

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

СЕРІЯ «ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО ПРОВЕДЕННЯ  
тестового контролю знань з вищої математики за темою  
«НЕВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ»**

для студентів усіх спеціальностей

Затверджено  
редакційною-видавничою  
радою університету,  
протокол № 2 від 17.05.2019.

Харків  
НТУ «ХП»  
2019

Методичні вказівки до проведення тестового контролю знань з вищої математики за темою «Невизначений інтеграл» для студентів навчально – наукового інституту хімічних технологій та інженерії, навчально – наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки, факультету КІТ / уклад. А. М. Гайдаш. – Харків : НТУ «ХП», 2019. – 88 с.

Укладач А. М. Гайдаш

Рецензент проф. Чікіна Н. О.

Кафедра вищої математики

## ВСТУП

Представлені методичні вказівки є продовженням серії методичних видань, започаткованої на кафедрі вищої математики НТУ «ХП» та присвяченої тестуванню студентів з різних розділів курсу математики.

Методичні вказівки включають тестові завдання з теми «Невизначений інтеграл». Для успішного засвоєння цієї теми студенти повинні вивчити таблицю інтегралів та похідних, знати правила інтегрування, похідні і диференціали вищих порядків, вивчити заміни, що використовуються під час інтегрування тригонометричних функцій. Тестові завдання присвячені перевірці таких навичок та умінь. У збірці запропоновано 50 варіантів, кожний з яких складається з 10 завдань.

Видання адресоване викладачам вищої математики НТУ «ХП», а також може бути використане для самостійної роботи студентів при підготовці до контрольної роботи з даної теми.

## Варіант 1

Знайти інтеграли:

1.  $\int (3x^2 + 2x) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + c$ ; B.  $x^3 + x^2 + c$ ; B.  $3x^3 + 2x^2 + c$ ; Г.  $x^3 + x + c$ .

2.  $\int \sin \frac{x}{4} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \cos \frac{x}{4} + c$ ; B.  $\cos 4x + c$ ; B.  $-4 \cos \frac{x}{4} + c$ ; Г.  $\cos \frac{x}{4} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 4}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + c$ ; B.  $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x}{2} + c$ ; Г.  $\sqrt{x^2 - 4} + c$ .

4.  $\int e^{5x-2} dx$ .

Відповідь:

A.  $(5x-2) + c$ ; B.  $5e^{5x-2} + c$ ; B.  $e^{5x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{5} e^{5x-2} + c$ .

5.  $\int \cos \left( 3x - \frac{\pi}{3} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\sin \left( 3x - \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $\frac{1}{3} \sin \left( 3x - \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $3 \sin \left( 3x - \frac{\pi}{3} \right) + c$ ;

Г.  $\frac{1}{3} \sin 3x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{1-16x^2}}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \arcsin 4x + c$ ; B.  $\arcsin 16x + c$ ; B.  $4 \operatorname{arctg} 2x + c$ ; Г.  $2\sqrt{1-16x^2} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 - 2x + 5}$

Відповідь:

A.  $\arctg \frac{x}{2} + c$ ; Б.  $\frac{1}{2} \arctg \frac{x-1}{2} + c$ ; В.  $\ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$ ; Г.  $2x - 2 + c$ .

8.  $\int \sin^3 x \cos x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \sin^4 x + c$ ; Б.  $\frac{\cos^4 x}{4} + c$ ; В.  $-\sin^4 x + c$ ; Г.  $\sin^4 x \cos x + c$ .

9.  $\int \frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx$ .

Відповідь:

A.  $2 \sin^2 x + c$ ; Б.  $e^{\cos^2 x} + c$ ; В.  $\operatorname{tg} x + c$ ; Г.  $e^{\operatorname{tg} x} + c$ .

10.  $\int \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 3}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln |x^2 + 3| + c$ ; Б.  $\frac{x^3}{3} + 3x + c$ ; В.  $2\sqrt{x^2 + 3} + c$ ; Г.  $\frac{1}{2\sqrt{x^2 + 3}} + c$ .

## Варіант 2

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x^2 + x) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + c$ ; Б.  $x^3 + x^2 + c$ ; В.  $2x + 1 + c$ ; Г.  $\frac{x^3}{3} + x^2 + c$ .

2.  $\int \cos 4x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \sin x + c$ ; Б.  $\sin 4x + c$ ; В.  $-\frac{1}{4} \sin 4x + c$ ; Г.  $\frac{1}{4} \sin 4x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 4}$ .

Відповідь:

A.  $\arctg \frac{x}{2} + c$ ; Б.  $\frac{1}{2} \arctg \frac{x}{2} + c$ ; В.  $\arcsin \frac{2}{x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{2} \arcsin \frac{x}{2} + c$ .

4.  $\int 5^{3x+4} dx$ .

*Відповідь:*

$$A. 5^{3x+4} + c; \quad B. \frac{1}{3} \cdot 5^{3x+4} + c; \quad B. \frac{1}{3 \ln 5} \cdot 5^{3x+4} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{3 \ln 5} \cdot 5^{3x} + c.$$

$$5. \int \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{3} \cos\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) + c; \quad B. -\frac{1}{3} \cos 3x + c; \quad B. \cos\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) + c;$$

$$\Gamma. -\frac{1}{3} \cos\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}}.$$

*Відповідь:*

$$A. \sqrt{1-9x^2} + c; \quad B. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} 3x + c; \quad B. \frac{1}{3} \arcsin 3x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{3} \arccos 3x + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 2x + 5}$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{2} + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg}(x+1) + c; \quad B. \arcsin \frac{x+1}{2} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + c.$$

$$8. \int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{\cos^2 x}{2} + c; \quad B. \frac{1}{\sin x} + c; \quad B. -\frac{1}{\sin x} + c; \quad \Gamma. -\sin x + c.$$

$$9. \int \frac{2x+3}{x^2+3x+5} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c; \quad B. \ln|x^2+3x+5| + c; \quad B. \operatorname{arctg}\left(x + \frac{3}{2}\right) + c; \quad \Gamma. \frac{1}{x^2+3x} + c.$$

$$10. \int \frac{\operatorname{arctg}^3 x}{1+x^2} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \operatorname{arctg}^4 x + c; \quad B. \frac{\operatorname{arctg}^4 x}{4} + c; \quad B. 4\operatorname{arctg}^4 x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{4}\operatorname{arctg}^2 x + c.$$

### Варіант 3

Знайти інтеграли:

$$1. \int \left( \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^5}{20} + \frac{x^3}{6} + c; \quad B. x^5 + x^3 + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + c; \quad \Gamma. x^3 + x + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\cos^2 3x}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\sin^3 x}{3} + c; \quad B. \frac{1}{3}\operatorname{tg} x + c; \quad B. \operatorname{tg} 3x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{3}\operatorname{tg} 3x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 9}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-3}{x+3} \right| + c; \quad B. \frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-3}{x+3} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c; \quad \Gamma. \arcsin \frac{x}{3} + c.$$

$$4. \int e^{2x+3} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^{2x+3} + c; \quad B. \frac{1}{2} e^{2x+3} + c; \quad B. 2e^{2x} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{2} e^{2x} + c.$$

$$5. \int \sin \left( 5x + \frac{\pi}{6} \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{5} \cos \left( 5x + \frac{\pi}{6} \right) + c; \quad B. \frac{1}{5} \cos 5x + c; \quad B. -\frac{1}{5} \cos \left( 5x + \frac{\pi}{6} \right) + c;$$

$$\Gamma. -5 \cos \left( 5x + \frac{\pi}{6} \right) + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln|x + \sqrt{x^2 + 4}| + c; \quad B. \frac{1}{2} \ln|x + \sqrt{x^2 + 4}| + c; \quad B. \ln\sqrt{x^2 + 4} + c;$$

$$Г. \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{\sqrt{5 - x^2 - 4x}}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x+2}{3} + c; \quad B. \arcsin(x+2) + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c;$$

$$Г. \frac{1}{3} \arcsin \frac{x+2}{3} + c.$$

$$8. \int \frac{\sin x}{\cos^5 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\cos^4 x}{4} + c; \quad B. -\frac{1}{4 \cos^4 x} + c; \quad B. \frac{\sin^5 x}{5} + c; \quad Г. \frac{1}{4 \cos^4 x} + c.$$

$$9. \int \frac{1 - 5x^4}{x - x^5} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^2}{2} - \frac{x^6}{6} + c; \quad B. \ln|1 - 5x^4| + c; \quad B. \arcsin(x - x^5) + c; \quad Г. \ln|x - x^5| + c.$$

$$10. \int \frac{\arcsin^2 x}{\sqrt{1 - x^2}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\arcsin^3 x}{3} + c; \quad B. \arcsin^3 x + c; \quad B. \sqrt{1 - x^2} + c; \quad Г. 3 \arcsin^3 x + c.$$

#### Варіант 4

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x^4 + x^2) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^5 + x^3 + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + c; \quad B. 5x^5 + 3x^3 + c; \quad Г. x^5 + x^3.$$

2.  $\int e^{7x} dx$ .

Відповідь:

A.  $7e^{7x} + c$ ; Б.  $e^{7x} + c$ ; В.  $\frac{1}{7}e^{7x} + c$ ; Г.  $e^{7x}$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 25}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{10} \ln \left| \frac{x-5}{x+5} \right| + c$ ; Б.  $\frac{1}{5} \ln \left| \frac{x-5}{x+2} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c$ ; Г.  $\arcsin \frac{x}{5} + c$ .

4.  $\int \sin \left( 6x - \frac{\pi}{4} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\cos \left( 6x - \frac{\pi}{4} \right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{6} \cos \left( 6x - \frac{\pi}{4} \right) + c$ ; В.  $6 \cos \left( 6x - \frac{\pi}{4} \right) + c$ ;  
Г.  $-\frac{1}{6} \cos \left( 6x - \frac{\pi}{4} \right) + c$ .

5.  $\int \frac{dx}{\cos^2 5x}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + c$ ; Б.  $\operatorname{ctg} 5x + c$ ; В.  $\frac{1}{5} \operatorname{tg} 5x + c$ ; Г.  $\operatorname{tg} 5x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 5}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 + 5} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + 5} \right| + c$ ; В.  $2\sqrt{x^2 + 5} + c$ ; Г.  $\ln \left| x^2 + 5 \right| + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 - 6x + 13}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x-3}{2} + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x-3}{2} + c$ ; В.  $\ln \left| x^2 - 6x + 13 \right| + c$ ;  
Г.  $\frac{1}{\sqrt{13}} \operatorname{arctg} (x-3) + c$ .

8.  $\int \sin^{10} x \cos x dx$ .

Відповідь:

$$A. \frac{\cos^{11} x}{11} + c; \quad B. \sin^{11} x \cos x + c; \quad B. \frac{\sin^{11} x}{11} + c; \quad \Gamma. \sin^{11} x + c.$$

$$9. \int \frac{\ln x}{x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln^2 x + c; \quad B. \frac{\ln^2 x}{2} + c; \quad B. 2 \ln x + c; \quad \Gamma. 2 \ln^2 x + c.$$

$$10. \int \frac{3^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{3^{\operatorname{tg} x}}{\ln 3} + c; \quad B. \operatorname{tg} x + c; \quad B. \frac{3^x}{\ln 3} + c; \quad \Gamma. \frac{3^{\operatorname{ctg} x}}{\ln 3} + c.$$

### Варіант 5

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x + x^2) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^2 + x^3 + c; \quad B. 2x^2 + 3x^3 + c; \quad B. \frac{x^2}{3} + \frac{x^3}{2} + c; \quad \Gamma. \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + c.$$

$$2. \int \sin 7x dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{7} \cos 7x + c; \quad B. -\frac{1}{7} \cos 7x + c; \quad B. 7 \cos 7x + c; \quad \Gamma. \cos 7x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 9}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c; \quad B. 3 \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{3} + c; \quad \Gamma. \frac{x^3}{3} + 9x + c.$$

$$4. \int \sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \cos \left( x + \frac{\pi}{3} \right) + c; \quad B. -\cos \left( x + \frac{\pi}{3} \right) + c; \quad B. -\cos x + c; \quad \Gamma. \frac{x^2}{2} + c.$$

5.  $\int \frac{dx}{\cos^2 4x}$ .

Відповідь:

A.  $4\operatorname{tg}4x+c$ ; Б.  $\frac{1}{4}\operatorname{tg}4x+c$ ; В.  $\operatorname{tg}4x+c$ ; Г.  $\operatorname{ctg}4x+c$ .

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

Відповідь:

A.  $\ln|x+\sqrt{x^2+2}|+c$ ; Б.  $2\sqrt{x^2+2}+c$ ; В.  $\operatorname{arctg}\frac{x}{\sqrt{2}}+c$ ;

Г.  $\operatorname{arcsin}\frac{x}{2}+c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-8x+20}}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2}\operatorname{arctg}\frac{x-4}{2}+c$ ; Б.  $\ln|x-4+\sqrt{x^2-8x+20}|+c$ ; В.  $\frac{1}{2}\ln\left|\frac{x-2}{x+2}\right|+c$ ;

Г.  $\operatorname{arcsin}\frac{x-4}{2}+c$ .

8.  $\int \frac{2x+3}{x^2+3x+1}dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln|x^2+3x+1|+c$ ; Б.  $\ln|2x+3|+c$ ; В.  $x^2+3x+c$ ; Г.  $\ln|x^2+3x|+c$ .

9.  $\int \cos^5 x \sin x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{6}\cos^6 x+c$ ; Б.  $-\frac{\cos^6 x}{6}+c$ ; В.  $\cos^6 x \sin x+c$ ; Г.  $\frac{\sin^6 x}{6}+c$ .

10.  $\int 2x \cdot 5^{x^2} dx$ .

Відповідь:

A.  $5^{x^2}+c$ ; Б.  $\frac{x^2}{2}\ln 5+c$ ; В.  $5^{x^2}\ln 5+c$ ; Г.  $\frac{5^{x^2}}{\ln 5}+c$ .

## Варіант 6

Знайти інтеграли:

1.  $\int (2 + x^3) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + c$ ; B.  $2 + \frac{x^4}{4} + c$ ; B.  $\frac{x^4}{4} + c$ ; Г.  $2x + \frac{x^4}{4} + c$ .

2.  $\int \sin \frac{x}{5} dx$ .

Відповідь:

A.  $-\cos \frac{x}{5} + c$ ; B.  $-5 \cos \frac{x}{5} + c$ ; B.  $\frac{1}{5} \cos \frac{x}{5} + c$ ; Г.  $\cos \frac{x}{5} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 16}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-4}{x+4} \right| + c$ ; B.  $\frac{1}{8} \ln \left| \frac{x-4}{x+4} \right| + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{4}{x} + c$ .

4.  $\int \cos \left( x + \frac{\pi}{4} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\sin \left( x + \frac{\pi}{4} \right) + c$ ; B.  $-\sin \left( x + \frac{\pi}{4} \right) + c$ ; B.  $4 \sin \left( x + \frac{\pi}{4} \right) + c$ ; Г.  $\sin x + c$ .

5.  $\int e^{3x+4} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3} e^{3x+4} + c$ ; B.  $e^{3x+4} + c$ ; B.  $\frac{1}{3} e^{3x} + c$ ; Г.  $\frac{3x^2}{2} + 4x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x}{2} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{2}{x} + c$ ; Г.  $2\sqrt{4-x^2} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 - 6x - 7}$

Відповідь:

A.  $\ln |x^2 - 6x - 7| + c$ ; B.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x-3}{4} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x-3}{4} + c$ ;

$$\Gamma. \frac{1}{8} \ln \left| \frac{x-7}{x+1} \right| + c.$$

$$8. \int 2x \cdot e^{x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^{x^2} + c; \quad B. e^{2x} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} + c; \quad \Gamma. \ln x^2 + c.$$

$$9. \int \frac{2x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 5} \right| + c; \quad B. 2\sqrt{x^2 + 5} + c; \quad B. \ln \sqrt{x^2 + 5} + c; \quad \Gamma. \frac{x^2}{2} + c.$$

$$10. \int \frac{\sin x}{\cos^6 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\cos^5 x}{5} + c; \quad B. \frac{\cos^7 x}{7} + c; \quad B. \frac{\sin^5 x}{5} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{5 \cos^5 x} + c.$$

### Варіант 7

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x^7 + 2x) dx.$$

Відповідь:

$$A. 7x^6 + 2 + c; \quad B. x^8 + x^3 + c; \quad B. x^8 + x^2 + c; \quad \Gamma. \frac{x^8}{8} + x^2 + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\cos^2 3x}.$$

Відповідь:

$$A. -\operatorname{ctg} 3x + c; \quad B. -\frac{1}{3} \operatorname{ctg} 3x + c; \quad B. \frac{1}{3} \operatorname{tg} 3x + c; \quad \Gamma. \operatorname{tg} 3x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 81}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{9} \operatorname{arctg} \frac{x}{9} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{9}{x} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{9} + c; \quad \Gamma. 9 \operatorname{arctg} \frac{x}{9} + c.$$

4.  $\int \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ; B.  $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ; B.  $-\frac{1}{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{2} \cos 2x + c.$

5.  $\int \frac{dx}{\sin^2 7x}.$

Відповідь:

A.  $\operatorname{tg} 7x + c$ ; B.  $-\frac{1}{7} \operatorname{ctg} 7x + c$ ; B.  $\operatorname{ctg} 7x + c$ ; Г.  $-\frac{1}{7} \operatorname{tg} 7x + c.$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 3}}.$

Відповідь:

A.  $\ln|x + \sqrt{x^2 + 3}| + c$ ; B.  $\sqrt{x^2 + 3} + c$ ; B.  $2\sqrt{x^2 + 3} + c$ ; Г.  $\ln\sqrt{x^2 + 3} + c.$

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$

Відповідь:

A.  $\ln\left|\frac{x+1}{x-1}\right| + c$ ; B.  $\arcsin\frac{x+1}{4} + c$ ; B.  $\sqrt{15 - 2x - x^2} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg}\frac{x+1}{4} + c.$

8.  $\int x \cos(x^2 + 1) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \sin(x^2 + 1) + c$ ; B.  $\sin(x^2 + 1) + c$ ; B.  $\frac{x^3}{3} + x + c$ ; Г.  $2 \sin(x^2 + 1) + c.$

9.  $\int \frac{2x dx}{\sqrt{x^2 - 3}}.$

Відповідь:

A.  $\frac{x^3}{3} - 3x + c$ ; B.  $\sqrt{2x - 3} + c$ ; B.  $\sqrt{x^2 - 3} + c$ ; Г.  $2\sqrt{x^2 - 3} + c.$

10.  $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{1 + x^2} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{(1+x^2)}{2} + c$ ; Б.  $\arctg^2 x + c$ ; В.  $\frac{\arctg^2 x}{2} + c$ ; Г.  $2\arctg^2 x + c$ .

### Варіант 8

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $x^3 + 5x + c$ ; Б.  $\frac{x^3}{3} + 5x + c$ ; В.  $x^3 + 5x^2 + c$ ; Г.  $3x + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{\sin^2 5x}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + c$ ; Б.  $-\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + c$ ; В.  $\operatorname{tg} 5x + c$ ; Г.  $-\operatorname{tg} 5x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 100}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| \frac{x-10}{x+10} \right| + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x}{10} + c$ ; В.  $\frac{1}{10} \ln \left| \frac{x-10}{x+10} \right| + c$ ; Г.  $\frac{1}{20} \ln \left| \frac{x-10}{x+10} \right| + c$ .

4.  $\int \cos \left( 2x + \frac{\pi}{6} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{2} \sin \left( 2x + \frac{\pi}{6} \right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{2} \sin \left( 2x + \frac{\pi}{6} \right) + c$ ; В.  $\frac{1}{2} \sin 2x + c$ ;

Г.  $2 \sin \left( 2x + \frac{\pi}{6} \right) + c$ .

5.  $\int e^{7x+4} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{7x+4} + c$ ; Б.  $7e^{7x+4} + c$ ; В.  $\frac{1}{7} e^{7x+4} + c$ ; Г.  $\frac{1}{7} e^{7x} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$ .

*Відповідь:*

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ ; Б.  $3 \operatorname{arcsin} \frac{x}{3} + c$ ; В.  $\operatorname{arcsin} \frac{x}{3} + c$ ; Г.  $2\sqrt{9-x^2} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 26}$

*Відповідь:*

A.  $\operatorname{arcsin} \frac{x+1}{5} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x+1}{5} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg}(x+1) + c$ ;

Г.  $\frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{5} + c$ .

8.  $\int x^3 \sin(x^4 + 1) dx$ .

*Відповідь:*

A.  $-\frac{1}{4} \cos(x^4 + 1) + c$ ; Б.  $\frac{1}{4} \cos(x^4 + 1) + c$ ; В.  $\frac{x^4}{4} + c$ ; Г.  $\cos(x^4 + 1) + c$ .

9.  $\int \frac{x}{x^2 + 4} dx$ .

*Відповідь:*

A.  $\ln(x^2 + 4) + c$ ; Б.  $\frac{1}{2} \ln(x^2 + 4) + c$ ; В.  $2\sqrt{x^2 + 4} + c$ ; Г.  $\frac{x^3}{3} + 4x + c$ .

10.  $\int \frac{\cos x}{\sin^5 x} dx$ .

*Відповідь:*

A.  $\frac{1}{\sin^4 x} + c$ ; Б.  $-\frac{1}{4\sin^4 x} + c$ ; В.  $\sin^4 x + c$ ; Г.  $\frac{\cos^4 x}{4} + c$ .

## Варіант 9

Знайти інтеграли:

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

*Відповідь:*

A.  $x^3 + \frac{x^6}{6} + c$ ; Б.  $x^3 + x^6 + c$ ; В.  $3x^2 + x^6 + c$ ; Г.  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^6}{6} + c$ .

2.  $\int 3^x dx$ .

*Відповідь:*

A.  $3^{x-1} + c$ ; B.  $3^x \ln 3 + c$ ; B.  $3^x + c$ ; Г.  $\frac{3^x}{\ln 3} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 16}$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$ ; B.  $4 \operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$ ; B.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$ .

4.  $\int \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{3} \cos 3x + c$ ; B.  $-\frac{1}{3} \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ; B.  $3 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ;

Г.  $\frac{1}{3} \cos 3x + c$ .

5.  $\int \frac{dx}{\sin^2 2x}$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{2} \operatorname{ctg} 2x + c$ ; B.  $\frac{1}{2} \operatorname{tg} 2x + c$ ; B.  $-2 \operatorname{ctg} 2x + c$ ; Г.  $\operatorname{ctg} x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 2}}$ .

Відповідь:

A.  $2\sqrt{x^2 - 2} + c$ ; B.  $\ln|x + \sqrt{x^2 - 2}| + c$ ; B.  $\ln\sqrt{x^2 - 2} + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 + 2x - 15}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{4} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x+1}{4} + c$ ; B.  $\ln|x + \sqrt{x^2 + 2x - 15}| + c$ ;

Г.  $\frac{1}{8} \ln\left|\frac{x-3}{x+5}\right| + c$ .

8.  $\int 2x(x^2 + 1)^{10} dx$ .

Відповідь:

$$A. \frac{(x^2+1)^{11}}{11} + c; \quad B. \frac{x^3}{3} + x + c; \quad B. (x^2+1)^{11} + c; \quad \Gamma. 2x^3 + 2x + c.$$

$$9. \int \frac{\arcsin^5 x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{1-x^2} + c; \quad B. \arcsin^6 x + c; \quad B. \frac{\arcsin^6 x}{6} + c; \quad \Gamma. \frac{(1-x^2)^6}{6} + c.$$

$$10. \int \sin x \cos^4 x dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin^5 x + c; \quad B. -\frac{\cos^5 x}{5} + c; \quad B. 5\cos^5 x + c; \quad \Gamma. \frac{\cos^5 x}{5} + c.$$

### Варіант 10

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x^8 + x) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^9 + x^2 + c; \quad B. \frac{x^9}{2} + \frac{x^2}{9} + c; \quad B. 9x^7 + 1 + c; \quad \Gamma. \frac{x^9}{9} + \frac{x^2}{2} + c.$$

$$2. \int 7^{20x} dx.$$

Відповідь:

$$A. 7^{20x} + c; \quad B. \frac{7^{20x}}{20 \ln 7} + c; \quad B. \frac{7^{20x}}{20} + c; \quad \Gamma. \frac{7^x}{\ln 7} + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 36}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{12} \ln \left| \frac{x-6}{x+6} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{6} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{6} + c; \quad \Gamma. \ln |x^2 - 36| + c.$$

$$4. \int \cos \left( 3x + \frac{\pi}{3} \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin \left( 3x + \frac{\pi}{3} \right) + c; \quad B. \frac{1}{3} \sin \left( 3x + \frac{\pi}{3} \right) + c; \quad B. \sin 3x + c; \quad \Gamma. 3 \sin 3x + c.$$

5.  $\int \frac{dx}{\cos^2 8x}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{8} \operatorname{tg} 8x + c$ ; B.  $8 \operatorname{tg} 8x + c$ ; B.  $\frac{1}{8} \operatorname{ctg} 8x + c$ ; Г.  $-\frac{1}{8} \operatorname{tg} 8x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$ .

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{4}{x} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x}{4} + c$ ; B.  $2\sqrt{16-x^2} + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+2x+26}}$

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2+2x+26} + c$ ; B.  $\frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{5} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x+1}{5} + c$ ;

Г.  $\ln \left| x+1 + \sqrt{x^2+2x+26} \right| + c$ .

8.  $\int \frac{2x}{x^2-5} dx$ .

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{x}{5} + c$ ; B.  $\ln \left| x^2 - 5 \right| + c$ ; B.  $\frac{x^3}{3} - 5x + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c$ .

9.  $\int 3x^2 \cdot e^{-x^3} dx$ .

Відповідь:

A.  $3e^{x^3} + c$ ; B.  $e^{x^3} + c$ ; B.  $\frac{1}{3} e^{-x^3} + c$ ; Г.  $\frac{x^3}{3} + c$ .

10.  $\int \cos^8 x \sin x dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{\cos^9 x}{9} + c$ ; B.  $\cos^9 x + c$ ; B.  $-9 \cos^9 x + c$ ; Г.  $\frac{\sin^9 x}{9} + c$ .

## Варіант 11

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x + x^5) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^6}{6} + c$ ; Б.  $x^2 + x^6 + c$ ; В.  $2x^2 + 6x^6 + c$ ; Г.  $1 + 5x^4 + c$ .

2.  $\int e^{8x} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^x + c$ ; Б.  $\frac{1}{8}e^{8x} + c$ ; В.  $e^{8x} + c$ ; Г.  $8e^{8x} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 100}$ .

Відповідь:

A.  $\ln|x^2 + 100| + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{10}{x} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{10} + c$ ; Г.  $\frac{1}{10} \operatorname{arctg} \frac{x}{10} + c$ .

4.  $\int \sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{4} \cos\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{4} \cos 4x + c$ ; В.  $\frac{1}{4} \cos\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) + c$ ;

Г.  $2x^2 + x + c$ .

5.  $\int \frac{dx}{\cos^2 10x}$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{ctg} 10x + c$ ; Б.  $\frac{1}{10} \operatorname{tg} 10x + c$ ; В.  $-\frac{1}{10} \operatorname{ctg} 10x + c$ ; Г.  $\sin 10x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 3}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln|x + \sqrt{x^2 - 3}| + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ ; В.  $\ln \sqrt{x^2 - 3} + c$ ; Г.  $2\sqrt{x^2 - 3} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 8}$

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{x+2}{2} + c$ ; Б.  $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{2} + c$ ; В.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg}(x+2) + c$ ;

Г.  $2 \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$ .

8.  $\int \frac{2x}{\sqrt{x^2+3}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\sqrt{x^2+3} + c$ ; Б.  $2\sqrt{x^2+3} + c$ ; В.  $\frac{x^3}{3} + 2x + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ .

9.  $\int \frac{\operatorname{arctg}^5 x}{1+x^2} dx$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg}^6 x + c$ ; Б.  $x + \frac{x^3}{3} + c$ ; В.  $\frac{\operatorname{arctg}^6 x}{6} + c$ ; Г.  $6 \operatorname{arctg}^6 x + c$ .

10.  $\int \frac{2x}{x^4+9} dx$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ ; Б.  $3 \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ ; В.  $\frac{x^2}{3} + c$ ; Г.  $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{3} + c$ .

## Варіант 12

Знайти інтеграли:

1.  $\int (6+x+x^2) dx$ .

Відповідь:

A.  $6x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + c$ ; Б.  $6x + x^2 + x^3 + c$ ; В.  $x^2 + x^3 + c$ ;

Г.  $6x + 2x^2 + 3x^3 + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{x}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + c$ ; Б.  $\ln|x| + c$ ; В.  $-\frac{1}{x} + c$ ; Г.  $\ln x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2+25}$ .

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x}{5} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{5}{x} + c; \quad B. \frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c; \quad \Gamma. 5 \operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c.$$

$$4. \int \cos \left( 4x + \frac{\pi}{6} \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin \left( 4x + \frac{\pi}{6} \right) + c; \quad B. \frac{1}{4} \sin \left( 4x + \frac{\pi}{6} \right) + c; \quad B. \frac{1}{4} \sin 4x + c; \quad \Gamma. 2x^2 + x + c.$$

$$5. \int e^{10x-4} dx.$$

Відповідь:

$$A. 5x^5 - 4x + c; \quad B. 10e^{10x-4} + c; \quad B. e^{10x-4} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{10} e^{10x-4} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{25-x^2}}.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{25-x^2} + c; \quad B. \arcsin \frac{5}{x} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{5} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{5} \arcsin \frac{x}{5} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 4x - 12}$$

Відповідь:

$$A. \ln |x^2 + 4x - 12| + c; \quad B. \arcsin \frac{x+2}{4} + c; \quad B. \frac{1}{8} \ln \left| \frac{x-2}{x+6} \right| + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{4} + c.$$

$$8. \int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. -\sin x + c; \quad B. \frac{\cos^2 x}{2} + c; \quad B. \frac{-1}{\sin x} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{\sin^3 x} + c.$$

$$9. \int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3-5}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{x^3-5} + c; \quad B. \sqrt{x^3-5} + c; \quad B. \frac{x^4}{4} - 5x + c; \quad \Gamma. \ln |x^3-5| + c.$$

10.  $\int e^{\sin x} \cdot \cos x dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{\cos x} + c$ ; B.  $e^{\sin x} + c$ ; B.  $\cos^2 x + c$ ; Г.  $\sin^2 x + c$ .

### Варіант 13

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $3x^2 + 20x + c$ ; B.  $4x^4 + x^5 + c$ ; B.  $x^4 + x^5 + c$ ; Г.  $\frac{x^4}{4} + x^5 + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + c$ ; B.  $2\sqrt{x} + c$ ; B.  $\sqrt{x} + c$ ; Г.  $x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 49}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{14} \ln \left| \frac{x-7}{x+7} \right| + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x}{7} + c$ ; B.  $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x-7}{x+7} \right| + c$ ; Г.  $\arcsin \frac{7}{x} + c$ .

4.  $\int \sin \left( 5x + \frac{\pi}{3} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $5 \cos 5x + c$ ; B.  $-\frac{1}{5} \cos \left( 5x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $-\frac{1}{5} \cos 5x + c$ ;  
Г.  $\frac{1}{5} \cos \left( 5x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ .

5.  $\int \frac{dx}{\cos^2 15x}$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{ctg} 5x + c$ ; B.  $\operatorname{tg} 15x + c$ ; B.  $\frac{1}{15} \operatorname{tg} 15x + c$ ; Г.  $\sin^2 15x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 5}}$ .

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{x}{5} + c$ ; B.  $\ln|x + \sqrt{x^2 - 5}| + c$ ; B.  $2\sqrt{x^2 - 5} + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4x - 16}}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{4} + c$ ; B.  $\ln|\sqrt{x^2 + 4x - 16}| + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x+2}{4} + c$ ;

Г.  $\ln|x + 2 + \sqrt{x^2 + 4x - 16}| + c$ .

8.  $\int \frac{4x^3}{x^4 - 1} dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln|4x^3| + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} x^2 + c$ ; B.  $\ln|x^4 - 1| + c$ ; Г.  $x^4 + c$ .

9.  $\int 2x \sin(x^2 - 1) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\cos(x^2 - 1) + c$ ; B.  $\frac{x^3}{3} - x + c$ ; B.  $\cos(x^2 - 1) + c$ ; Г.  $\cos\left(\frac{x^3}{3} - x\right) + c$ .

10.  $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx$ .

Відповідь:

A.  $2\sqrt{x} + c$ ; B.  $-\sin \sqrt{x} + c$ ; B.  $\operatorname{tg} \sqrt{x} + c$ ; Г.  $\sin \sqrt{x} + c$ .

### Варіант 14

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x^2 + x^7) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^8}{8} + c$ ; B.  $3x^3 + 8x^8 + c$ ; B.  $2x + 7x^6 + c$ ; Г.  $x^3 + x^8 + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{x^2}$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{x^3}{3} + c$ ; Б.  $\frac{1}{x} + c$ ; В.  $-\frac{1}{x} + c$ ; Г.  $\frac{x^3}{3} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 2}$ .

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{2}} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$ ; В.  $\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{2}} + c$ ; Г.  $2 \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{2}} + c$ .

4.  $\int \cos\left(5x + \frac{\pi}{6}\right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{5} \sin\left(5x + \frac{\pi}{6}\right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{5} \sin 5x + c$ ; В.  $\sin\left(5x + \frac{\pi}{6}\right) + c$ ;

Г.  $5 \sin\left(5x + \frac{\pi}{6}\right) + c$ .

5.  $\int \frac{dx}{\sin^2 10x}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{10} \operatorname{tg} 10x + c$ ; Б.  $-\operatorname{ctg} 10x + c$ ; В.  $\operatorname{tg} 10x + c$ ; Г.  $-\frac{1}{10} \operatorname{ctg} 10x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{36 - x^2}}$ .

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{x}{6} + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{6}{x} + c$ ; В.  $2\sqrt{36 - x^2} + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{6} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 - 8x - 7}}$

Відповідь:

A.  $\arcsin \frac{x+4}{3} + c$ ; Б.  $\frac{1}{3} \arcsin \frac{x+4}{3} + c$ ; В.  $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x+4}{3} + c$ ;

Г.  $\arcsin(x+4) + c$ .

8.  $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{\ln^3 x}{3} + c$ ; Б.  $\ln^3 x + c$ ; В.  $3\ln^3 x + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} + c$ .

9.  $\int \frac{4x}{\sqrt{2x^2 - 1}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln\sqrt{2x^2 - 1} + c$ ; Б.  $\sqrt{2x^2 - 1} + c$ ; В.  $2\sqrt{2x^2 - 1} + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} + c$ .

10.  $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{tg}\sqrt{x} + c$ ; Б.  $\cos\sqrt{x} + c$ ; В.  $-\cos\sqrt{x} + c$ ; Г.  $\sqrt{x} + c$ .

### Варіант 15

Знайти інтеграли:

1.  $\int (2x - 5) dx$ .

Відповідь:

A.  $x^2 - \frac{x}{5} + c$ ; Б.  $\frac{x^2}{2} + c$ ; В.  $x^2 - 5x + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} - 5 + c$ .

2.  $\int \frac{5}{x^3} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{5x^4}{4} + c$ ; Б.  $-\frac{5}{2x^2} + c$ ; В.  $\frac{5}{x^2} + c$ ; Г.  $-\frac{5}{x^2} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 5}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2\sqrt{5}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{5}}{x + \sqrt{5}} \right| + c$ ; Б.  $\frac{1}{\sqrt{5}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{5}}{x + \sqrt{5}} \right| + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{5}} + c$ ;

Г.  $\ln \left| \frac{x - \sqrt{5}}{x + \sqrt{5}} \right| + c$ .

4.  $\int \sin \left( 6x + \frac{\pi}{4} \right) dx$ .

*Відповідь:*

$$A. \cos\left(6x + \frac{\pi}{4}\right) + c; \quad B. -\frac{1}{6}\cos\left(6x + \frac{\pi}{4}\right) + c; \quad B. -\frac{1}{6}\cos 6x + c;$$

$$\Gamma. -6\cos\left(6x + \frac{\pi}{4}\right) + c.$$

5.  $\int e^{12x+1} dx.$

*Відповідь:*

$$A. e^{12x} + c; \quad B. e^{12x+1} + c; \quad B. \frac{1}{12}e^{12x+1} + c; \quad \Gamma. \frac{x^2}{6} + x + c.$$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+16}}.$

*Відповідь:*

$$A. \ln\left|x + \sqrt{x^2+16}\right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c; \quad B. \frac{1}{4}\operatorname{arctg} \frac{x}{4} + c;$$

$$\Gamma. \ln\sqrt{x^2+16} + c.$$

7.  $\int \frac{dx}{x^2+10x+29}$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{2}\arcsin \frac{x+5}{2}; \quad B. \frac{1}{2}\operatorname{arctg} \frac{x+5}{2} + c; \quad B. \arcsin \frac{x+5}{2}; \quad \Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x+5}{2} + c.$$

8.  $\int \frac{\arcsin^7 x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$

*Відповідь:*

$$A. \frac{\arcsin^8 x}{8} + c; \quad B. \operatorname{arctg}^8 x + c; \quad B. 8\operatorname{arctg} x + c; \quad \Gamma. \arcsin^8 x + c.$$

9.  $\int \frac{x}{5x^2-1} dx.$

*Відповідь:*

$$A. \arcsin(5x^2-1) + c; \quad B. 10\ln|5x^2-1| + c; \quad B. \frac{1}{10}\ln|5x^2-1| + c;$$

$$\Gamma. \ln|5x^2-1| + c.$$

10.  $\int \sin^{15} x \cos x dx.$

*Відповідь:*

$$A. -\cos x + c; \quad B. \frac{\cos^{16} x}{16} + c; \quad B. \sin^{16} x + c; \quad \Gamma. \frac{\sin^{16} x}{16} + c.$$

### Варіант 16

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x^3 + 6x^5) dx.$

Відповідь:

$$A. \frac{x^4}{4} + x^6 + c; \quad B. x^4 + 6x^6 + c; \quad B. 4x^4 + x^6 + c; \quad \Gamma. 4x^4 + 6x^6 + c.$$

2.  $\int \sin \frac{x}{5} dx.$

Відповідь:

$$A. \cos \frac{5}{x} + c; \quad B. -5 \cos \frac{x}{5} + c; \quad B. -5 \cos \frac{5}{x} + c; \quad \Gamma. \cos \frac{x}{5} + c.$$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 36}.$

Відповідь:

$$A. \ln|x^2 + 36| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{6} + c; \quad B. \frac{1}{6} \operatorname{arctg} \frac{x}{6} + c; \quad \Gamma. \arcsin \frac{x}{6} + c.$$

4.  $\int \cos \left( 6x + \frac{\pi}{3} \right) dx.$

Відповідь:

$$A. \sin \left( 6x + \frac{\pi}{3} \right) + c; \quad B. \frac{1}{6} \sin \left( 6x + \frac{\pi}{3} \right) + c; \quad B. \sin 6x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{6} \sin 6x + c.$$

5.  $\int \frac{dx}{\cos^2 3x}.$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{3} \operatorname{tg} 3x + c; \quad B. \frac{1}{3} \operatorname{ctg} 3x + c; \quad B. \operatorname{ctg} 3x + c; \quad \Gamma. \operatorname{tg} 3x + c.$$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{49 - x^2}}.$

Відповідь:

$$A. \ln|x + \sqrt{49 - x^2}| + c; \quad B. \arcsin \frac{7}{x} + c; \quad B. \frac{1}{7} \arcsin \frac{x}{7} + c; \quad \Gamma. \arcsin \frac{x}{7} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 10x + 21}$$

Відповідь:

$$A. \ln|x^2 + 10x + 21| + c; \quad B. \arcsin \frac{x+5}{2} + c; \quad B. \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+3}{x+7} \right| + c;$$

$$Г. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+5}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{\operatorname{arctg}^8 x}{1+x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg}^9 x + c; \quad B. \frac{\operatorname{arctg}^9 x}{9} + c; \quad B. 9 \operatorname{arctg}^9 x + c; \quad Г. \arcsin x + c.$$

$$9. \int \frac{6x}{\sqrt{3x^2 + 1}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{3x^2 + 1} + c; \quad B. \sqrt{3x^2 + 1} + c; \quad B. \ln \sqrt{3x^2 + 1} + c; \quad Г. 3x^2 + c.$$

$$10. \int \frac{5^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. 5^{\operatorname{tg} x} + c; \quad B. \frac{5^{\operatorname{tg} x}}{\ln 5} + c; \quad B. \operatorname{tg} x + c; \quad Г. \frac{5^x}{\ln 5} + c.$$

### Варіант 17

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x^4 + 2x^3) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^5 + x^4 + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} + c; \quad B. 5x^5 + 2x^4 + c; \quad Г. 4x^3 + 6x^2 + c.$$

$$2. \int \cos \frac{x}{8} dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin \frac{x}{8} + c; \quad B. 8 \sin \frac{x}{8} + c; \quad B. \frac{1}{8} \sin \frac{x}{8} + c; \quad Г. 8 \sin \frac{8}{x} + c.$$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 64}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{8} \operatorname{arctg} \frac{x}{8} + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{8} + c$ ; B.  $\frac{1}{16} \ln \left| \frac{x-8}{x+8} \right| + c$ ; Г.  $\ln \left| \frac{x-8}{x+8} \right| + c$ .

4.  $\int \sin \left( 7x + \frac{\pi}{3} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{7} \cos \left( 7x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $-\frac{1}{7} \cos 7x + c$ ; B.  $\cos \left( 7x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ ;

Г.  $-\cos 7x + c$ .

5.  $\int e^{15x+1} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{15x^2}{2} + x + c$ ; B.  $\frac{1}{15} e^{15x+1} + c$ ; B.  $e^{15x+1} + c$ ; Г.  $e^{15x} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 17}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + 17} \right| + c$ ; B.  $2\sqrt{x^2 + 17} + c$ ; B.  $\ln \sqrt{x^2 + 17} + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{17} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 10x + 21}}$

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 + 10x + 21} + c$ ; B.  $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+5}{2} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x+5}{2} + c$ ;

Г.  $\ln \left| x + 5 + \sqrt{x^2 + 10x + 21} \right| + c$ .

8.  $\int \frac{\ln^5 x}{x} dx$ .

Відповідь:

A.  $6 \ln^6 x + c$ ; B.  $\ln^6 x + c$ ; B.  $\frac{\ln^6 x}{6} + c$ ; Г.  $\frac{1}{x} + c$ .

9.  $\int \frac{10x}{5x^2 + 1} dx.$

Відповідь:

A.  $\ln|5x^2 + 1| + c$ ; Б.  $\frac{1}{10} \ln|5x^2 + 1| + c$ ; В.  $5x^2 + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg} \frac{5x}{2} + c.$

10.  $\int \cos^{10} x \cdot \sin x dx.$

Відповідь:

A.  $\cos^{11} x + c$ ; Б.  $-\frac{\cos^{11} x}{11} + c$ ; В.  $\frac{\sin^2 x}{2} + c$ ; Г.  $-\cos^9 x + c.$

### Варіант 18

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x + x^3) dx.$

Відповідь:

A.  $2x^2 + 4x^4 + c$ ; Б.  $x^2 + x^4 + c$ ; В.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + c$ ; Г.  $1 + 3x^2 + c.$

2.  $\int e^{\frac{x}{3}} dx.$

Відповідь:

A.  $3e^{\frac{x}{3}} + c$ ; Б.  $\frac{1}{3}e^{\frac{x}{3}} + c$ ; В.  $e^{\frac{x}{3}} + c$ ; Г.  $e^{3x} + c.$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 7}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{7}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{7}} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{7} + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{7} + c$ ; Г.  $\ln|x^2 + 7| + c.$

4.  $\int \cos\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) dx.$

Відповідь:

A.  $\sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{7} \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) + c$ ; В.  $\frac{1}{7} \sin 7x + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{7} \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) + c.$

$$5. \int \frac{dx}{\cos^2 20x}.$$

Відповідь:

$$A. -\frac{1}{20} \operatorname{tg} 20x + c; \quad B. \operatorname{ctg} 20x + c; \quad B. \operatorname{tg} 20x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{20} \operatorname{tg} 20x + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{64-x^2}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x + \sqrt{64-x^2} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{8}{x} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{8} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{8} \arcsin \frac{x}{8} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2+12x+40}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x+6}{2} + c; \quad B. 2 \operatorname{arctg} \frac{x+6}{2} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x+6}{2} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+6}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{\arcsin^5 x}{1+x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\arcsin^6 x}{6} + c; \quad B. \arcsin^6 x + c; \quad B. 6 \arcsin^6 x + c; \quad \Gamma. \operatorname{arctg} x + c.$$

$$9. \int \frac{8x}{\sqrt{4x^2+2}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \sqrt{4x^2+2} + c; \quad B. 2\sqrt{4x^2+2} + c; \quad B. \ln |4x^2+2| + c; \quad \Gamma. 4x^2 + c.$$

$$10. \int \frac{\cos x}{\sin^8 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{\sin^7 x} + c; \quad B. \frac{1}{-7 \sin^7 x} + c; \quad B. \frac{\sin^9 x}{9} + c; \quad \Gamma. \frac{\cos^2 x}{2} + c.$$

## Варіант 19

Знайти інтеграли:

1.  $\int \left( 3 - \frac{x^2}{2} \right) dx.$

Відповідь:

A.  $3x - \frac{x^3}{6} + c$ ; B.  $3 - x^3 + c$ ; B.  $3x - x^3 + c$ ; Г.  $-x + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{x^4}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3x^3} + c$ ; B.  $\frac{1}{x^3} + c$ ; B.  $-\frac{1}{3x^3} + c$ ; Г.  $\frac{x^5}{5} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 3}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{3}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{3}}{x + \sqrt{3}} \right| + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ ; B.  $\ln \left| \frac{x - 3}{x + 3} \right| + c$ ;

Г.  $\frac{1}{2\sqrt{3}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{3}}{x + \sqrt{3}} \right| + c$ .

4.  $\int \sin \left( 8x + \frac{\pi}{3} \right) dx.$

Відповідь:

A.  $\cos \left( 8x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $-\frac{1}{8} \cos \left( 8x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $\frac{1}{8} \cos \left( 8x + \frac{\pi}{3} \right) + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{8} \cos 8x + c$ .

5.  $\int e^{18x+1} dx.$

Відповідь:

A.  $e^{18x+1} + c$ ; B.  $18e^{18x} + c$ ; B.  $\frac{1}{18} e^{18x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{18} e^{18x+1} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 20}}.$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x}{20} + c; \quad B. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 20} \right| + c; \quad B. 2\sqrt{x^2 + 20} + c;$$

$$Г. \ln \sqrt{x^2 + 20} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 12x + 32}$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x^2 + 12x + 32 \right| + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+6}{2} + c; \quad B. \arcsin \frac{x+6}{2} + c;$$

$$Г. \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+4}{x+8} \right| + c.$$

$$8. \int \sin^7 x \cos x dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin^6 x + c; \quad B. \frac{\sin^8 x}{8} + c; \quad B. 8 \sin^8 x + c; \quad Г. \cos^8 x + c.$$

$$9. \int \frac{x^4}{3x^5 + 1} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| 3x^5 + 1 \right| + c; \quad B. \frac{1}{15} \ln \left| 3x^5 + 1 \right| + c; \quad B. \frac{x^6}{2} + c; \quad Г. \frac{x^5}{5} + c.$$

$$10. \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^x + c; \quad B. \sqrt{x} + c; \quad B. e^{\sqrt{x}} + c; \quad Г. e^{2\sqrt{x}} + c.$$

## Варіант 20

Знайти інтеграл:

$$1. \int (x^3 - x^2) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + c; \quad B. x^4 - x^3 + c; \quad B. 3x^2 - 2x + c; \quad Г. \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\sin^2 7x}.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{tg}7x+c; \quad B. \operatorname{ctg}7x+c; \quad B. -\frac{1}{7}\operatorname{ctg}7x+c; \quad \Gamma. -\frac{1}{7}\operatorname{tg}7x+c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2+64}.$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x}{8}+c; \quad B. \frac{1}{8}\operatorname{arctg} \frac{x}{8}+c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{8}+c; \quad \Gamma. \ln|x^2+64|+c.$$

$$4. \int \cos\left(8x+\frac{\pi}{4}\right)dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{tg}\left(8x+\frac{\pi}{4}\right)+c; \quad B. \frac{1}{8}\sin\left(8x+\frac{\pi}{4}\right)+c; \quad B. \sin\left(8x+\frac{\pi}{4}\right)+c;$$

$$\Gamma. -\frac{1}{8}\sin 8x+c.$$

$$5. \int e^{25x-1}dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{25}e^{25x-1}+c; \quad B. e^{25x}+c; \quad B. 25e^{25x-1}+c; \quad \Gamma. \frac{25x^2}{2}-x+c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{81-x^2}}.$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x}{9}+c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{9}+c; \quad B. \frac{1}{9}\arcsin \frac{x}{9}+c; \quad \Gamma. \ln|81-x^2|+c.$$

$$7. \int \frac{dx}{\sqrt{24-2x-x^2}}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{5}{x+1}+c; \quad B. \ln\left|\frac{x+1}{x-5}\right|+c; \quad B. \frac{1}{5}\operatorname{arctg} \frac{x+1}{5}+c; \quad \Gamma. \arcsin \frac{x+1}{5}+c.$$

$$8. \int \sin^3 x \cos x dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin^4 x+c; \quad B. \frac{\sin^4 x}{4}+c; \quad B. 4\sin^4 x+c; \quad \Gamma. \frac{\cos^2 x}{2}+c.$$

9.  $\int \frac{12x}{6x^2 + 25} dx.$

Відповідь:

A.  $\ln|6x^2 + 25| + c$ ; Б.  $\frac{6x^3}{3} + 25x + c$ ; В.  $\arctg \frac{5}{x} + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{6} + c.$

10.  $\int 2x \cdot e^{x^2} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2}e^{x^2} + c$ ; Б.  $e^{x^2} + c$ ; В.  $\frac{x^3}{3} + c$ ; Г.  $x \cdot e^{x^2} + c.$

### Варіант 21

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $x^3 + x^2 + c$ ; Б.  $\frac{5x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c$ ; В.  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + c$ ; Г.  $10x + 3 + c.$

2.  $\int e^{3x} dx.$

Відповідь:

A.  $3e^{3x} + c$ ; Б.  $e^x + c$ ; В.  $e^{3x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{3}e^{3x} + c.$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 1}.$

Відповідь:

A.  $\arctg \frac{x}{2} + c$ ; Б.  $\arctg x + c$ ; В.  $\arctg \frac{x^3}{3} + c$ ; Г.  $\arcsin x + c.$

4.  $\int \sin\left(7x + \frac{\pi}{3}\right) dx.$

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{7}\cos 7x + c$ ; Б.  $\cos\left(7x + \frac{\pi}{3}\right) + c$ ; В.  $-\frac{1}{7}\cos\left(7x + \frac{\pi}{3}\right) + c$ ;

Г.  $7\cos\left(7x + \frac{\pi}{3}\right) + c.$

5.  $\int (x-5)^{10} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{(x-5)^{11}}{11} + c$ ; Б.  $\frac{x^2}{2} - 5x + c$ ; В.  $10(x-5)^{11} + c$ ; Г.  $\frac{x^{11}}{11} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 21}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 21} \right| + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{21}} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{21} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{\sqrt{21}} \arcsin \frac{x}{\sqrt{21}} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 - 2x + 17}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg} \frac{x-1}{4} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x-1}{4} + c$ ; В.  $\ln \frac{x-1}{x+4} + c$ ; Г.  $\arcsin \frac{x-1}{4} + c$ .

8.  $\int \frac{3x^2 + 1}{x^3 + x} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3} \ln |x^3 + x| + c$ ; Б.  $\ln |x^3 + x| + c$ ; В.  $\frac{3x^3}{3} + 1 + c$ ; Г.  $\ln \left| \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} \right| + c$ .

9.  $\int 2x \cdot \sin x^2 dx$ .

Відповідь:

A.  $-\cos 2x + c$ ; Б.  $x \cdot \cos x^2 + c$ ; В.  $\cos x^2 + c$ ; Г.  $-\cos x^2 + c$ .

10.  $\int \frac{\operatorname{arctg}^5 x}{1+x^2} dx$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg}^6 x + c$ ; Б.  $\frac{\operatorname{arctg}^4 x}{4} + c$ ; В.  $\frac{\operatorname{arctg}^6 x}{6} + c$ ; Г.  $x + \frac{x^3}{3} + c$ .

## Варіант 22

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $4x^3 + x^4 + c$ ; Б.  $\frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + c$ ; В.  $\frac{4x^3}{3} + \frac{x^4}{2} + c$ ; Г.  $8x + 6x^2 + c$ .

2.  $\int \sin \frac{x}{3} dx$ .

Відповідь:

A.  $\cos \frac{x}{3} + c$ ; Б.  $-3\cos \frac{x}{3} + c$ ; В.  $3\cos \frac{x}{3} + c$ ; Г.  $-3\cos \frac{3}{x} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 1}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$ ; Б.  $2 \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$ ; В.  $\arctg x + c$ ; Г.  $\arcsin x + c$ .

4.  $\int \cos \left( 2x - \frac{\pi}{6} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \sin \left( 2x - \frac{\pi}{6} \right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{2} \sin 2x + c$ ; В.  $\sin \left( 2x - \frac{\pi}{6} \right) + c$ ;

Г.  $\cos \left( x^2 - \frac{\pi}{6} \right) + c$ .

5.  $\int e^{7x+8} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{7x+8} + c$ ; Б.  $7e^{7x+8} + c$ ; В.  $\frac{1}{7}e^{7x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{7}e^{7x+8} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 22}}$ .

Відповідь:

A.  $\arctg \frac{x}{\sqrt{22}} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + 22} \right| + c$ ; В.  $\frac{1}{\sqrt{22}} \arctg \frac{x}{\sqrt{22}} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{22}} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 + 6x + 16}}$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x-3}{x+5} \right| + c; \quad B. \frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x-3}{5} + c; \quad B. \frac{1}{5} \arcsin \frac{x-3}{5} + c;$$

$$Г. \arcsin \frac{x-3}{5} + c.$$

$$8. \int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3-1}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{x^3-1} + c; \quad B. \sqrt{x^3-1} + c; \quad B. x^3 + c; \quad Г. \arcsin x + c.$$

$$9. \int \frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{tg} x + c; \quad B. e^{\operatorname{tg} x} + c; \quad B. \frac{\sin^3 x}{3} + c; \quad Г. \sin x \cdot e^{\operatorname{tg} x} + c.$$

$$10. \int \frac{\arcsin^3 x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \arcsin^4 x + c; \quad B. \arcsin x + c; \quad B. \frac{\arcsin^4 x}{4} + c; \quad Г. 4\arcsin^4 x + c.$$

### Варіант 23

Знайти інтеграли:

$$1. \int (6x^5 + x) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^6}{6} + \frac{x^2}{2} + c; \quad B. 30x^4 + 1 + c; \quad B. x^6 + x^2 + c; \quad Г. x^6 + \frac{x^2}{2} + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\sin^2 5x}.$$

Відповідь:

$$A. -\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + c; \quad B. \operatorname{tg} 5x + c; \quad B. -\operatorname{ctg} 5x + c; \quad Г. 5 \operatorname{ctg} 5x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 2}.$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x}{2} + c; \quad B. \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{2}} + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c; \quad \Gamma. 2 \arcsin \frac{x}{2} + c.$$

$$4. \int \sin \left( \frac{\pi}{3} - 5x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{5} \cos \left( \frac{\pi}{3} - 5x \right) + c; \quad B. \frac{1}{5} \cos 5x + c; \quad B. 5 \cos \left( \frac{\pi}{3} - 5x \right) + c;$$

$$\Gamma. -\frac{1}{5} \cos \left( \frac{\pi}{3} - 5x \right) + c.$$

$$5. \int e^{10x+3} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^{10x+3} + c; \quad B. \frac{1}{10} e^{10x+3} + c; \quad B. 10e^{10x+3} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{10} e^{10x} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 23}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x + \sqrt{x^2 - 23} \right| + c; \quad B. \ln \left| \sqrt{x^2 - 23} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{23}} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{\sqrt{23}} \arcsin \frac{x}{\sqrt{23}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 4x + 13}$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x-2}{x+4} \right| + c; \quad B. 3 \operatorname{arctg} \frac{x-2}{3} + c; \quad B. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x-2}{3} + c;$$

$$\Gamma. \arcsin \frac{x-2}{3} + c.$$

$$8. \int \frac{5x^4}{x^5 + 1} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^6}{6} + x + c; \quad B. \operatorname{arctg} x^5 + c; \quad B. \ln \left| 5x^4 \right| + c; \quad \Gamma. \ln \left| x^5 + 1 \right| + c.$$

9.  $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx.$

Відповідь:

A.  $3\ln^3 x + c$ ; Б.  $\frac{\ln^3 x}{3} + c$ ; В.  $\frac{\ln x}{x} + c$ ; Г.  $x \ln x + c.$

10.  $\int x \cdot \sin x^2 dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \cos x^2 + c$ ; Б.  $\cos \frac{x^3}{3} + c$ ; В.  $-\frac{1}{2} \cos x^2 + c$ ; Г.  $\cos x^2 + c.$

### Варіант 24

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x^7 + x + 1) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{x^8}{8} + \frac{x^2}{2} + x + c$ ; Б.  $x^8 + x^2 + x + c$ ; В.  $\frac{x^8}{8} + \frac{x^2}{2} + c$ ; Г.  $7x^6 + 1 + c.$

2.  $\int \cos \frac{x}{12} dx.$

Відповідь:

A.  $\sin \frac{12}{x} + c$ ; Б.  $\frac{1}{12} \sin \frac{x}{12} + c$ ; В.  $\sin \frac{x}{12} + c$ ; Г.  $12 \sin \frac{x}{12} + c.$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 2}.$

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{2}} + c$ ; Б.  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{2}}{x + \sqrt{2}} \right| + c$ ; В.  $\ln \left| \frac{x - \sqrt{2}}{x + \sqrt{2}} \right| + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{2}} + c.$

4.  $\int \cos \left( \frac{\pi}{6} + 2x \right) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \sin \left( \frac{\pi}{6} + 2x \right) + c$ ; Б.  $\sin \left( \frac{\pi}{6} + 2x \right) + c$ ; В.  $\frac{1}{2} \sin 2x + c$ ; Г.  $6 \sin \frac{\pi}{6} x + c.$

5.  $\int (x-4)^{12} dx$ .

Відповідь:

A.  $(x-4)^{13} + c$ ; Б.  $\frac{x^{13}}{3} + c$ ; В.  $\frac{(x-4)^{13}}{13} + c$ ; Г.  $\left(\frac{x^2}{2} - 4x\right)^{12} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 24}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln|x + \sqrt{x^2 + 24}| + c$ ; Б.  $\ln\sqrt{x^2 + 24} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{24}} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{\sqrt{24}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{24}} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{12 + 4x - x^2}}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \arcsin \frac{x-2}{4} + c$ ; Б.  $\ln \left| \frac{x-2}{x+4} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x-2}{4} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x-2}{4} + c$ .

8.  $\int \frac{4x^3}{\sqrt{x^4 - 2}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\sqrt{x^4 - 2} + c$ ; Б.  $2\sqrt{x^4 - 2} + c$ ; В.  $\frac{x^5}{5} - 2x + c$ ; Г.  $x^4 + c$ .

9.  $\int e^{\sin x} \cdot \cos x dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{\sin x} + c$ ; Б.  $e^{\cos x} + c$ ; В.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ ; Г.  $-e^{\cos x} + c$ .

10.  $\int \frac{5^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx$ .

Відповідь:

A.  $5^{\operatorname{tg} x} + c$ ; Б.  $\frac{5^{\operatorname{tg} x}}{\ln 5} + c$ ; В.  $\frac{5^{\operatorname{tg} x}}{5} + c$ ; Г.  $\operatorname{ctg} x + c$ .

## Варіант 25

Знайти інтеграли:

1.  $\int (10x^6 + x - 1) dx$ .

Відповідь:

A.  $10x^7 + x^2 + 2 + c$ ; Б.  $\frac{10x^7}{7} + \frac{x^2}{2} - x + c$ ; В.  $\frac{x^7}{7} + \frac{x^2}{2} + c$ ; Г.  $60x + 1 + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{\cos^2 8x}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{8} \operatorname{ctg} 8x + c$ ; Б.  $-\frac{1}{8} \operatorname{tg} 8x + c$ ; В.  $\frac{1}{8} \operatorname{tg} 8x + c$ ; Г.  $\operatorname{ctg} 8x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 3}$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c$ ; Б.  $\frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{3} + c$ ; Г.  $3 \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c$ .

4.  $\int \sin\left(\frac{\pi}{4} + 3x\right) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{3} \cos\left(\frac{\pi}{4} + 3x\right) + c$ ; Б.  $\cos\left(\frac{\pi}{4} + 3x\right) + c$ ; В.  $\frac{1}{3} \cos 3x + c$ ;

Г.  $\cos \frac{\pi x}{4} + c$ .

5.  $\int e^{5x-6} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{5x-6} + c$ ; Б.  $\frac{1}{5} e^{5x} + c$ ; В.  $e^{5x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{5} e^{5x-6} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 18}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + 18} \right| + c$ ; Б.  $\ln \sqrt{x^2 + 18} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{18} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x}{18} + c$ .

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 10x + 29}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x-5}{2} + c; \quad B. \ln \left| \frac{x-5}{x-2} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x-5}{2} + c;$$

$$Г. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x-5}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{7x^6}{x^7 - 12} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{7} \ln |x^7 - 12| + c; \quad B. \ln |x^7 - 12| + c; \quad B. x^7 + c; \quad Г. \ln \left| \frac{x^7 - 12}{7} \right| + c.$$

$$9. \int \sin^7 x \cdot \cos x dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin^8 x + c; \quad B. \frac{\cos^2 x}{2}; \quad B. \frac{\sin^8 x}{8} + c; \quad Г. \frac{\cos^8 x}{8} + c.$$

$$10. \int 2x(x^2 + 4)^{10} dx.$$

Відповідь:

$$A. x \cdot (x^2 + 4)^{11} + c; \quad B. \frac{(x^2 + 4)^{11}}{11} + c; \quad B. \frac{x^3}{3} + 4x + c; \quad Г. (x^2 + 4)^{11} + c.$$

## Варіант 26

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x^2 + 3x + 1) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^3 + 3x^2 + x + c; \quad B. 2x + 3 + c; \quad B. \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c; \quad Г. \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + x + c.$$

$$2. \int \sin 15x dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{15} \cos 15x + c; \quad B. -\frac{1}{15} \cos 15x + c; \quad B. \cos 15x + c; \quad Г. 15 \cos 15x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 3}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2\sqrt{3}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{3}}{x + \sqrt{3}} \right| + c; \quad B. \ln \left| \frac{x - \sqrt{3}}{x + \sqrt{3}} \right| + c; \quad B. \frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c;$$

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c.$$

$$4. \int \cos \left( \frac{\pi}{4} - 7x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{4} - 7x \right) + c; \quad B. \sin \left( \frac{\pi}{4} - 7x \right) + c; \quad B. -\frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{4} - 7x \right) + c;$$

$$\Gamma. \sin \frac{\pi}{4} + c.$$

$$5. \int e^{17x+6} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{17} e^{17x+6} + c; \quad B. e^{17x} + c; \quad B. 17e^{17x+6} + c; \quad \Gamma. e^{17x+6} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 26}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x + \sqrt{x^2 - 26} \right| + c; \quad B. \ln \sqrt{x^2 - 26} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{26} + c;$$

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{26}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 + 10x - 16}}$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x-5}{x+3} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x-5}{3} + c; \quad B. \arccos \frac{x-5}{3} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x-5}{3} + c.$$

$$8. \int \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 4}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \sqrt{x^2+4}+c; \quad B. \frac{x^3}{3}+4x+c; \quad B. 2\sqrt{x^2+4}+c; \quad \Gamma. \ln|\sqrt{x^2+4}|+c.$$

9.  $\int \cos^5 x \cdot \sin x dx.$

Відповідь:

$$A. \frac{\sin^2 x}{2}+c; \quad B. -\frac{\cos^6 x}{6}+c; \quad B. \frac{\cos^6 x}{6}+c; \quad \Gamma. -\cos^6 x+c.$$

10.  $\int 3x^2 \cdot e^{x^3} dx.$

Відповідь:

$$A. \frac{x^4}{4}+c; \quad B. \frac{x^3}{3}+c; \quad B. x \cdot e^{x^3}+c; \quad \Gamma. e^{x^3}+c.$$

### Варіант 27

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

$$A. 3x^5 + x^3 + c; \quad B. \frac{3x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + c; \quad B. 12x^3 + 2x + c; \quad \Gamma. \frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} + c.$$

2.  $\int e^{13x} dx.$

Відповідь:

$$A. 13e^{13x} + c; \quad B. e^{13x} + c; \quad B. e^x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{13}e^{13x} + c.$$

3.  $\int \frac{dx}{x^2+5}.$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c; \quad B. \frac{1}{\sqrt{5}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{5}} + c; \quad B. \operatorname{arcsin} \frac{x}{\sqrt{5}} + c; \quad \Gamma. \sqrt{5} \operatorname{arcsin} \frac{\sqrt{5}}{x} + c.$$

4.  $\int \sin\left(\frac{\pi}{8} - 2x\right) dx.$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2} \cos\left(\frac{\pi}{8} - 2x\right) + c; \quad B. \cos\left(\frac{\pi}{8} - 2x\right) + c; \quad B. 2 \cos\left(\frac{\pi}{8} - 2x\right) + c;$$

$$\Gamma. \cos \frac{\pi}{8} + c.$$

$$5. \int (x+12)^{15} dx.$$

Відповідь:

$$A. (x+12)^{16} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} + 12x + c; \quad B. \frac{(x+12)^{16}}{16} + c; \quad \Gamma. 16(x+12)^{16} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 27}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 27} \right| + c; \quad B. \ln \sqrt{x^2 + 27} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{27}} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{\sqrt{27}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{27}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 8x + 25}$$

Відповідь:

$$A. 3 \operatorname{arctg} \frac{x-4}{3} + c; \quad B. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x-4}{3} + c; \quad B. \arcsin \frac{x-4}{3} + c;$$

$$\Gamma. \ln \left| \frac{x-4}{x+3} \right| + c.$$

$$8. \int \frac{2x}{\sqrt{5+x^2}} dx.$$

Відповідь:

$$A. x^2 + c; \quad B. 2\sqrt{5+x^2} + c; \quad B. 5x + \frac{x^3}{3} + c; \quad \Gamma. \sqrt{5+x^2} + c.$$

$$9. \int \frac{2x}{\cos^2 x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln |\cos x| + c; \quad B. \ln |x^2 + 2| + c; \quad B. \operatorname{ctgx}^2 + c; \quad \Gamma. \operatorname{tgx}^2 + c.$$

$$10. \int \cos^{10} x \cdot \sin x dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\cos^{11} x}{11} + c; \quad B. \frac{\sin^2 x}{2} + c; \quad B. -\frac{\cos^{11} x}{11} + c; \quad \Gamma. 11 \cos^{11} x + c.$$

## Варіант 28

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $3x^2 + 5x^3 + c$ ; Б.  $\frac{3x^2}{2} + \frac{5x^3}{3} + c$ ; В.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + c$ ; Г.  $3 + 10x + c$ .

2.  $\int \sin 10x dx$ .

Відповідь:

A.  $-\cos 10x + c$ ; Б.  $10 \cos 10x + c$ ; В.  $\frac{1}{10} \cos 10x + c$ ; Г.  $-\frac{1}{10} \cos 10x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 5}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2\sqrt{5}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{5}}{x + \sqrt{5}} \right| + c$ ; Б.  $\ln \left| \frac{x - \sqrt{5}}{x + \sqrt{5}} \right| + c$ ; В.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x - \sqrt{5}}{x + \sqrt{5}} \right| + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{5}} + c$ .

4.  $\int \cos \left( \frac{\pi}{9} + 7x \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{9} + 7x \right) + c$ ; Б.  $\sin \left( \frac{\pi}{9} + 7x \right) + c$ ; В.  $\sin \frac{\pi}{9} + c$ ;

Г.  $7 \sin \left( \frac{\pi}{9} + 7x \right) + c$ .

5.  $\int e^{18x+7} dx$ .

Відповідь:

A.  $18e^{18x+7} + c$ ; Б.  $e^{18x+7} + c$ ; В.  $\frac{1}{18} e^{18x+7} + c$ ; Г.  $e^{18x} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 28}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 28} \right| + c$ ; Б.  $\ln \sqrt{x^2 - 28} + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{28}} + c$ ;

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{28}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 12x + 40}$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x-6}{x+4} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x-6}{2} + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x-6}{2} + c;$$

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x-6}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{4x}{2x^2 - 1} dx.$$

Відповідь:

$$A. x^2 + c; \quad B. \ln |2x^2 - 1| + c; \quad B. \frac{2x^3}{3} - x + c; \quad \Gamma. \ln |x^2 - 1| + c.$$

$$9. \int x^3 \cdot \cos x^4 dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{4} \sin x^4 + c; \quad B. \sin x^4 + c; \quad B. \frac{1}{4} \cos x^4 + c; \quad \Gamma. \frac{x^4}{4} + c.$$

$$10. \int \frac{\arcsin^7 x}{1+x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg}^8 x + c; \quad B. x + \frac{x^3}{3} + c; \quad B. 8 \operatorname{arctg}^8 x + c; \quad \Gamma. \frac{\arcsin^8 x}{8} + c.$$

### Варіант 29

Знайти інтеграли:

$$1. \int (7x + 3x^4) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^2}{2} + \frac{x^5}{5} + c; \quad B. 7 + 12x^3 + c; \quad B. \frac{7x^2}{2} + \frac{3x^5}{5} + c; \quad \Gamma. 7x^2 + 3x^5 + c.$$

$$2. \int 5^{16x} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{5^{16x}}{16 \ln 5} + c; \quad B. 5^{16x} + c; \quad B. \frac{5^{16x}}{16} + c; \quad \Gamma. \frac{5^{16x}}{\ln 5} + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 6}.$$

*Відповідь:*

$$A. \arctg \frac{x}{\sqrt{6}} + c; \quad B. \frac{1}{\sqrt{6}} \arctg \frac{x}{\sqrt{6}} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{\sqrt{6}} + c; \quad \Gamma. \ln \left| \frac{x - \sqrt{6}}{x + \sqrt{6}} \right| + c.$$

$$4. \int \sin \left( \frac{\pi}{12} - 9x \right) dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{9} \cos \left( \frac{\pi}{12} - 9x \right) + c; \quad B. \cos \left( \frac{\pi}{12} - 9x \right) + c; \quad B. \frac{1}{9} \cos 9x + c;$$

$$\Gamma. -9 \cos \left( \frac{\pi}{12} - 9x \right) + c.$$

$$5. \int (x-4)^{20} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. (x-4)^{21} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} - 4x + c; \quad B. 21(x-4)^{21} + c; \quad \Gamma. \frac{(x-4)^{21}}{21} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 29}}.$$

*Відповідь:*

$$A. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 29} \right| + c; \quad B. \ln \sqrt{x^2 + 29} + c; \quad B. \arctg \frac{x}{\sqrt{29}} + c;$$

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{29}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 14x + 53}$$

*Відповідь:*

$$A. \arcsin \frac{x-7}{2} + c; \quad B. \arctg \frac{x-7}{2} + c; \quad B. \ln \left| \frac{x-7}{x+9} \right| + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{2} \arctg \frac{x-7}{2} + c.$$

8.  $\int \frac{-2x}{\sqrt{4-x^2}} dx.$

Відповідь:

A.  $\sqrt{4-x^2} + c$ ; B.  $2\sqrt{4-x^2} + c$ ; B.  $4x - \frac{x^3}{3} + c$ ; Г.  $\ln|\sqrt{4-x^2}| + c.$

9.  $\int 2x \cdot e^{x^2+1} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{x^3}{3} + x + c$ ; B.  $e^{x^2} + c$ ; B.  $x \cdot e^{x^2+1} + c$ ; Г.  $e^{x^2+1} + c.$

10.  $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx.$

Відповідь:

A.  $\sin 2\sqrt{x} + c$ ; B.  $-\cos \sqrt{x} + c$ ; B.  $\cos \sqrt{x} + c$ ; Г.  $\sqrt{x} + c.$

### Варіант 30

Знайти інтеграли:

1.  $\int (5x^2 + 2x + 1) dx.$

Відповідь:

A.  $5x^3 + x^2 + x + c$ ; B.  $\frac{5x^3}{3} + x^2 + x + c$ ; B.  $10x + 2 + c$ ; Г.  $\frac{5x^3}{3} + x^2 + c.$

2.  $\int \sin \frac{x}{12} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{12} \cos \frac{x}{12} + c$ ; B.  $-12 \cos \frac{x}{12} + c$ ; B.  $12 \cos \frac{x}{12} + c$ ; Г.  $\cos \frac{x}{12} + c.$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 6}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2\sqrt{6}} \ln \left| \frac{x-\sqrt{6}}{x+\sqrt{6}} \right| + c$ ; B.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-\sqrt{6}}{x+\sqrt{6}} \right| + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{6}} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{6}} + c.$

4.  $\int \cos\left(\frac{\pi}{12} + 8x\right) dx.$

Відповідь:

A.  $8\sin\left(\frac{\pi}{12} + 8x\right) + c$ ; B.  $\sin\left(\frac{\pi}{12} + 8x\right) + c$ ; B.  $\frac{1}{8}\sin\left(\frac{\pi}{12} + 8x\right) + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{8}\sin\left(\frac{\pi}{12} + 8x\right) + c.$

5.  $\int e^{15x-4} dx.$

Відповідь:

A.  $15e^{15x-4} + c$ ; B.  $e^{15x-4} + c$ ; B.  $e^{15x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{15}e^{15x-4} + c.$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 30}}.$

Відповідь:

A.  $\ln\sqrt{x^2 - 30} + c$ ; B.  $\ln|x + \sqrt{x^2 - 30}| + c$ ; B.  $\arcsin\frac{x}{\sqrt{30}} + c$ ;

Г.  $\ln\left|\frac{x-30}{x+1}\right| + c.$

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{5 - x^2 + 4x}}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3}\arcsin\frac{x-2}{3} + c$ ; B.  $\arcsin\frac{x-2}{3} + c$ ; B.  $\ln\left|\frac{x-2}{x+3}\right| + c$ ;

Г.  $\frac{1}{3}\operatorname{arctg}\frac{x-2}{3} + c.$

8.  $\int \frac{6x^5}{x^6 + 2} dx.$

Відповідь:

A.  $\ln|x^6 + 2| + c$ ; B.  $x^6 + c$ ; B.  $\frac{x^7}{7} + 2x + c$ ; Г.  $\operatorname{arctg}\frac{x^3}{2} + c.$

9.  $\int \sin^{13} x \cdot \cos x dx.$

Відповідь:

A.  $\sin^{14} x + c$ ; B.  $\frac{\sin^{14} x}{14} + c$ ; B.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ ; Г.  $14\sin^{14} x + c.$

10.  $\int 2x \cdot 5^{x^2} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{5^x}{2} + c$ ; Б.  $5^{x^2} + c$ ; В.  $\frac{5^{x^2}}{\ln 5} + c$ ; Г.  $5^{x^2} \cdot \ln 5 + c$ .

### Варіант 31

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x + x^3) dx$ .

Відповідь:

A.  $x^2 + x^4 + c$ ; Б.  $\frac{(x + x^3)^2}{2} + c$ ; В.  $1 + 3x^2 + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + c$ .

2.  $\int \cos 18x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{18} \sin 18x + c$ ; Б.  $\sin 18x + c$ ; В.  $18 \sin 18x + c$ ; Г.  $\frac{1}{18} \sin x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 7}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{7}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{7}} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{7}} + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{7}} + c$ ; Г.  $\frac{1}{7} \operatorname{arctg} \frac{x}{7} + c$ .

4.  $\int \sin \left( \frac{\pi}{3} - 6x \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $-\frac{1}{6} \cos \left( \frac{\pi}{3} - 6x \right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{6} \cos \left( \frac{\pi}{3} - 6x \right) + c$ ; В.  $\cos \left( \frac{\pi}{3} - 6x \right) + c$ ;

Г.  $3 \cos \frac{\pi}{3} + c$ .

5.  $\int (x - 12)^6 dx$ .

Відповідь:

A.  $(x - 12)^7 + c$ ; Б.  $7(x - 12)^7 + c$ ; В.  $\frac{(x - 12)^7}{7} + c$ ; Г.  $\frac{(x - 12)^5}{5} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 31}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln\sqrt{x^2 + 31} + c$ ; Б.  $\ln|x + \sqrt{x^2 + 31}| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg}\frac{x}{\sqrt{31}} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{\sqrt{31}} \operatorname{arctg}\frac{x}{\sqrt{31}} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 - 10x - 9}}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{4} \operatorname{arctg}\frac{x+5}{4} + c$ ; Б.  $\frac{1}{4} \arcsin\frac{x+5}{4} + c$ ; В.  $\ln\left|\frac{x+5}{x-3}\right| + c$ ;

Г.  $\arcsin\frac{x+5}{4} + c$ .

8.  $\int \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx$ .

Відповідь:

A.  $2\sqrt{\sin x} + c$ ; Б.  $\sqrt{\sin x} + c$ ; В.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ ; Г.  $\sqrt{\cos x} + c$ .

9.  $\int \frac{8x}{2x^4 - 1} dx$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg}2x^2 + c$ ; Б.  $\ln|2x^4 - 1| + c$ ; В.  $4x^2 + c$ ; Г.  $\sqrt{2x^4 - 1} + c$ .

10.  $\int 5x^4 \cdot \sin(x^5 + 1) dx$ .

Відповідь:

A.  $\cos(x^5 + 1) + c$ ; Б.  $\frac{x^6}{6} + x + c$ ; В.  $\ln|x^5 + 1| + c$ ; Г.  $-\cos(x^5 + 1) + c$ .

### Варіант 32

Знайти інтеграли:

1.  $\int (7x^4 + 8x^7) dx$ .

Відповідь:

$$A. \frac{7x^5}{5} + x^8 + c; \quad B. 7x^5 + x^8 + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + \frac{x^8}{8} + c; \quad \Gamma. 28x^3 + 56x^6 + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\cos^2 7x}.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{ctg} 7x + c; \quad B. \operatorname{tg} 7x + c; \quad B. -\frac{1}{7} \operatorname{ctg} 7x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{7} \operatorname{tg} 7x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 7}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x - \sqrt{7}}{x + \sqrt{7}} \right| + c; \quad B. \frac{1}{2\sqrt{7}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{7}}{x + \sqrt{7}} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{7}} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{\sqrt{7}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{7}}{x + \sqrt{7}} \right| + c.$$

$$4. \int \cos \left( \frac{\pi}{7} + 2x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2} \sin 2x + c; \quad B. \sin \left( \frac{\pi}{7} + 2x \right) + c; \quad B. \frac{1}{2} \sin \left( \frac{\pi}{7} + 2x \right) + c;$$

$$\Gamma. 2 \sin \left( \frac{\pi}{7} + 2x \right) + c.$$

$$5. \int (x-1)^{15} dx.$$

Відповідь:

$$A. (x-1)^{16} + c; \quad B. \frac{(x-1)^{16}}{16} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} - x + c; \quad \Gamma. \frac{(x-1)^{14}}{14} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 32}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \sqrt{x^2 - 32} + c; \quad B. \ln \left| x + \sqrt{x^2 - 32} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{32} + c;$$

$$\Gamma. \operatorname{arcsin} \frac{x}{32} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 4x - 5}$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x-2}{3} + c; \quad B. \frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-5}{x+1} \right| + c; \quad B. \frac{1}{3} \arcsin \frac{x-2}{3} + c;$$

$$Г. \arcsin \frac{x-2}{3} + c.$$

$$8. \int \frac{\cos x}{\sin x + 1} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln |\sin x + 1| + c; \quad B. \ln |\sin x| + c; \quad B. \sin x + c; \quad Г. \frac{\cos^2 x}{2} + c.$$

$$9. \int \frac{2x}{\sqrt{x^4 + 1}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \sqrt{x^4 + 1} + c; \quad B. \ln |x^2 + \sqrt{x^4 + 1}| + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + x + c; \quad Г. \ln |x^4 + 1| + c.$$

$$10. \int \frac{\operatorname{arctg}^{20} x}{1 + x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. 21 \operatorname{arctg}^{21} x + c; \quad B. x + \frac{x^3}{3} + c; \quad B. \operatorname{arctg} x + c; \quad Г. \frac{\operatorname{arctg}^{21} x}{21} + c.$$

### Варіант 33

Знайти інтеграли:

$$1. \int (4x^3 + 3x^4) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^4 + 3x^5 + c; \quad B. x^4 + \frac{3x^5}{5} + c; \quad B. \frac{x^4}{4} + \frac{x^5}{5} + c; \quad Г. \frac{x^4}{4} + 3x^5 + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\sin^2 8x}.$$

Відповідь:

$$A. -\frac{1}{8} \operatorname{ctg} 8x + c; \quad B. \frac{1}{8} \operatorname{ctg} 8x + c; \quad B. \operatorname{tg} 8x + c; \quad Г. -\frac{1}{8} \operatorname{tg} 8x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 10}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{\sqrt{10}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{10}} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{10} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{\sqrt{10}} + c;$$

$$Г. \sqrt{10} \operatorname{arctg} x + c.$$

$$4. \int \sin \left( \frac{\pi}{4} + 18x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{18} \cos 18x + c; \quad B. \cos 18x + c; \quad B. -\frac{1}{18} \cos \left( \frac{\pi}{4} + 18x \right) + c;$$

$$Г. \frac{1}{18} \cos \left( \frac{\pi}{4} + 8x \right) + c.$$

$$5. \int (x+1)^{17} dx.$$

Відповідь:

$$A. \left( \frac{x^2}{2} + x \right)^{18} + c; \quad B. 18(x+1)^{18} + c; \quad B. (x+1)^{18} + c; \quad Г. \frac{(x+1)^{18}}{18} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 33}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 33} \right| + c; \quad B. \ln \sqrt{x^2 + 33} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{33} + c;$$

$$Г. \arcsin \frac{x}{\sqrt{33}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 8x - 9}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x-9}{10} + c; \quad B. \ln \left| \frac{x-9}{x+1} \right| + c; \quad B. \frac{1}{10} \ln \left| \frac{x+1}{x-9} \right| + c; \quad Г. \frac{1}{10} \ln \left| \frac{x-9}{x+1} \right| + c.$$

$$8. \int \frac{4x^3}{\sqrt{x^4 - 8}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \sqrt{x^4 - 8} + c; \quad B. 2\sqrt{x^4 - 8} + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + c; \quad Г. \frac{1}{2\sqrt{x^4 - 8}} + c.$$

$$9. \int \frac{7^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. 7^{\operatorname{tg}x} + c; \quad B. \operatorname{tg}x + c; \quad B. \frac{7^{\operatorname{tg}x}}{\ln 7} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{7} \operatorname{tg}x + c.$$

$$10. \int \frac{\ln^7 x}{x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{\ln^8 x}{8} + c; \quad B. \ln^8 x + c; \quad B. \ln|x| + c; \quad \Gamma. x \cdot \ln^8 x + c.$$

### Варіант 34

Знайти інтеграли:

$$1. \int (2x + 3x^4) dx.$$

Відповідь:

$$A. 2x^2 + x^5 + c; \quad B. x^2 + \frac{3x^5}{5} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} + \frac{x^5}{5} + c; \quad \Gamma. 2x + 12x^3 + c.$$

$$2. \int e^{15x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{15} e^{15x} + c; \quad B. e^{15x} + c; \quad B. 15e^{15x} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{15} e^x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 10}.$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x}{\sqrt{10}} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{10}} + c; \quad B. \frac{1}{2\sqrt{10}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{10}}{x + \sqrt{10}} \right| + c;$$

$$\Gamma. \ln \left| \frac{x - \sqrt{10}}{x + \sqrt{10}} \right| + c.$$

$$4. \int \cos \left( \frac{\pi}{8} - 7x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. -\frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{8} - 7x \right) + c; \quad B. \frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{8} - 7x \right) + c; \quad B. \sin \left( \frac{\pi}{8} - 7x \right) + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{7} \sin 7x + c.$$

5.  $\int (x+16)^{11} dx$ .

Відповідь:

A.  $(x+16)^{12} + c$ ; Б.  $\frac{x^2}{2} + 16x + c$ ; В.  $12(x+16)^{12} + c$ ; Г.  $\frac{(x+16)^{12}}{12} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 34}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 - 34} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 34} \right| + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{34} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{34} \operatorname{arctg} \frac{x}{34} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{24 - x^2 + 2x}}$

Відповідь:

A.  $\ln \left| \frac{x-1}{x+5} \right| + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x-1}{5} + c$ ; В.  $\frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x-1}{5} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{5} \arcsin \frac{x-1}{5} + c$ .

8.  $\int \frac{\cos x}{\sin x + 5} dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln |\sin x + 5| + c$ ; Б.  $\ln |\sin x| + c$ ; В.  $\cos x + 5x + c$ ; Г.  $\ln |\cos x| + c$ .

9.  $\int \cos^{17} x \cdot \sin x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{\cos^{18} x}{18} + c$ ; Б.  $-\frac{\cos^{18} x}{18} + c$ ; В.  $\frac{\sin^2 x}{2} + c$ ; Г.  $18 \cos^{18} x + c$ .

10.  $\int \frac{e^{\arcsin x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$ .

Відповідь:

A.  $x - \frac{x^3}{3} + c$ ; Б.  $\ln |\arcsin x| + c$ ; В.  $e^{\arcsin x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{2} \arcsin x + c$ .

### Варіант 35

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $\frac{8x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c$ ; B.  $8x^3 + 3x^2 + c$ ; B.  $16x + 3 + c$ ; Г.  $x^3 + x^2 + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{\cos^2 16x}$ .

Відповідь:

A.  $\text{ctg} 16x + c$ ; B.  $-\frac{1}{16} \text{ctg} 16x + c$ ; B.  $\frac{1}{16} \text{tg} 16x + c$ ; Г.  $\text{tg} 16x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 13}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{13} \text{arctg} \frac{x}{13} + c$ ; B.  $\frac{1}{\sqrt{13}} \text{arctg} \frac{x}{\sqrt{13}} + c$ ; B.  $\text{arctg} \frac{x}{13} + c$ ; Г.  $\arcsin \frac{x}{13} + c$ .

4.  $\int \sin\left(\frac{\pi}{5} - 3x\right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3} \cos\left(\frac{\pi}{5} - 3x\right) + c$ ; B.  $-\frac{1}{3} \cos\left(\frac{\pi}{5} - 3x\right) + c$ ; B.  $\cos\left(\frac{\pi}{5} - 3x\right) + c$ ;

Г.  $\cos 3x + c$ .

5.  $\int e^{2x+4} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{2x+4} + c$ ; B.  $2e^{2x+4} + c$ ; B.  $e^{2x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{2} e^{2x+4} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 35}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 + 35} + c$ ; B.  $\text{arctg} \frac{x}{\sqrt{35}} + c$ ; B.  $\frac{1}{\sqrt{35}} \text{arctg} \frac{x}{\sqrt{35}} + c$ ;

Г.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + 35} \right| + c$ .

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 16x + 68}$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x+8}{2} + c; \quad B. \arcsin \frac{x+8}{2} + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+8}{2} + c;$$

$$Г. \ln \left| \frac{x+8}{x-2} \right| + c.$$

$$8. \int \frac{1}{x \cdot \sqrt{\ln x}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{\ln x} + c; \quad B. \sqrt{\ln x} + c; \quad B. \frac{\ln^2 x}{2} + c; \quad Г. \ln|x| + c.$$

$$9. \int \sin^{19} x \cdot \cos x dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin^{20} x + c; \quad B. \frac{\cos^2 x}{2} + c; \quad B. \frac{\sin^{20} x}{20} + c; \quad Г. 2\cos x + c.$$

$$10. \int \frac{e^{\operatorname{arctg} x}}{1+x^2} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{ctg} x + c; \quad B. x + \frac{x^3}{3} + c; \quad B. \operatorname{arctg} x + c; \quad Г. e^{\operatorname{arctg} x} + c.$$

### Варіант 36

Знайти інтеграли:

$$1. \int (3x^4 + 2x^5) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^5 + x^6 + c; \quad B. \frac{3x^5}{5} + \frac{x^6}{3} + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + 2x^6 + c; \quad Г. \frac{x^5}{5} + \frac{x^6}{6} + c.$$

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

Відповідь:

$$A. -\frac{1}{10} \operatorname{tg} 10x + c; \quad B. \frac{1}{10} \operatorname{ctg} 10x + c; \quad B. \frac{1}{10} \operatorname{tg} 10x + c; \quad Г. \operatorname{tg} 10x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 13}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2\sqrt{13}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{13}}{x + \sqrt{13}} \right| + c; \quad B. \ln \left| \frac{x - \sqrt{13}}{x + \sqrt{13}} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{\sqrt{13}} + c;$$

$$Г. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{13}} + c.$$

$$4. \int \cos \left( \frac{\pi}{6} + 3x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. -\frac{1}{3} \sin \left( \frac{\pi}{6} + 3x \right) + c; \quad B. \sin 3x + c; \quad B. \frac{1}{3} \sin 3x + c;$$

$$Г. \frac{1}{3} \sin \left( \frac{\pi}{6} + 3x \right) + c.$$

$$5. \int (x-4)^7 dx.$$

Відповідь:

$$A. 8(x-4)^8 + c; \quad B. \frac{x^2}{2} - 4x + c; \quad B. \frac{(x-4)^8}{8} + c; \quad Г. (x-4)^8 + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 36}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \sqrt{x^2 - 36} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{36} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{36}} + c;$$

$$Г. \ln \left| x + \sqrt{x^2 - 36} \right| + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 8x - 9}$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x-1}{x+9} \right| + c; \quad B. \frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x+4}{5} + c; \quad B. \frac{1}{10} \ln \left| \frac{x-1}{x+9} \right| + c; \quad Г. \arcsin \frac{x+4}{5} + c.$$

$$8. \int \frac{10x}{5x^2 - 1} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln |5x^2 - 1| + c; \quad B. 5x^2 + c; \quad B. \ln |5x^2| + c; \quad Г. \frac{5x^3}{3} - x + c.$$

9.  $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{\cos^3 x}{3} + c$ ; B.  $\frac{1}{\cos x} + c$ ; B.  $\frac{\sin^2 x}{2} + c$ ; Г.  $-\frac{1}{\cos x} + c.$

10.  $\int \frac{e^{\ln x}}{x} dx.$

Відповідь:

A.  $e^x + c$ ; B.  $\ln|x| + c$ ; B.  $\frac{\ln^2 x}{2} + c$ ; Г.  $e^{\ln x} + c.$

### Варіант 37

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x^2 + 3x) dx.$

Відповідь:

A.  $3x^3 + 6x^2 + c$ ; B.  $2x + 3 + c$ ; B.  $\frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c$ ; Г.  $x^3 + 3x^2 + c.$

2.  $\int e^{17x} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{17}e^x + c$ ; B.  $\frac{1}{17}e^{17x} + c$ ; B.  $e^{17x} + c$ ; Г.  $17e^{17x} + c.$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 15}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{15}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{15}} + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{15} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x}{15} + c$ ; Г.  $\frac{1}{15} \operatorname{arctg} \frac{x}{15} + c.$

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

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + c$ ; B.  $\sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + c$ ; B.  $\frac{1}{2} \sin 2x + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + c.$

5.  $\int (x-7)^{10} dx$ .

Відповідь:

A.  $(x-7)^{11} + c$ ; Б.  $\frac{(x-7)^{11}}{11} + c$ ; В.  $11(x-7)^{11} + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} - 7x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 37}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 + 37} + c$ ; Б.  $\ln |x + \sqrt{x^2 + 37}| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{37}} + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{37} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 40}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{6} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{6} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x+2}{6} + c$ ; В.  $\frac{1}{6} \arcsin \frac{x+2}{6} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x+2}{6} + c$ .

8.  $\int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3 + 6}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\sqrt{x^3 + 6} + c$ ; Б.  $x^3 + c$ ; В.  $2\sqrt{x^3 + 6} + c$ ; Г.  $\ln |x^3 + 6| + c$ .

9.  $\int \frac{2x}{x^4 + 9} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$ ; Б.  $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{3} + c$ ; В.  $\frac{x^5}{5} + 9x + c$ ; Г.  $x^2 + c$ .

10.  $\int \sin^3 x \cdot \cos x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{\sin^4 x}{4} + c$ ; Б.  $\sin^4 x + c$ ; В.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ ; Г.  $4\sin^4 x + c$ .

### Варіант 38

Знайти інтеграли:

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

Відповідь:

A.  $5x^2 + 3x^3 + c$ ; Б.  $\frac{5x^2}{2} + x^3 + c$ ; В.  $5x^2 + x^3 + c$ ; Г.  $5 + 6x + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{\sin^2 15x}$ .

Відповідь:

A.  $15 \operatorname{tg} 15x + c$ ; Б.  $\operatorname{tg} 15x + c$ ; В.  $\frac{1}{15} \operatorname{ctg} 5x + c$ ; Г.  $-\frac{1}{15} \operatorname{ctg} 15x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 15}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2\sqrt{15}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{15}}{x + \sqrt{15}} \right| + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x}{15} + c$ ; В.  $\ln \left| \frac{x - \sqrt{15}}{x + \sqrt{15}} \right| + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{15}} + c$ .

4.  $\int \cos \left( \frac{\pi}{3} - 7x \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{3} - 7x \right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{7} \sin 7x + c$ ; В.  $-\frac{1}{7} \sin \left( \frac{\pi}{3} - 7x \right) + c$ ;

Г.  $\sin 7x + c$ .

5.  $\int e^{8x+3} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{8} e^{8x+3} + c$ ; Б.  $e^{8x+3} + c$ ; В.  $\frac{1}{8} e^{8x} + c$ ; Г.  $8e^{8x+3} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 38}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 - 38} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 38} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{38}} + c$ ;

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{38}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{\sqrt{20 - x^2 - 8x}}$$

Відповідь:

$$A. \ln \left| \frac{x-6}{x+4} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x+4}{6} + c; \quad B. \frac{1}{6} \operatorname{arctg} \frac{x+4}{6} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{6} \arcsin \frac{x+4}{6} + c.$$

$$8. \int \frac{2x+2}{x^2+2x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln |x^2+2x| + c; \quad B. \frac{2x^2}{2} + 2x + c; \quad B. \frac{x^3}{3} + x^2 + c; \quad \Gamma. \sqrt{x^2+2x} + c.$$

$$9. \int \frac{\ln^{15} x}{x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln^{16} x + c; \quad B. \frac{\ln^{16} x}{16} + c; \quad B. 16 \ln^{16} x + c; \quad \Gamma. \ln |x| + c.$$

$$10. \int 2x \cdot (x^2 - 8)^5 dx.$$

Відповідь:

$$A. 2x^3 - 16x + c; \quad B. \frac{x^3}{3} - 8x + c; \quad B. (x^2 - 8)^6 + c; \quad \Gamma. \frac{(x^2 - 8)^6}{6} + c.$$

### Варіант 39

Знайти інтеграл:

$$1. \int (x + 3x^4) dx.$$

Відповідь:

$$A. 2x^2 + 12x^5 + c; \quad B. \frac{x^2}{2} + \frac{3x^5}{5} + c; \quad B. x^2 + 3x^5 + c; \quad \Gamma. 1 + 12x^3 + c.$$

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

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{18} \cos x + c; \quad B. \cos \frac{x}{18} + c; \quad B. -18 \cos \frac{x}{18} + c; \quad \Gamma. 18 \cos \frac{x}{18} + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 17}.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{\sqrt{17}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{17}} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{17} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{17} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{17} \operatorname{arctg} \frac{x}{17} + c.$$

$$4. \int \sin \left( \frac{\pi}{5} + 8x \right) dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{8} \sin \left( \frac{\pi}{5} + 8x \right) + c; \quad B. \frac{1}{8} \cos 8x + c; \quad B. 8 \cos \left( \frac{\pi}{5} + 8x \right) + c;$$

$$\Gamma. -\frac{1}{8} \cos \left( \frac{\pi}{5} + 8x \right) + c.$$

$$5. \int (x-7)^{20} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{(x-7)^{21}}{21} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} - 7x + c; \quad B. 21(x-7)^{21} + c; \quad \Gamma. (x-7)^{21} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 39}}.$$

*Відповідь:*

$$A. \ln \sqrt{x^2 + 39} + c; \quad B. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 39} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{39}} + c;$$

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{39}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 2x + 5}$$

*Відповідь:*

$$A. \ln \left| \frac{x+1}{x-2} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x+1}{2} + c; \quad B. \arcsin \frac{x+1}{2} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{-6x}{\sqrt{1-3x^2}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{1-3x^2} + c; \quad B. \sqrt{1-3x^2} + c; \quad B. \ln|1-3x^2| + c; \quad \Gamma. x + x^3 + c.$$

$$9. \int \frac{2x}{x^4-16} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x^2}{4} + c; \quad B. \arcsin \frac{x^2}{4} + c; \quad B. \frac{x^5}{5} - 16x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x^2-4}{x^2+4} \right| + c.$$

$$10. \int \frac{10^{\operatorname{tg}x}}{\cos^2 x} dx.$$

Відповідь:

$$A. 10^{\operatorname{tg}x} + c; \quad B. \operatorname{tg}x + c; \quad B. \frac{10^{\operatorname{tg}x}}{\ln 10} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{10} \operatorname{tg}x + c.$$

### Варіант 40

Знайти інтеграли:

$$1. \int (2x + 5x^5) dx.$$

Відповідь:

$$A. x^2 + \frac{5x^6}{6} + c; \quad B. 2 + 25x^4 + c; \quad B. x^2 + 5x^6 + c; \quad \Gamma. 2x^2 + 5x^6 + c.$$

$$2. \int 9^{18x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{9^{18x}}{\ln 9} + c; \quad B. \frac{1}{18} 9^{18x} + c; \quad B. \frac{9^{18x}}{18 \ln 9} + c; \quad \Gamma. 9^{18x} + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2-17}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2\sqrt{17}} \ln \left| \frac{x-\sqrt{17}}{x+\sqrt{17}} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{17} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{17}} + c;$$

$$\Gamma. \ln \left| \frac{x-\sqrt{17}}{x+\sqrt{17}} \right| + c.$$

4.  $\int \sin\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{7} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) + c$ ; Б.  $-\frac{1}{7} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) + c$ ; В.  $-\frac{1}{7} \cos 7x + c$ ;

Г.  $\frac{1}{7} \cos 7x + c.$

5.  $\int (x+8)^{12} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + 8x + c$ ; Б.  $\frac{(x+8)^{13}}{13} + c$ ; В.  $(x+8)^{13} + c$ ; Г.  $13(x+8)^{13} + c.$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 40}}.$

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 - 40} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 40} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{40} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x}{40} + c.$

7.  $\int \frac{dx}{x^2 + 8x - 33}$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{8} \operatorname{arctg} \frac{x+4}{7} + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x+4}{7} + c$ ; В.  $\frac{1}{14} \ln \left| \frac{x-3}{x+11} \right| + c$ ;

Г.  $\frac{1}{8} \ln \left| \frac{x-3}{x+11} \right| + c.$

8.  $\int \frac{30x^5}{5x^6 + 4} dx.$

Відповідь:

A.  $\ln \left| 5x^6 + 4 \right| + c$ ; Б.  $5x^6 + c$ ; В.  $\ln \left| 5x^6 \right| + c$ ; Г.  $\frac{5x^7}{7} + 4x + c.$

9.  $\int \frac{5^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx.$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{5} \cdot 5^{\sqrt{x}} + c; \quad B. \frac{5^{\sqrt{x}}}{\ln 5} + c; \quad B. 5^{x^2} + c; \quad \Gamma. 5^{\sqrt{x}} + c.$$

$$10. \int x^3 \cdot \cos x^4 dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin x^4 + c; \quad B. \frac{x^4}{4} + c; \quad B. x \cdot \cos x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{4} \sin x^4 + c.$$

### Варіант 41

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x + 4x^{10}) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^2}{2} + \frac{4x^{11}}{11} + c; \quad B. x^2 + 4x^{11} + c; \quad B. 1 + 40x^9 + c; \quad \Gamma. x^2 + x^{11} + c.$$

$$2. \int \sin 7x dx.$$

Відповідь:

$$A. -7 \cos 7x + c; \quad B. -\frac{1}{7} \cos 7x + c; \quad B. \frac{1}{7} \cos 7x + c; \quad \Gamma. \cos 7x + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 - 19}.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{19}} + c; \quad B. \frac{1}{2\sqrt{19}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{19}}{x + \sqrt{19}} \right| + c; \quad B. \ln \left| \frac{x - \sqrt{19}}{x + \sqrt{19}} \right| + c;$$

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{19}} + c.$$

$$4. \int \sin \left( \frac{\pi}{10} + 3x \right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{3} \cos \left( \frac{\pi}{10} + 3x \right) + c; \quad B. -3 \cos \left( \frac{\pi}{10} + 3x \right) + c; \quad B. -\frac{1}{3} \cos \left( \frac{\pi}{10} + 3x \right) + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{3} \cos 3x + c.$$

$$5. \int e^{10x+20} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^{10x+20} + c; \quad B. 10e^{10x} + c; \quad B. \frac{1}{20}e^{10x+20} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{10}e^{10x+20} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 41}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \sqrt{x^2 + 41} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{41}} + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{\sqrt{41}} + c;$$

$$\Gamma. \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 41} \right| + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 14x + 53}$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2} \arcsin \frac{x+7}{2} + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+7}{2} + c; \quad B. \ln \left| \frac{x+7}{x-3} \right| + c;$$

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x+7}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{7x^6}{\sqrt{x^7 + 15}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{x^7 + 15} + c; \quad B. \sqrt{x^7 + 15} + c; \quad B. \frac{x^8}{8} + 15x + c; \quad \Gamma. x^7 + c.$$

$$9. \int x^3 \cdot e^{x^4} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^{x^2} + c; \quad B. e^{x^4} + c; \quad B. 4e^x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{4}e^{x^4} + c.$$

$$10. \int \sin^{13} x \cdot \cos x dx.$$

Відповідь:

$$A. \sin^{14} x + c; \quad B. \frac{\sin^{14} x}{14} + c; \quad B. -14 \sin^{14} x + c; \quad \Gamma. \frac{\cos^2 x}{2} + c.$$

## Варіант 42

Знайти інтеграли:

1.  $\int (3x^7 + 7x^3) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{3x^8}{8} + \frac{7x^4}{4} + c$ ; Б.  $3x^8 + 7x^4 + c$ ; В.  $21x^6 + 21x^2 + c$ ; Г.  $\frac{x^8}{8} + \frac{x^4}{4} + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{x^5}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^6}{6} + c$ ; Б.  $-\frac{1}{4x^4} + c$ ; В.  $-\frac{1}{x^6} + c$ ; Г.  $\frac{1}{4x^4} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 19}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{19}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{19}} + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{19}} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{19} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{19} \operatorname{arctg} \frac{x}{19} + c$ .

4.  $\int \sin\left(\frac{\pi}{5} + 10x\right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\cos\left(\frac{\pi}{5} + 10x\right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{10} \cos\left(\frac{\pi}{5} + 10x\right) + c$ ; В.  $-\frac{1}{10} \cos\left(\frac{\pi}{5} + 10x\right) + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{10} \cos 10x + c$ .

5.  $\int e^{19x-1} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{19x-1} + c$ ; Б.  $\frac{1}{19} e^{19x} + c$ ; В.  $19e^{19x-1} + c$ ; Г.  $\frac{1}{19} e^{19x-1} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 42}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 - 42} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 42} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{42}} + c$ ;

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{42}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{\sqrt{63 - x^2 - 2x}}$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{8} \arcsin \frac{x+1}{8} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x+1}{8} + c; \quad B. \arcsin \frac{x+1}{8} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{8} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{8} + c.$$

$$8. \int \frac{\cos x}{5 + \sin x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln|5 + \sin x| + c; \quad B. \ln|\cos x| + c; \quad B. 5x + \cos x + c; \quad \Gamma. \sin x + c.$$

$$9. \int \frac{3x^2}{x^6 + 4} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x^3}{2} + c; \quad B. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x^3}{2} + c; \quad B. \arcsin \frac{x^3}{2} + c; \quad \Gamma. \ln \left| \frac{x^3 - 4}{x^3 + 4} \right| + c.$$

$$10. \int \frac{\ln^{21} x}{x} dx.$$

Відповідь:

$$A. 22 \ln x + c; \quad B. \ln^{22} x + c; \quad B. \ln|x| + c; \quad \Gamma. \frac{\ln^{22} x}{22} + c.$$

### Варіант 43

Знайти інтеграли:

$$1. \int (5x^8 + 8x^2) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{5x^9}{9} + \frac{8x^3}{3} + c; \quad B. 5x^9 + 8x^3 + c; \quad B. \frac{x^9}{9} + \frac{x^3}{3} + c; \quad \Gamma. x^9 + x^3 + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{5x}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{5} \ln x + c; \quad B. \frac{1}{5} \ln|x| + c; \quad B. \ln x + c; \quad \Gamma. 5 \ln|x| + c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2 + 21}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{21} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{21} + c; \quad B. \frac{1}{\sqrt{21}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{21}} + c;$$

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{21}} + c.$$

$$4. \int \cos\left(\frac{\pi}{4} + 15x\right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{15} \sin\left(\frac{\pi}{4} + 15x\right) + c; \quad B. -\frac{1}{15} \sin\left(\frac{\pi}{4} + 15x\right) + c; \quad B. \frac{1}{15} \sin 15x + c;$$

$$\Gamma. 15 \sin\left(\frac{\pi}{4} + 15x\right) + c.$$

$$5. \int e^{17x+20} dx.$$

Відповідь:

$$A. e^{17x+20} + c; \quad B. \frac{1}{17} e^{17x} + c; \quad B. e^{17x} + c; \quad \Gamma. \frac{1}{17} e^{17x+20} + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 43}}.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{43}} + c; \quad B. \ln|x + \sqrt{x^2 + 43}| + c; \quad B. \ln \sqrt{x^2 + 43} + c;$$

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{43}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 6x + 34}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x+3}{5} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x+3}{5} + c; \quad B. 5 \operatorname{arctg} \frac{x+3}{5} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x+3}{5} + c.$$

8.  $\int \frac{2x}{8-x^2} dx.$

Відповідь:

A.  $-\ln|8-x^2|+c$ ; Б.  $\ln|8-x^2|+c$ ; В.  $8x+\frac{x^3}{3}+c$ ; Г.  $x^2+c$ .

9.  $\int \frac{2x}{x^4+36} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{6} \operatorname{arctg} \frac{x}{6} + c$ ; Б.  $\frac{1}{6} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{6} + c$ ; В.  $\operatorname{tg} \frac{x^2}{6} + c$ ; Г.  $\arcsin \frac{x^2}{6} + c$ .

10.  $\int \frac{\arcsin^{15} x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$

Відповідь:

A.  $\arcsin^{16} x + c$ ; Б.  $x - \frac{x^3}{3} + c$ ; В.  $\frac{\arcsin^{16} x}{16} + c$ ; Г.  $16 \arcsin^{16} x + c$ .

### Варіант 44

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x+5x^2) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{5x^3}{3} + c$ ; Б.  $x^2 + 5x^3 + c$ ; В.  $1 + 10x + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + c$ .

2.  $\int 10^{15x} dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{15} 10^{15x} + c$ ; Б.  $10^{15x} + c$ ; В.  $\frac{10^{15x}}{15 \ln 10} + c$ ; Г.  $\frac{1}{\ln 10} 10^{15x} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2+23}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{23}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{23}} + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x}{23} + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{23}} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{23} \operatorname{arctg} \frac{x}{23} + c$ .

4.  $\int \sin\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) dx.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{7} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) + c;$  Б.  $-\frac{1}{7} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) + c;$  В.  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + 7x\right) + c;$

Г.  $\frac{1}{7} \cos 7x + c.$

5.  $\int (x+7)^9 dx.$

Відповідь:

A.  $(x+7)^{10} + c;$  Б.  $10(x+7)^{10} + c;$  В.  $\frac{x^2}{2} + 7x + c;$  Г.  $\frac{(x+7)^{10}}{10} + c.$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 44}}.$

Відповідь:

A.  $\ln\left|x + \sqrt{x^2 - 44}\right| + c;$  Б.  $\ln\sqrt{x^2 - 44} + c;$  В.  $\frac{x^3}{3} - 44x + c;$

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{44}} + c.$

7.  $\int \frac{dx}{x^2 - 6x + 73}$

Відповідь:

A.  $\ln\left|\frac{x-3}{x+4}\right| + c;$  Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x-3}{8} + c;$  В.  $\arcsin \frac{x-3}{8} + c;$

Г.  $\frac{1}{8} \operatorname{arctg} \frac{x-3}{8} + c.$

8.  $\int \frac{2x}{\sqrt{8+x^2}} dx.$

Відповідь:

A.  $\sqrt{8+x^2} + c;$  Б.  $2\sqrt{8+x^2} + c;$  В.  $8x + \frac{x^3}{3} + c;$  Г.  $\ln|8+x^2| + c.$

9.  $\int \frac{e^{\operatorname{ctg} x}}{\sin^2 x} dx.$

Відповідь:

A.  $e^{\sin x} + c$ ; B.  $\frac{\sin^3 x}{3} + c$ ; B.  $-e^{\operatorname{ctg} x} + c$ ; Г.  $\frac{1}{\sin x} + c$ .

10.  $\int 2x(x^2 - 4)^7 dx$ .

Відповідь:

A.  $8(x^2 - 4)^8 + c$ ; B.  $\frac{x^3}{3} - 4x + c$ ; B.  $(x^2 - 4)^8 + c$ ; Г.  $\frac{(x^2 - 4)^8}{8} + c$ .

### Варіант 45

Знайти інтеграли:

1.  $\int (7x^3 + 2x) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + c$ ; B.  $\frac{7x^4}{4} + x^2 + c$ ; B.  $21x^2 + 2 + c$ ; Г.  $7x^4 + x^2 + c$ .

2.  $\int \cos \frac{x}{15} dx$ .

Відповідь:

A.  $-15 \sin \frac{x}{15} + c$ ; B.  $\frac{1}{15} \sin \frac{x}{15} + c$ ; B.  $15 \sin \frac{x}{15} + c$ ; Г.  $\sin \frac{x}{15} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 21}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{2\sqrt{21}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{21}}{x + \sqrt{21}} \right| + c$ ; B.  $\ln \left| \frac{x - \sqrt{21}}{x + \sqrt{21}} \right| + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{21} + c$ ;

Г.  $\operatorname{arcsin} \frac{x}{21} + c$ .

4.  $\int \cos \left( 3x + \frac{\pi}{15} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{1}{3} \sin \left( 3x + \frac{\pi}{15} \right) + c$ ; B.  $-\frac{1}{3} \sin \left( 3x + \frac{\pi}{15} \right) + c$ ; B.  $\frac{1}{3} \sin 3x + c$ ;

Г.  $\sin \left( 3x + \frac{\pi}{15} \right) + c$ .

5.  $\int (x+1)^5 dx$ .

Відповідь:

A.  $(x+1)^6 + c$ ; Б.  $\frac{(x+1)^6}{6} + c$ ; В.  $6(x+1)^6 + c$ ; Г.  $\frac{x^2}{2} + x + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 45}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 + 45} + c$ ; Б.  $\frac{x^3}{3} + 45x + c$ ; В.  $2\sqrt{x^2 + 45} + c$ ;

Г.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 + 45} \right| + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{\sqrt{24 - x^2 - 2x}}$

Відповідь:

A.  $\ln \left| \frac{x+1}{x-5} \right| + c$ ; Б.  $\frac{1}{5} \arcsin \frac{x+1}{5} + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x+1}{5} + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x+1}{5} + c$ .

8.  $\int \frac{8x^7}{x^8 - 1} dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| x^8 - 1 \right| + c$ ; Б.  $\frac{x^9}{9} - x + c$ ; В.  $x^8 + c$ ; Г.  $\arcsin x^4 + c$ .

9.  $\int \frac{\operatorname{arctg}^2 3x}{1+9x^2} dx$ .

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} 3x + c$ ; Б.  $x + 3x^2 + c$ ; В.  $\frac{\operatorname{arctg}^3 3x}{9} + c$ ; Г.  $9\operatorname{arctg}^3 3x + c$ .

10.  $\int \sin^{30} x \cdot \cos x dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ ; Б.  $\frac{\sin^{31} x}{31} + c$ ; В.  $31\sin^{31} x + c$ ; Г.  $\sin^{31} x + c$ .

## Варіант 46

Знайти інтеграли:

1.  $\int (2x^{10} + 6x) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{2x^{11}}{11} + 3x^2 + c$ ; Б.  $2x^{11} + 3x^2 + c$ ; В.  $\frac{x^{11}}{11} + \frac{x^2}{2} + c$ ; Г.  $\frac{x^{11}}{11} + x^2 + c$ .

2.  $\int \frac{dx}{x^{10}}$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^{11}}{11} + c$ ; Б.  $\frac{1}{x^{11}} + c$ ; В.  $\frac{1}{x^9} + c$ ; Г.  $-\frac{1}{9x^9} + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 23}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| \frac{x-23}{x+23} \right| + c$ ; Б.  $\frac{1}{2\sqrt{23}} \ln \left| \frac{x-\sqrt{23}}{x+\sqrt{23}} \right| + c$ ; В.  $\arcsin \frac{x}{\sqrt{23}} + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{23}} + c$ .

4.  $\int \cos \left( 7x + \frac{\pi}{10} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\sin \left( 7x + \frac{\pi}{10} \right) + c$ ; Б.  $\frac{1}{7} \sin 7x + c$ ; В.  $\frac{1}{7} \sin \left( 7x + \frac{\pi}{10} \right) + c$ ;

Г.  $-\frac{1}{7} \sin \left( 7x + \frac{\pi}{10} \right) + c$ .

5.  $\int e^{18x+4} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{18x+4} + c$ ; Б.  $\frac{1}{18} e^{18x+4} + c$ ; В.  $\frac{1}{18} e^{18x} + c$ ; Г.  $18e^{18x+4} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 46}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \sqrt{x^2 + 16} + c$ ; Б.  $\ln \left| x + \sqrt{x^2 - 46} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{46} + c$ ;

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{46}} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 20x + 64}$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x+10}{8} + c; \quad B. \ln \left| \frac{x+4}{x+16} \right| + c; \quad B. \operatorname{arcsin} \frac{x+10}{8} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{12} \ln \left| \frac{x+4}{x+16} \right| + c.$$

$$8. \int \frac{\cos x}{\sqrt{3 + \sin x}} dx.$$

Відповідь:

$$A. 2\sqrt{3 + \sin x} + c; \quad B. \ln|3 + \sin x| + c; \quad B. \sqrt{3 + \sin x} + c; \quad \Gamma. 3x + \cos x + c.$$

$$9. \int \frac{2x}{x^4 + 25} dx.$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c; \quad B. \frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{5} + c; \quad B. 5 \operatorname{arctg} \frac{x^2}{5} + c; \quad \Gamma. \frac{x^5}{5} + 25x + c.$$

$$10. \int \frac{\ln^{35} x}{x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln^{34} x + c; \quad B. 6 \ln^{36} x + c; \quad B. \ln|x| + c; \quad \Gamma. \frac{\ln^{36} x}{36} + c.$$

### Варіант 47

Знайти інтеграли:

$$1. \int (x^4 + 3x^5) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{x^5}{5} + \frac{x^6}{6} + c; \quad B. \frac{x^5}{5} + \frac{x^6}{2} + c; \quad B. x^5 + x^6 + c; \quad \Gamma. 4x^3 + 15x^4 + c.$$

$$2. \int \frac{dx}{\cos^2 3x}.$$

Відповідь:

$$A. -\operatorname{ctg}3x+c; \quad B. -\frac{1}{3}\operatorname{ctg}3x+c; \quad B. \frac{1}{3}\operatorname{tg}3x+c; \quad \Gamma. \operatorname{tg}3x+c.$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2+29}.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{\sqrt{29}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{29}} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{29}} + c; \quad B. \operatorname{arcsin} \frac{x}{\sqrt{29}} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{29} \operatorname{arctg} \frac{x}{29} + c.$$

$$4. \int \sin\left(8x - \frac{\pi}{12}\right) dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{8} \cos\left(8x - \frac{\pi}{12}\right) + c; \quad B. \cos\left(8x - \frac{\pi}{12}\right) + c; \quad B. \frac{1}{8} \cos 8x + c;$$

$$\Gamma. -\frac{1}{8} \cos\left(8x - \frac{\pi}{12}\right) + c.$$

$$5. \int (x-3)^8 dx.$$

Відповідь:

$$A. (x-3)^9 + c; \quad B. 9(x-3)^9 + c; \quad B. \frac{(x-3)^9}{9} + c; \quad \Gamma. \frac{x^2}{2} - 3x + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2+47}}.$$

Відповідь:

$$A. \ln \sqrt{x^2+47} + c; \quad B. \ln \left| x + \sqrt{x^2+47} \right| + c; \quad B. \frac{x^3}{3} + 47x + c;$$

$$\Gamma. \operatorname{arctg} \frac{x}{47} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2+16x+73}$$

Відповідь:

$$A. \operatorname{arcsin} \frac{x+8}{3} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x+8}{3} + c; \quad B. \frac{1}{3} \operatorname{arcsin} \frac{x+8}{3} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x+8}{3} + c.$$

8.  $\int \frac{4x^3}{x^4 + 20} dx.$

Відповідь:

A.  $\ln|x^4 + 20| + c$ ; Б.  $\sqrt{x^4 + 20} + c$ ; В.  $x^4 + c$ ; Г.  $\frac{x^5}{5} + 20x + c.$

9.  $\int \frac{2x dx}{\sqrt{25 - x^4}}.$

Відповідь:

A.  $\operatorname{arctg} \frac{x^2}{5} + c$ ; Б.  $\arcsin \frac{x^2}{5} + c$ ; В.  $\ln|25 - x^4| + c$ ; Г.  $25x - \frac{x^5}{5} + c.$

10.  $\int \sin^{23} x \cdot \cos x dx.$

Відповідь:

A.  $\sin^{24} x + c$ ; Б.  $24 \cos x + c$ ; В.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ ; Г.  $\frac{\sin^{24} x}{24} + c.$

### Варіант 48

Знайти інтеграли:

1.  $\int (8x + 3x^7) dx.$

Відповідь:

A.  $4x^2 + \frac{3x^8}{8} + c$ ; Б.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^8}{8} + c$ ; В.  $8 + 21x^6 + c$ ; Г.  $\frac{8x^2}{3} + \frac{x^8}{8} + c.$

2.  $\int \frac{dx}{\sin^2 20x}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{20} \operatorname{tg} 20x + c$ ; Б.  $20 \operatorname{tg} 20x + c$ ; В.  $\frac{1}{20} \operatorname{ctg} 20x + c$ ; Г.  $-\frac{1}{20} \operatorname{ctg} 20x + c.$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 29}.$

Відповідь:

A.  $\frac{1}{\sqrt{29}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{29}}{x + \sqrt{29}} \right| + c$ ; Б.  $\frac{1}{2\sqrt{29}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{29}}{x + \sqrt{29}} \right| + c$ ; В.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{29}} + c$ ;

$$\Gamma. \arcsin \frac{x}{\sqrt{29}} + c.$$

$$4. \int \sin\left(3x + \frac{\pi}{20}\right) dx.$$

*Відповідь:*

$$A. 3\cos\left(3x + \frac{\pi}{20}\right) + c; \quad B. \frac{1}{3}\cos 3x + c; \quad B. -\frac{1}{3}\cos\left(3x + \frac{\pi}{20}\right) + c;$$

$$\Gamma. \cos\left(3x + \frac{\pi}{20}\right) + c.$$

$$5. \int (x+10)^8 dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{x^2}{2} + 10x + c; \quad B. \frac{(x+10)^9}{9} + c; \quad B. (x+10)^9 + c; \quad \Gamma. 9(x+10)^9 + c.$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 48}}.$$

*Відповідь:*

$$A. \ln \sqrt{x^2 - 48} + c; \quad B. \frac{x^3}{3} - 48x + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{48}} + c;$$

$$\Gamma. \ln \left| x + \sqrt{x^2 - 48} \right| + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 + 4x - 77}$$

*Відповідь:*

$$A. \frac{1}{18} \ln \left| \frac{x-7}{x+11} \right| + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x+2}{9} + c; \quad B. \arcsin \frac{x+2}{9} + c;$$

$$\Gamma. \frac{1}{9} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{9} + c.$$

$$8. \int \frac{3x^2}{\sqrt{10-x^3}} dx.$$

*Відповідь:*

$$A. \sqrt{10-x^3} + c; \quad B. -2\sqrt{10-x^3} + c; \quad B. 2\sqrt{10-x^3} + c; \quad \Gamma. 10x - \frac{x^4}{4} + c.$$

$$9. \int \frac{2x}{x^4 + 81} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{9} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{9} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x^2}{9} + c; \quad B. \operatorname{arcsin} \frac{x^2}{9} + c; \quad \Gamma. \ln \left| \frac{x^2 + 9}{x^2 - 9} \right| + c.$$

10.  $\int e^{\sin x} \cdot \cos x dx.$

Відповідь:

$$A. e^{\cos x} + c; \quad B. x \cdot e^{\sin x} + c; \quad B. e^{\sin x} + c; \quad \Gamma. \frac{\cos^2 x}{2} + c.$$

### Варіант 49

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x + 12x^{11}) dx.$

Відповідь:

$$A. x^2 + x^{12} + c; \quad B. \frac{x^2}{2} + x^{12} + c; \quad B. 1 + 12x^{10} + c; \quad \Gamma. \frac{x^2}{2} + \frac{x^{12}}{12} + c.$$

2.  $\int \cos 13x dx.$

Відповідь:

$$A. \sin 13x + c; \quad B. -\frac{1}{13} \sin 13x + c; \quad B. 13 \sin 13x + c; \quad \Gamma. \frac{1}{13} \sin 13x + c.$$

3.  $\int \frac{dx}{x^2 + 31}.$

Відповідь:

$$A. \frac{1}{\sqrt{31}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{31}} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{31}} + c; \quad B. \operatorname{arcsin} \frac{x}{\sqrt{31}} + c;$$

$$\Gamma. \ln \left| \frac{x - \sqrt{31}}{x + \sqrt{31}} \right| + c.$$

4.  $\int \cos \left( 2x - \frac{\pi}{7} \right) dx.$

Відповідь:

$$A. \sin \left( 2x - \frac{\pi}{7} \right) + c; \quad B. \frac{1}{2} \sin 2x + c; \quad B. \frac{1}{2} \sin \left( 2x - \frac{\pi}{7} \right) + c;$$

$$\Gamma. 2 \sin \left( 2x - \frac{\pi}{7} \right) + c.$$

5.  $\int e^{18x+4} dx$ .

Відповідь:

A.  $e^{18x} + c$ ; Б.  $\frac{1}{18}e^{18x+4} + c$ ; В.  $e^{18x+4} + c$ ; Г.  $\frac{1}{18}e^{18x} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+49}}$ .

Відповідь:

A.  $\ln|x + \sqrt{x^2+49}| + c$ ; Б.  $\ln\sqrt{x^2+49} + c$ ; В.  $\frac{x^3}{3} + 49x + c$ ;

Г.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{49} + c$ .

7.  $\int \frac{dx}{x^2+12x+52}$

Відповідь:

A.  $\ln\left|\frac{x+6}{x-4}\right| + c$ ; Б.  $\operatorname{arctg} \frac{x+6}{4} + c$ ; В.  $\frac{1}{4}\operatorname{arctg} \frac{x+6}{4} + c$ ;

Г.  $\arcsin \frac{x+6}{4} + c$ .

8.  $\int \frac{\cos x}{15 + \sin x} dx$ .

Відповідь:

A.  $\ln|\sin x| + c$ ; Б.  $\ln|15 + \sin x| + c$ ; В.  $15x + \cos x + c$ ; Г.  $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ .

9.  $\int \frac{5 \arcsin^2 5x}{\sqrt{1-25x^2}} dx$ .

Відповідь:

A.  $\arcsin^3 5x + c$ ; Б.  $x - \frac{25x^3}{3} + c$ ; В.  $\frac{\arcsin^3 x}{3} + c$ ; Г.  $\frac{\arcsin^3 5x}{3} + c$ .

10.  $\int 5x^4 \cdot e^{x^5} dx$ .

Відповідь:

A.  $x^5 + c$ ; Б.  $\frac{x^6}{6} + c$ ; В.  $e^{x^5} + c$ ; Г.  $5e^{x^5} + c$ .

## Варіант 50

Знайти інтеграли:

1.  $\int (x^8 + 2x + 1) dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^9}{9} + x^2 + x + c$ ; B.  $x^9 + x^2 + x + c$ ; B.  $\frac{x^9}{9} + x^2 + c$ ; Г.  $8x^7 + 2 + c$ .

2.  $\int \sin 15x dx$ .

Відповідь:

A.  $-15 \cos 15x + c$ ; B.  $-\frac{1}{15} \cos 15x + c$ ; B.  $\cos 15x + c$ ; Г.  $\frac{1}{15} \cos 15x + c$ .

3.  $\int \frac{dx}{x^2 - 31}$ .

Відповідь:

A.  $\ln \left| \frac{x - \sqrt{31}}{x + \sqrt{31}} \right| + c$ ; B.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{31}} + c$ ; B.  $\arcsin \frac{x}{31} + c$ ;

Г.  $\frac{1}{2\sqrt{31}} \ln \left| \frac{x - \sqrt{31}}{x + \sqrt{31}} \right| + c$ .

4.  $\int \cos \left( 8x - \frac{\pi}{3} \right) dx$ .

Відповідь:

A.  $\sin \left( 8x - \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $\frac{1}{8} \sin \left( 8x - \frac{\pi}{3} \right) + c$ ; B.  $\frac{1}{8} \sin 8x + c$ ;

Г.  $8 \sin \left( 8x - \frac{\pi}{3} \right) + c$ .

5.  $\int (x + 6)^{15} dx$ .

Відповідь:

A.  $\frac{x^2}{2} + 6x + c$ ; B.  $16(x + 6)^{16} + c$ ; B.  $\frac{(x + 6)^{16}}{16} + c$ ; Г.  $(x + 6)^{16} + c$ .

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 50}}$ .

Відповідь:

$$A. \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{50}} + c; \quad B. \ln \left| x + \sqrt{x^2 - 50} \right| + c; \quad B. \arcsin \frac{x}{\sqrt{50}} + c;$$

$$Г. \ln \sqrt{x^2 - 50} + c.$$

$$7. \int \frac{dx}{x^2 - 18x + 85}$$

Відповідь:

$$A. \arcsin \frac{x+9}{4} + c; \quad B. \operatorname{arctg} \frac{x-9}{2} + c; \quad B. \ln \left| \frac{x+9}{x-4} \right| + c;$$

$$Г. \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x-9}{2} + c.$$

$$8. \int \frac{4x^3}{\sqrt{3-x^4}} dx.$$

Відповідь:

$$A. -2\sqrt{3-x^4} + c; \quad B. \sqrt{3-x^4} + c; \quad B. 3x - \frac{x^5}{5} + c; \quad Г. \ln |3-x^4| + c.$$

$$9. \int \frac{7^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx.$$

Відповідь:

$$A. \frac{7^{\sqrt{x}}}{7} + c; \quad B. \frac{7^{\sqrt{x}}}{\ln 7} + c; \quad B. 7^{\sqrt{x}} + c; \quad Г. 2 \cdot 7^{\sqrt{x}} + c.$$

$$10. \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arcsin x} dx.$$

Відповідь:

$$A. \ln |\arcsin x| + c; \quad B. \arcsin x + c; \quad B. x - \frac{x^3}{3} + c; \quad Г. 2\sqrt{1-x^2} + c.$$

## ЛІТЕРАТУРА

1. Высшая математика в примерах и задачах : учеб. пособие : в 2 т. Т. 1. / Под ред. Ю. Л. Геворкяна. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2005. – 448 с. – На рус. яз.
2. Геворкян Ю. Л. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие в 2-х ч. Ч. 1. / Ю. Л. Геворкян, А. Л. Григорьев, Н. А. Чикина. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2009. – 324 с. – На рус. яз.

Навчальне видання

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до проведення тестового контролю знань з вищої математики за темою

«Невизначений інтеграл»

для викладачів та студентів навчально – наукового інституту  
хімічних технологій та інженерії, навчально – наукового інституту  
енергетики, електроніки та електромеханіки, факультету КІТ

Укладач ГАЙДАШ Аліна Михайлівна

Відповідальний за випуск Геворкян Ю. Л.

Роботу до видання рекомендувала доц., к. ф.м.н. Руднєва Г. В.  
В авторській редакції

План 2019 р., поз. 217.

Підп. до друку 29.05.2019. Формат 60x84 1/16. Папір офсетний.  
Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 3,0.  
Наклад 50 прим. Зам. № \_\_\_\_\_. Ціна договірна.

---

Видавничий центр НТУ «ХПІ». 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2.  
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3478 від 21.08.2017 р.

---

Виготовлювач: ФОП Панов А. М.  
Свідоцтво серії ДК № 4847 від 06.02.2015 р.  
м. Харків, вул. Жон Мироносиць, 10, оф. 6,  
тел. +38(057)714-06-74, +38(050)976-32-87  
**copy@vlavke.com**