{const}$

г)  $2 \sin(x) + c, c = \text{const}$ .

**2. Знайти  $\int \sin(3x)dx$**

а)  $-3 \cos(3x) + c, c = \text{const}$

б)  $-\frac{1}{3} \cos(x) + c, c = \text{const}$

в)  $-\frac{1}{3} \cos(3x) + c, c = \text{const}$

г)  $-3 \cos(3x) + c, c = \text{const}$ .

**3. Знайти  $\int (x^2 - 4x + 2)dx$**

а)  $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{x^3}{3} + 2x + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 2x + c, c = \text{const}$

г)  $x^3 - 2x^2 + 2x + c, c = \text{const}$ .

**4. Знайти  $\int (3x + 4)^7 dx$**

а)  $\frac{(3x+4)^8}{3} + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{(3x+4)^8}{24} + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{(3x+4)^8}{8} + c, c = \text{const}$

г)  $\frac{(3x+4)^8}{7} + c, c = \text{const}$ .

5. Знайти  $\int \cos\left(\frac{x}{2}\right) dx$

а)  $2\sin(x) + c, c = \text{const}$

б)  $2\cos(x) + c, c = \text{const}$

в)  $2\sin\left(\frac{x}{2}\right) + c, c = \text{const}$

г)  $-2\sin\left(\frac{x}{2}\right) + c, c = \text{const}.$

6. Знайти  $\int \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$

а)  $\sqrt{2x+1} + c, c = \text{const}$

б)  $2\sqrt{2x+1} + c, c = \text{const}$

в)  $\sqrt{\frac{2x+1}{2}} + c, c = \text{const}$

г)  $-\sqrt{2x+1} + c, c = \text{const}.$

7. Обчисліть  $\int \frac{1-\sin^2 x}{\cos^2 x} dx$

а)  $x^2 + c, c = \text{const}$

б)  $c - x, c = \text{const}$

в)  $c - x^2, c = \text{const}$

г)  $x + c, c = \text{const}.$

8. Обчисліть  $\int \frac{dx}{3x+1}$

а)  $3\ln|3x+1| + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{1}{3}\ln|3x+1| + c, c = \text{const}$

в)  $-3\ln|3x+1| + c, c = \text{const}$

г)  $-\frac{1}{3}\ln|3x+1| + c, c = \text{const}.$

9. Знайти  $\int e^{2x} dx$

- а)  $2e^{2x} + c, c = \text{const}$
- б)  $-2e^{2x} + c, c = \text{const}$
- в)  $\frac{1}{2}e^{2x} + c, c = \text{const}$
- г)  $-\frac{1}{2}e^{2x} + c, c = \text{const}.$

10. Знайти  $\int \frac{1+\cos^2 x}{\cos^2 x} dx$

- а)  $tg(x) + x + c, c = \text{const}$
- б)  $tg(x) + c, c = \text{const}$
- в)  $x + c, c = \text{const}$
- г)  $tg(x) - x + c, c = \text{const}.$

11. Знайти  $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$

- а)  $ctg(x) + c, c = \text{const}$
- б)  $tg(x) + c, c = \text{const}$
- в)  $-tg(x) + c, c = \text{const}$
- г)  $-ctg(x) + c, c = \text{const}.$

12. Знайти  $\int (4 - x^2) dx$

- а)  $\frac{x^3}{3} + c, c = \text{const}$
- б)  $4x + c, c = \text{const}$
- в)  $4x + \frac{x^4}{4}, c = \text{const}$
- г)  $4x + \frac{x^3}{3} + c, c = \text{const}.$

13. Знайти  $\int (2 + x)^2 dx$

- а)  $\frac{(2+x)^3}{3} + c, c = \text{const}$
- б)  $\frac{(2+x)^2}{2} + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{(2+x)^4}{4} + c, c = \text{const}$

г)  $(2+x)^3 + c, c = \text{const}.$

**14. Знайти  $\int e^{\frac{x}{3}} dx$**

а)  $\frac{1}{3}e^{3x} + c, c = \text{const}$

б)  $3e^x + c, c = \text{const}$

в)  $3e^{\frac{x}{3}} + c, c = \text{const}$

г)  $\frac{1}{3}e^x + c, c = \text{const}.$

**15. Знайти  $\int 4x^3 dx$**

а)  $x^3 + c, c = \text{const}$

б)  $x^4 + c, c = \text{const}$

в)  $x^2 + c, c = \text{const}$

г)  $x + c, c = \text{const}.$

**16. Знайти  $\int \sin\left(\frac{x}{3}\right) dx$**

а)  $3\cos\left(\frac{x}{3}\right) + c, c = \text{const}$

б)  $-3\cos\left(\frac{x}{3}\right) + c, c = \text{const}$

в)  $-3\cos(x) + c, c = \text{const}$

г)  $3\cos(x) + c, c = \text{const}.$

**17. Знайти  $\int (3x^2 + 1) dx$**

а)  $3x^3 + x + c, c = \text{const}$

б)  $x^2 + x + c, c = \text{const}$

в)  $x^2 + x^3 + c, c = \text{const}$

г)  $x^3 + x + c, c = \text{const}.$

**18. Знайти**  $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$

- а)  $-tg(x) + c, c = const$
- б)  $tg(x) + c, c = const$
- в)  $-ctg(x) + c, c = const$
- г)  $ctg(x) + c, c = const.$

**19. Знайти**  $\int \frac{dx}{3x}$

- а)  $\frac{1}{3} \ln|x| + c, c = const$
- б)  $3 \ln|3x| + c, c = const$
- в)  $\ln|3x| + c, c = const$
- г)  $3 \ln|x| + c, c = const.$

**20. Знайти**  $\int e^{5x} dx$

- а)  $5e^{5x} + c, c = const$
- б)  $\frac{1}{5} e^{5x} + c, c = const$
- в)  $\frac{1}{5} e^x + c, c = const$
- г)  $5e^x + c, c = const.$

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

**ТЕСТ №3**

**Невизначений інтеграл. Метод підстановки.**

**Метод інтегрування частинами**

**1. Метод підстановки:**

- а) суть цього методу полягає у введенні нової змінної інтегрування
- б) суть цього методу полягає у введенні нового підінтегрального виразу
- в) суть цього методу полягає в обчисленні інтегралів за допомогою таблиці інтегралів
- г) суть цього методу полягає в обчисленні інтегралів за допомогою використання властивостей інтеграла

**2. Обчислити  $\int \frac{\sqrt{x}}{x+3} dx$**

а)  $2\sqrt{x} + 2\sqrt{3}\arctg\sqrt{\frac{x}{3}} + c, c = const$

б)  $2\sqrt{3}\arctg\sqrt{\frac{x}{3}} + c, c = const$

в)  $2\sqrt{x} - 2\sqrt{3} + c, c = const$

г)  $2\sqrt{x} - 2\sqrt{3}\arctg\sqrt{\frac{x}{3}} + c, c = const.$

**3. Обчислити  $\int (x + 9)^{13} dx$**

а)  $(x + 9)^{14} + c, c = const$

б)  $\frac{(x+9)^{14}}{14} + c, c = const$

в)  $\frac{(x+9)^{12}}{12} + c, c = const$

г)  $(x + 9)^{12} + c, c = const.$

4. Обчислити  $\int \frac{(2\ln x + 3)^3}{x} dx$

- а)  $2\ln x + 3 + c, c = \text{const}$
- б)  $(2\ln x + 3)^4 + c, c = \text{const}$
- в)  $\frac{1}{3}(2\ln x + 3)^4 + c, c = \text{const}$
- г)  $\frac{1}{8}(2\ln x + 3)^4 + c, c = \text{const}.$

5. Обчислити  $\int x^2(3 + 2x^3)^4 dx$

- а)  $\frac{1}{30}(3 + 2x^3)^5 + c, c = \text{const}$
- б)  $(3 + 2x^3)^5 + c, c = \text{const}$
- в)  $\frac{1}{30}(3 + 2x^3)^6 + c, c = \text{const}$
- г)  $(3 + 2x^3)^6 + c, c = \text{const}.$

6. Обчислити  $\int \frac{3x dx}{\sqrt[3]{(x^2 - 3)^2}}$

- а)  $0,5\sqrt{x^2 - 3} + c, c = \text{const}$
- б)  $1,5\sqrt{x^2 - 3} + c, c = \text{const}$
- в)  $4,5\sqrt{x^2 - 3} + c, c = \text{const}$
- г)  $\sqrt{x^2 - 3} + c, c = \text{const}.$

7. Обчислити  $\int x \sin(x^2) dx$

- а)  $\frac{1}{2} \cos(x^2) + c, c = \text{const}$
- б)  $-\frac{1}{2} \cos(x^2) + c, c = \text{const}$
- в)  $2 \cos(x^2) + c, c = \text{const}$
- г)  $-2 \cos(x^2) + c, c = \text{const}.$

8. Обчислити  $\int x^2(3 + 2x^3)^4 dx$

- а)  $-\frac{1}{30}(3 + 2x^3)^5 + c, c = \text{const}$
- б)  $(3 + 2x^3)^5 + c, c = \text{const}$
- в)  $-(3 + 2x^3)^5 + c, c = \text{const}$

г)  $\frac{1}{30}(3 + 2x^3)^5 + c, c = const.$

**9. Обчисліть**  $\int \frac{3\cos(x)dx}{\sqrt{1+2\sin(x)}}$

а)  $2\sqrt{1 + 2\sin(x)} + c, c = const$

б)  $3\sqrt{1 + 2\sin(x)} + c, c = const$

в)  $-2\sqrt{1 + 2\sin(x)} + c, c = const$

г)  $-3\sqrt{1 + 2\sin(x)} + c, c = const.$

**10. Обчислити**  $\int \frac{3e^{2x} dx}{\sqrt{e^{4x} + 4}}$

а)  $\frac{3}{2}\ln|e^{2x} + \sqrt{e^{4x} + 4}| + c, c = const$

б)  $\frac{3}{2}\ln|e^{2x}| + c, c = const$

в)  $\ln|e^{2x}| + c, c = const$

г)  $\ln|\sqrt{e^{4x} + 4}| + c, c = const.$

**11. Обчислити**  $\int x\sin(2x)dx$

а)  $\frac{x}{2}\cos(2x) + c, c = const$

б)  $\frac{1}{4}\sin(x)dx + c, c = const$

в)  $\frac{x}{2}\cos(x) + c, c = const$

г)  $\frac{x}{2}\cos(2x) + \frac{1}{4}\sin(x)dx + c, c = const.$

**12. Обчислити**  $\int (2x + 1)\sin x dx$

а)  $(2x + 1)\cos x + 2\sin x + c, c = const$

б)  $2x\cos x + 2\sin x + c, c = const$

в)  $-(2x + 1)\cos x + 2\sin x + c, c = const$

г)  $-2x\cos x + 2\sin x + c, c = const.$

**13. Обчислити  $\int x^3 \ln|x| dx$**

а)  $-\frac{1}{4}x^4 \ln|x| + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{1}{4}x^4 \ln|x| + c, c = \text{const}$

в)  $-\frac{1}{4}(x^4 \ln|x| - \frac{x^4}{4}) + c, c = \text{const}.$

г)  $\frac{1}{4}(x^4 \ln|x| - \frac{x^4}{4}) + c, c = \text{const}.$

**14. Обчислити  $\int x^2 e^{-x} dx$**

а)  $-e^{-x}x^2 - 2e^{-x}x - 2e^{-x} + c, c = \text{const}$

б)  $e^{-x}x^2 - 2e^{-x}x - 2e^{-x} + c, c = \text{const}$

в)  $e^{-x}x^2 + 2e^{-x}x - 2e^{-x} + c, c = \text{const}$

г)  $-e^{-x}x^2 - 2e^{-x}x + 2e^{-x} + c, c = \text{const}.$

**15. Обчислити  $\int x \arctg(x) dx$**

а)  $\arctg x - \frac{x}{2} + c, c = \text{const}$

б)  $-\frac{x}{2} + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{x^2+1}{2} \arctg x - \frac{x}{2} + c, c = \text{const}$

г)  $\frac{1}{2} \arctg x - \frac{x}{2} + c, c = \text{const}.$

**16. Обчислити  $\int e^{2x} \cos(x) dx$**

а)  $-\frac{1}{5}e^{2x}(\sin x + 2\cos x) + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{1}{5}e^{2x}(\sin x + 2\cos x) + c, c = \text{const}$

в)  $5e^{2x}(\sin x + 2\cos x) + c, c = \text{const}$

г)  $-5e^{2x}(\sin x + 2\cos x) + c, c = \text{const}.$

**17. Обчислити  $\int e^x \sin(2x) dx$**

а)  $-\frac{1}{5}e^x(\sin 2x - 2\cos 2x) + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{1}{5}e^x(\sin 2x - 2\cos 2x) + c, c = \text{const}$

в)  $-5e^x(\sin 2x - 2\cos 2x) + c, c = \text{const}$

г)  $5e^x(\sin 2x - 2\cos 2x) + c, c = \text{const}.$

**18. Обчислити  $\int (2x - 3)e^{3x} dx$**

а)  $-3e^{3x}(2x - 3\frac{2}{3}) + c, c = \text{const}$

б)  $3e^{3x}(2x - 3\frac{2}{3}) + c, c = \text{const}$

в)  $-\frac{1}{3}e^{3x}(2x - 3\frac{2}{3}) + c, c = \text{const}$

г)  $\frac{1}{3}e^{3x}(2x - 3\frac{2}{3}) + c, c = \text{const}.$

**19. Обчислити  $\int (3x^2 + 2x - 5)\ln|x| dx$**

а)  $\ln|x|(x^3 + x^2 - 5x) - \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 5x + c, c = \text{const}$

б)  $\ln|x|(x^3 + x^2 - 5x) + c, c = \text{const}, c = \text{const}$

в)  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 5x + c, c = \text{const}$

г)  $-\ln|x|(x^3 + x^2 - 5x) + c, c = \text{const}.$

**20. Обчислити  $\int e^{2x} \sin(3x) dx$**

а)  $-13e^{2x}(2\sin 3x - 3\cos 3x) + c, c = \text{const}$

б)  $-\frac{1}{13}e^{2x}(2\sin 3x - 3\cos 3x) + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{1}{13}(2\sin 3x - 3\cos 3x) + c, c = \text{const}$

г)  $13e^{2x}(2\sin 3x - 3\cos 3x) + c, c = \text{const}.$

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

**РОЗДІЛ 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної.  
Визначений інтеграл**

**ТЕСТ №4**

**Визначений інтеграл. Основні поняття та властивості**

**1. Визначений інтеграл  $\int_a^b f(x) dx$  дорівнює:**

- а)  $F(a) - F(b)$
- б)  $F(b) - F(a)$
- в)  $-F(a) - F(b)$
- г)  $F(b) - F(a)$ .

**2. Розв'язок якої із задач приводить до поняття визначеного інтеграла**

- а) задача про знаходження площі криволінійної трапеції
- б) задача про знаходження площі круга
- в) задача про знаходження площі трикутника
- г) задача про знаходження площі ромба.

**3. Визначений інтеграл з однаковими межами інтегрування дорівнює:**

- а) 1
- б)  $e$
- в) 0
- г)  $\pi$ .

**4. Обчислення визначеного інтеграла здійснюємо за формулою:**

- а) Лейбніца-Гауса
- б) Ньютона-Крамера
- в) Коші-Буняковського
- г) Ньютона-Лейбніца.

**5. Якщо у визначеному інтегралі змінити межі інтегрування, то він:**

- а) змінить знак на протилежний
- б) нічого не зміниться
- в) дорівнюватиме нулю
- г) дорівнюватиме константі.

**6. Площа криволінійної трапеції, утвореною графіком неперервної і невід'ємної функції  $f(x)$  на проміжку  $[a; b]$ , дорівнює:**

- а)  $F(a) - F(b)$
- б)  $-F(b) - F(a)$
- в)  $F(b) - F(a)$
- г)  $F(b) + F(a)$ .

**7. Фігуру, обмежену графіком неперервної функції  $y = f(x)$  на відрізку  $[a; b]$ , відрізками прямих  $y = 0$ ,  $x = a$ ,  $x = b$ , називають:**

- а) трапецією
- б) криволінійною трапецією
- в) кругом
- г) паралелограмом.

**8. Величина визначеного інтеграла не залежить від:**

- а) змінної інтегрування
- б) верхньої межі інтегрування
- в) нижньої межі інтегрування
- г) підінтегральної функції.

**9. Сталий множник можна винести:**

- а) за знак диференціала
- б) за підінтегральну функцію
- в) за підінтегральний вираз

г) за знак визначеного інтеграла.

**10. Визначений інтеграл від суми інтегральних функцій дорівнює:**

- а) добутку визначених інтегралів від цих функцій
- б) різниці визначених інтегралів від цих функцій
- в) сумі визначених інтегралів від цих функцій
- г) відношенню визначених інтегралів від цих функцій.

**11. Якщо всюди на відрізку  $[a; b]$ , маємо  $f(x) \geq 0$  ( $a < b$ ), то:**

- а)  $\int_a^b f(x)dx \leq 0$
- б)  $\int_a^b f(x)dx \geq 0$
- в)  $\int_a^b f(x)dx = 0$
- г)  $\int_a^b f(x)dx > 0$ .

**12. Якщо всюди на відрізку  $[a; b]$ , маємо  $f(x) \leq g(x)$ , ( $a < b$ ), то:**

- а)  $\int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b g(x)dx$
- б)  $\int_a^b f(x)dx > \int_a^b g(x)dx$
- в)  $\int_a^b f(x)dx < \int_a^b g(x)dx$
- г)  $\int_a^b f(x)dx \leq \int_a^b g(x)dx$ .

**13. Якщо функція  $f(x)$  неперервна на відрізку  $[a; b]$ , то на цьому відрізку знайдеться така точка  $c$ , що**

- а)  $\int_a^b f(x)dx = f(c)(b - a)$
- б)  $\int_a^b f(x)dx = f(c)(a - b)$
- в)  $\int_a^b f(x)dx = f(a)(c - b)$
- г)  $\int_a^b f(x)dx = f(b)(c - a)$ .

- 14. Робота  $A$  змінної сили  $F(x)$ , яка діє на відрізку  $[a; b]$ , дорівнює визначеному інтегралу від:**
- а) швидкості
  - б) сили
  - в) густини
  - г) прискорення.
- 15. Шлях  $S$ , пройдений за проміжок часу від  $t=a$ , до  $t=b$ , дорівнює визначеному інтегралу від:**
- а) швидкості
  - б) сили
  - в) густини
  - г) прискорення.
- 16. Маса  $m$  неоднорідного стержня на відрізку  $[a; b]$  дорівнює визначеному інтегралу від:**
- а) швидкості
  - б) сили
  - в) густини
  - г) прискорення.
- 17. Якщо функція інтегровна на відрізку  $[a; b]$ , то вона:**
- а) диференційована на цьому відрізку
  - б) обмежена на цьому відрізку
  - в) нескінченна на цьому відрізку
  - г) розривна на цьому відрізку.
- 18. Яка із задач приводить до поняття визначеного інтеграла:**
- а) задача про площу криволінійної трапеції
  - б) задача про роботу змінної сили
  - в) задача про пройдений шлях
  - г) всі перераховані задачі.

**19. Якщо  $m$  і  $M$  – відповідно найменше і найбільше значення функції на відрізку  $[a; b]$  ( $a < b$ ):**

а)  $m(b - a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b - a)$

б)  $m(a - b) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b - a)$

в)  $M(b - a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b - a)$

г)  $m(a - b) \leq \int_a^b f(x)dx \leq m(b - a)$ .

**20. Якщо функція  $f(x)$  інтегрована на відрізку  $[a; b]$  ( $a < b$ ), то:**

а)  $\left| \int_a^b f(x)dx \right| \leq \int_b^a |f(x)| dx$

б)  $\left| \int_a^b f(x)dx \right| \geq \int_b^a |f(x)| dx$

в)  $\left| \int_a^b f(x)dx \right| \leq \int_a^b |f(x)| dx$

г)  $\left| \int_a^b f(x)dx \right| \geq \int_a^b |f(x)| dx$ .

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

**ТЕСТ №5**

**Визначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування**

**1. Метод безпосереднього інтегрування визначеного інтеграла – це метод:**

- а) обчислення інтеграла за допомогою його властивостей
- б) обчислення інтеграла за допомогою таблиці інтегралів
- в) обчислення інтеграла шляхом тотожних перетворень підінтегральної функції і зведення його до одного, або декількох табличних інтегралів
- г) обчислення інтеграла за допомогою всіх перерахованих методів.

**2. Обчисліть  $\int_0^1 (x^2 + 2x)dx$**

- а) 4/3
- б) 5/3
- в) 2/3
- г) 7/3.

**3. Обчисліть  $\int_0^\pi \sin(2x)dx$**

- а) 1
- б) 0
- в) 2
- г) 3.

**4. Обчисліть  $\int_{-2}^2 (x^2 + 3)dx$**

- а) 1/3
- б) 52/3
- в) 17
- г) 53/3.

**5. Обчисліть  $\int_1^2 6x^2 dx$**

- а) 14
- б) 13
- в) 12
- г) 11.

**6. Обчисліть  $\int_0^1 x^{20} dx$**

- а) 0
- б) 1
- в) 21
- г) 1/21.

**7. Обчисліть  $\int_0^1 (x^2 - 4x) dx$**

- а) 1/3
- б) -5/3
- в) 5/3
- г) 7/3.

**8. Обчисліть  $\int_0^1 2x^5 dx$**

- а) 1/2
- б) 1/4
- в) 1/3
- г) -1/3.

**9. Обчисліть  $\int_0^\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$**

- а) 2
- б) -2
- в) 1
- г) -1.

**10. Обчисліть**  $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$

- а) 6
- б) 2
- в) 3
- г) 1,5.

**11. Найзручніше виконувати заміну у методі підстановки:**

- а) неперервними функціям
- б) періодичними функціям
- в) монотонно диференційованими функціями
- г) оберненими функціями.

**12. Формула заміни змінної(або підстановки) у визначеному інтегралі має вигляд:**

- а)  $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta \varphi(x) dx$
- б)  $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta \varphi(t) dt$
- в)  $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta \varphi'(t) dt$
- г)  $\int_a^b f(x)dx = \int_\alpha^\beta (\varphi(t))\varphi'(t) f dt.$

**13. Обчисліть**  $\int_4^9 \frac{\sqrt{x}dx}{\sqrt{x}-1}$

- а)  $7 + \ln 2$
- б)  $7 + 2\ln 2$
- в)  $7 - 2\ln 2$
- г)  $7 - \ln 2.$

**14. Обчисліть**  $\int_{-1}^1 \frac{xdx}{\sqrt{5-4x}}$

- а) 1/2
- б) -1/2
- в) 1/6
- г) -1/6.

15. Обчисліть  $\int_{-2}^0 \frac{dx}{\sqrt{x+3} + \sqrt{(x+3)^3}}$

а)  $\frac{\pi}{6}$

б)  $-\frac{\pi}{6}$

в)  $\frac{\pi}{3}$

г)  $-\frac{\pi}{3}$ .

16. Обчисліть  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3(x) \sin(2x) dx$

а)  $1/5$

б)  $-1/5$

в)  $-2/5$

г)  $2/5$ .

17. Обчисліть  $\int \frac{\sin(2x) dx}{-\frac{\pi}{2} \sin^2(x) + 2}$

а)  $\ln(1/3)$

б)  $-\ln(1/3)$

в)  $\ln(2/3)$

г)  $-\ln(2/3)$ .

18. Обчисліть  $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{5-3\cos(x)}$

а)  $\frac{\pi}{2}$

б)  $-\frac{\pi}{2}$

в)  $1$

г)  $-1$ .

19. Обчисліть  $\int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^1 \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx$

а)  $1 + \frac{\pi}{4}$

б)  $1 - \frac{\pi}{4}$

в)  $\frac{\pi}{4} - 1$

г)  $-\frac{\pi}{4} - 1$ .

20. Обчисліть  $\int_{\frac{2}{\sqrt{3}}}^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$

а)  $\frac{\pi}{3}$

б)  $-\frac{\pi}{3}$

в)  $\frac{\pi}{6}$

г)  $-\frac{\pi}{6}$ .

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

**ТЕСТ №6**

**Визначений інтеграл. Метод інтегрування частинами.  
Застосування визначеного інтеграла**

**1. Якщо функції  $U = U(x)$ ,  $V = V(x)$  та їхні похідні  $U'(x)$  і  $V'(x)$  неперервні на відрізку  $[ab]$ , то формула інтегрування частинами має вигляд:**

а)  $\int_a^b U dV = UV|_a^b - \int_a^b V dU$

б)  $\int_a^b U dV = UV|_a^b + \int_a^b V dU$

в)  $\int_a^b U dV = UV|_a^b - \int_a^b U dV$

г)  $\int_a^b U dV = UV|_a^b + \int_a^b U dV$ .

**2. В інтегралах виду**

$$\int_a^b P(x)e^{kx} dx, \int_a^b P(x) \sin(kx) dx, \int_a^b P(x) \cos(kx) dx,$$

де  $P(x)$  – многочлен,  $k$  – дійсне число, за  $U$  слід взяти:

а)  $e^{kx}$

б)  $P(x)dx$

в)  $P(x)$

г)  $e^{kx} dx$ .

**3. В інтегралах виду  $\int_a^b P(x) \ln(x) dx$ ,  $\int_a^b P(x) \arcsin(x) dx$ ,**

$$\int_a^b P(x) \arccos(x) dx, \int_a^b P(x) \arctg(x) dx, \int_a^b P(x) \operatorname{arccotg}(x) dx$$

де  $P(x)$  – многочлен, за  $dV$  слід взяти:

а)  $\arcsin(x) dx$

б)  $\arccos(x) dx$

в)  $\arctg(x) dx$

г)  $P(x) dx$ .

**4. В інтегралах виду  $\int_a^b e^{\alpha x} \cos(\beta x) dx$ ,  $\int_a^b e^{\alpha x} \sin(\beta x) dx$**

( $\alpha$  і  $\beta$  – дійсні числа) за  $U$  слід взяти:

- а)  $e^{\alpha x}$
- б)  $\cos(\beta x)$
- в)  $\sin(\beta x)$
- г) будь-який із підінтегральних множників.

**5. Обчисліть  $\int_0^1 x e^{-x} dx$**

- а)  $1 + \frac{2}{e}$
- б)  $1 - \frac{2}{e}$
- в) 5
- г) -5.

**6. Обчисліть  $\int_0^{e-1} \ln(x+1) dx$**

- а) 1
- б) -1
- в) 2
- г) -2.

**7. Обчисліть  $\int_1^e \ln^2(x) dx$**

- а)  $e + 2$
- б)  $e - 2$
- в)  $2 - e$
- г)  $-2 - e$ .

**8. Обчисліть  $\int_0^\pi x \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$**

- а) 5
- б) -5
- в) -4
- г) 4.

9. Обчисліть  $\int_{-1}^1 \arccos(x) dx$

- а)  $2\pi$
- б)  $-\pi$
- в)  $\pi$
- г)  $-2\pi$ .

10. Обчисліть  $\int_0^1 x \arcsin(x) dx$

- а)  $\frac{\pi}{8}$
- б)  $8\pi$
- в)  $\frac{\pi}{2}$
- г)  $2\pi$ .

11. Указати формулу для обчислення площі  $S$  фігури, обмеженої лініями  $y = x^2$  і  $y = x$ :

- а)  $S = \int_0^1 (x^2 - x) dx$
- б)  $S = \int_0^1 (x - x^2) dx$
- в)  $S = \int_0^2 (x - x^2) dx$
- г)  $S = \int_0^2 (x^2 - x) dx$ .

12. Указати інтеграл для обчислення площі фігури, обмеженої лініями  $y = x^2$ ,  $y = 0$  і  $x = 2$ :

- а)  $\int_0^2 2x dx$
- б)  $\int_0^4 x^2 dx$
- в)  $\int_0^2 (x^2 - x) dx$
- г)  $\int_0^2 x^2 dx$

**13. Використовуючи геометричний зміст інтеграла, обчис-**

**лити**  $\int_{-4}^4 \sqrt{16 - x^2} dx$

- а) 8
- б)  $16\pi$
- в)  $8\pi$
- г) 16.

**14. Вказати формулу для обчислення площі фігури, обме-**  
**женої частинами параболи**  $y = x^2 - 4$  **та віссю абсцис:**

- а)  $S = \int_{-2}^2 (x^2 - 4) dx$
- б)  $S = - \int_{-2}^2 (x^2 - 4) dx$
- в)  $S = \int_0^2 (x^2 - 4) dx$
- г)  $S = - \int_0^1 (x^2 - 4) dx$ .

**15. Обчислити**  $\frac{1}{\pi} \int_{-5}^0 \sqrt{25 - x^2} dx$

- а) 6,2
- б) 6,5
- в) 6,75
- г) 6,25.

**16. Знайдіть площу підграфіка функції**  $y = x$  **на проміжку**

**[0;2]:**

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5.

**17. Площа підграфіка функції**  $f(x) = \sin(x)$  **на проміжку**

**[0;  $\pi$ ] дорівнює:**

- а) 1
- б) 2

в) 3

г) 4.

**18. Площа фігури, обмеженої графіком функції  $y = 4 - x^2$  і віссю абсцис, дорівнює:**

а) 9

б) 10

в)  $10\frac{1}{3}$

г)  $10\frac{2}{3}$ .

**19. Площа підграфіка функції  $y = x^2 + 3$  на відрізку  $[0; 2]$ , дорівнює:**

а) 26

б) 3

в)  $\frac{26}{3}$

г) 1.

**20. Площа фігури, обмеженої лініями  $y = -(x - 1)^3$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ , дорівнює:**

а) 1

б) 4

в)  $\frac{1}{2}$ .

г)  $\frac{1}{4}$ .

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

**ТЕСТ №7**

**Визначений та невизначений інтеграли**

**1. Знайти  $\int \cos(2x)dx$**

а)  $\frac{1}{2} \sin(2x) + c, c = \text{const}$

б)  $2\sin(2x) + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{1}{2} \sin(x) + c, c = \text{const}$

г)  $2\sin(x) + c, c = \text{const}.$

**2. Знайти  $\int (x^2 - 4x + 2)dx$**

а)  $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{x^3}{3} + 2x + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 2x + c, c = \text{const}$

г)  $x^3 - 2x^2 + 2x + c, c = \text{const}.$

**3. Знайти  $\int (3x + 4)^7 dx$**

а)  $\frac{(3x+4)^8}{3} + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{(3x+4)^8}{24} + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{(3x+4)^8}{8} + c, c = \text{const}$

г)  $\frac{(3x+4)^8}{7} + c, c = \text{const}.$

**4. Знайти  $\int \cos\left(\frac{x}{2}\right) dx$**

а)  $2\sin(x) + c, c = \text{const}$

б)  $2\cos(x) + c, c = \text{const}$

в)  $2\sin\left(\frac{x}{2}\right) + c, c = \text{const}$

г)  $-2\sin\left(\frac{x}{2}\right) + c, c = \text{const}.$

**5. Знайти**  $\int \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$

а)  $\sqrt{2x+1} + c, c = \text{const}$

б)  $2\sqrt{2x+1} + c, c = \text{const}$

в)  $\sqrt{\frac{2x+1}{2}} + c, c = \text{const}$

г)  $-\sqrt{2x+1} + c, c = \text{const}.$

**6. Знайти**  $\int \frac{1+\cos^2x}{\cos^2x} dx$

а)  $tg(x) + x + c, c = \text{const}$

б)  $tg(x) + c, c = \text{const}$

в)  $x + c, c = \text{const}$

г)  $tg(x) - x + c, c = \text{const}.$

**7. Знайти**  $\int (2+x)^2 dx$

а)  $\frac{(2+x)^3}{3} + c, c = \text{const}$

б)  $\frac{(2+x)^2}{2} + c, c = \text{const}$

в)  $\frac{(2+x)^4}{4} + c, c = \text{const}$

г)  $(2+x)^3 + c, c = \text{const}.$

**8. Знайти**  $\int \sin\left(\frac{x}{3}\right) dx$

а)  $3\cos\left(\frac{x}{3}\right) + c, c = \text{const}$

б)  $-3\cos\left(\frac{x}{3}\right) + c, c = \text{const}$

в)  $-3\cos(x) + c, c = \text{const}$

г)  $3\cos(x) + c, c = \text{const}$ .

**9. Знайти  $\int (3x^2 + 1)dx$**

а)  $3x^3 + x + c, c = \text{const}$

б)  $x^2 + x + c, c = \text{const}$

в)  $x^2 + x^3 + c, c = \text{const}$

г)  $x^3 + x + c, c = \text{const}$ .

**10. Знайти  $\int \frac{dx}{3x}$**

а)  $\frac{1}{3}\ln|x| + c, c = \text{const}$

б)  $3\ln|3x| + c, c = \text{const}$

в)  $\ln|3x| + c, c = \text{const}$

г)  $3\ln|x| + c, c = \text{const}$ .

**11. Обчисліть  $\int_0^1 (x^2 + 2x)dx$**

а)  $4/3$

б)  $5/3$

в)  $2/3$

г)  $7/3$ .

**12. Обчисліть  $\int_{-2}^2 (x^2 + 3)dx$**

а)  $1/3$

б)  $52/3$

в)  $17$

г)  $53/3$ .

**13. Обчисліть  $\int_1^2 6x^2 dx$**

а)  $14$

б)  $13$

в)  $12$

г) 11.

**14. Обчисліть  $\int_0^1 x^{20} dx$**

- а) 0
- б) 1
- в) 21
- г) 1/21.

**15. Обчисліть  $\int_0^1 (x^2 - 4x) dx$**

- а) 1/3
- б) -5/3
- в) 5/3
- г) 7/3.

**16. Обчисліть  $\int_0^1 2x^5 dx$**

- а) 1/2
- б) 1/4
- в) 1/3
- г) -1/3.

**17. Обчисліть  $\int_0^\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$**

- а) 2
- б) -2
- в) 1
- г) -1.

**18. Обчисліть  $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$**

- а) 6
- б) 2
- в) 3
- г) 1,5.

**19. Обчисліть**  $\int_4^9 \frac{\sqrt{x} dx}{\sqrt{x}-1}$

а)  $7 + \ln 2$

б)  $7 + 2 \ln 2$

в)  $7 - 2 \ln 2$

г)  $7 - \ln 2$ .

**20. Обчисліть**  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3(x) \sin(2x) dx$

а)  $1/5$

б)  $-1/5$

в)  $-2/5$

г)  $2/5$ .

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

## ВІДПОВІДІ ДО ТЕСТІВ

<b>Тест №1. Невизначений інтеграл. Основні означення та властивості</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>		

<b>Тест №2. Невизначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування</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>		

<b>Тест №3. Невизначений інтеграл. Метод підстановки. Метод інтегрування частинами.</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>	

<b>Тест №4. Визначений інтеграл. Основні поняття та властивості</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>	

<b>Тест №5. Визначений інтеграл. Метод безпосереднього інтегрування</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>	

<b>Тест №6. Визначений інтеграл. Метод інтегрування частинами. Застосування визначеного інтеграла</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>

<b>Тест №7. Визначений та невизначений інтеграли</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>

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

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

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

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

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

### **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Збірник задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії / В. І. Дискант та ін. Київ : Вища школа, 2001. 303 с.
2. Завало С. Т. Курс алгебри. Київ : Вища школа. Головне видавництво, 1985. 503 с.
3. Пастушенко С. М., Підченко Ю. П. Вища математика. Довідник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Діал, 1999. 338 с.

## **ДОВІДКА ПРО АВТОРІВ**

**КАЦИМОН Оксана Василівна** – викладач Черкаського державного фахового бізнес-коледжу з 1997 року, викладач циклової комісії природничо-математичних дисциплін та англійської мови. Закінчила Черкаський державний педагогічний інститут імені Богдана Хмельницького за спеціальністю „Математика” (1993 р.). Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. Є автором та співавтором понад 24 наукових та навчально-методичних праць, з яких 7 – одноосібні у т.ч. 1-ї колективної монографії, 2 наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку фахових видань України, та є укладачем 10 навчально-методичних розробок, які впроваджено в освітній процес Черкаського державного фахового бізнес-коледжу.

**ФАЙ Вікторія Степанівна** – викладач Черкаського державного фахового бізнес-коледжу з 2004 р., викладач циклової комісії природничо-математичних дисциплін та англійської мови, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. У 1993 році закінчила Черкаський державний педагогічний інститут за спеціальністю „Математика”. Є автором та співавтором понад 15 наукових та навчально-методичних праць, у т.ч. 1-ї колективної монографії, 2 наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку фахових видань України та 8 навчально-методичних розробок, які впроваджено в освітній процес Черкаського державного фахового бізнес-коледжу.

**ХОДАКОВСЬКА Олена Олександрівна** – викладач Черкаського державного фахового бізнес-коледжу з 2005 р., спеціаліст вищої категорії, старший викладач циклової комісії природничо-математичних дисциплін та англійської мови. У 2005 році закінчила з відзнакою Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького за спеціальністю „Математика”. Є автором та співавтором понад 27 наукових та навчально-методичних праць, з яких 7 – одноосібні, у т.ч. 1-ї

колективної монографії, 3-х наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку фахових видань України та є автором або укладачем 12 навчально-методичних розробок, які впроваджено в освітній процес Черкаського державного фахового бізнес-коледжу та Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

*Навчальне видання*

КАЦІМОН Оксана Василівна  
ФАЙ Вікторія Степанівна  
ХОДАКОВСЬКА Олена Олександрівна

**ВИЩА МАТЕМАТИКА**  
Збірник тестових завдань  
III частина

Комп'ютерний набір Кацімон О.В.  
Коректор Дражан Н.С.

Підписано до друку 26.06.2025 р. Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Друк офсетний  
Умов. друк. арк. 1,45. Тираж 60 прим. Зам. № 393

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