Первісна. Інтеграл. Площа криволінійної трапеції.

.1. Знайти загальний вигляд первісних для функції $f(x) = x^{10} - x^8 + x + 13$.

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = 10x^9 - 8x^7 + 1 + C$	$F(x) = \frac{x^{11}}{11} - \frac{x^9}{9} + \frac{x^2}{2} + 13x + C$	$F(x) = \frac{x^{11}}{11} - \frac{x^9}{9} + \frac{x^2}{2} + 13 + C$	$F(x) = 11x^{11} - 9x^9 + 2x^2 + 13x + C$	$F(x) = -\frac{x^{11}}{11} + \frac{x^9}{9} - \frac{x^2}{2} - 13x + C$

.2. Знайти загальний вигляд первісних для функції $f(x) = -4\cos x$.

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = -4\sin x + C$	$F(x) = 4\sin x + C$	$F(x) = -4\cos x + C$	$F(x) = 4\cos x + C$	$F(x) = -16\cos x + C$

.3. Яка з функцій задовольняє рівняння $f'(x) = \frac{10}{\sin^2 x}$?

А	Б	В	Г	Д
$f(x) = 10\mathrm{tg}x$	$f(x) = -10\mathrm{ctg}x$	$f(x) = -10\mathrm{tg}x$	$f(x) = -\frac{1}{10}\mathrm{ctg}\,x$	$f(x) = 10\mathrm{ctg}x$

.4. Для функції $f(x) = \sin x$ знайти первісну $F(x)$, графік якої проходить через точку $O(0; 0)$.

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = \sin x$	$F(x) = \cos x$	$F(x) = \cos x + 1$	$F(x) = 1 - \cos x$	$F(x) = \cos x - 1$

.5. Обчислити інтеграл $\int_0^1 x^{20}dx$.

А	Б	В	Г	Д
19	21	20	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{21}$

6. Обчислити $\int_0^1 (x^2 - 4x)dx$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{3}$	2	$-\frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}$

7. Обчислити $\int_0^1 2x^5 dx$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{4}$

.8. $\int_0^{\pi} \sin\frac{x}{2}dx = ...$

А	Б	В	Г	Д
$2\cos x\Big\|_0^{\pi}$	$-\frac{1}{2}\cos\frac{x}{2}\Big\|_0^{\pi}$	$\frac{1}{2}\cos\frac{x}{2}\Big\|_0^{\pi}$	$-2\cos\frac{x}{2}\Big\|_0^{\pi}$	$2\cos\frac{x}{2}\Big\|_0^{\pi}$

LIVEWORKSHEETS

.9. Обчислити: $80\left(\sqrt{3}+1\right)\int\limits_{\frac{\pi}{20}}^{\frac{\pi}{10}} \sin\left(10x+\frac{\pi}{3}\right)dx$.

А	Б	В	Г	Д
0,8	$\frac{1-\sqrt{3}}{20}$	–0,8	8	–8

.10. Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t)=2t+1$. Знайти закон руху тіла $S(t)$, якщо $S(1)=3$.

А	Б	В	Г	Д
$S(t)=t^2+t+3$	$S(t)=t^2+t$	$S(t)=t^2+t+1$	$S(t)=t^2+t+2$	$S(t)=t^2+t-1$

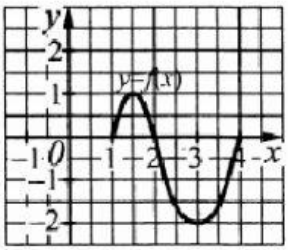
.11. Вказати інтеграл для обчислення площі фігури, обмеженої лініями $y=x^2$, $y=0$ і $x=2$.

А	Б	В	Г	Д
$\int\limits_0^4 x^2dx$	$\int\limits_0^2 \left(x^2-x\right)dx$	$\int\limits_0^2 2xdx$	$\int\limits_0^2 \frac{x^3}{3}dx$	$\int\limits_0^2 x^2dx$

.12. Вказати формулу для обчислення площі S фігури, обмеженої лініями $y=x^2$ і $y=x$.

А	Б	В	Г	Д
$S=\int\limits_0^1 \left(x^2-x\right)dx$	$S=\int\limits_0^1 \left(x^2+x\right)dx$	$S=\int\limits_0^1 \left(x-x^2\right)dx$	$S=\int\limits_0^1 x^2dx$	$S=\int\limits_0^1 xdx$

.13. Вказати формулу для обчислення площі фігури, зображеної на рисунку.



А	Б	В	Г	Д
$S=\int\limits_1^4 f(x)dx$	$S=2\int\limits_1^4 f(x)dx$	$S=\int\limits_1^2 f(x)dx-$ $-\int\limits_2^4 \lvert f(x)\rvert dx$	$S=\int\limits_1^2 f(x)dx+$ $+\int\limits_2^4 f(x)dx$	$S=\int\limits_1^2 f(x)dx-$ $-\int\limits_2^4 f(x)dx$

.14. Знайти загальний вигляд первісних для функції $f(x)=\cos^2x$.

А	Б	В	Г	Д
$F(x)=-\sin^2x+C$	$F(x)=\frac{x}{2}+$ $+\frac{1}{4}\sin 2x+C$	$F(x)=\frac{x}{2}-$ $-\frac{1}{4}\sin 2x+C$	$F(x)=\frac{x}{2}+$ $+\sin 2x+C$	$F(x)=\frac{1}{2}+$ $+\frac{1}{2}\cos 2x+C$

LIVEWORKSHEETS

15. Обчислити інтеграл $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$.

А	Б	В	Г	Д
3	1,5	6	2	0,75

16. Використовуючи геометричний зміст інтеграла, обчислити $\int_{-4}^{4} \sqrt{16-x^2}\,dx$.

А	Б	В	Г	Д
8	16	8π	16π	32π

24. Установити відповідність між визначеними інтегралами (1–4) та їхніми числовими значеннями (А–Д).

1 $\int_0^1 2x^3 dx$

2 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 2x\,dx$

3 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 2\cos x\,dx$

4 $\int_0^1 (x+1)dx$

А $\frac{1}{2}$

Б $\frac{1}{4}$

В 2

Г $1\frac{1}{2}$

Д 1

25. Установити відповідність між функціями $f(x)$ (1–4) та їх первісними $F(x)$ (А–Д).

1 $f(x) = x^3$

2 $f(x) = \frac{1}{x^3}$

3 $f(x) = 6x$

4 $f(x) = \frac{6}{x}$

А $F(x) = 3x^2 + C$

Б $F(x) = 6\ln x + C$

В $F(x) = \frac{6}{x^2} + C$

Г $F(x) = \frac{x^4}{4} + C$

Д $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + C$

LIVEWORKSHEETS