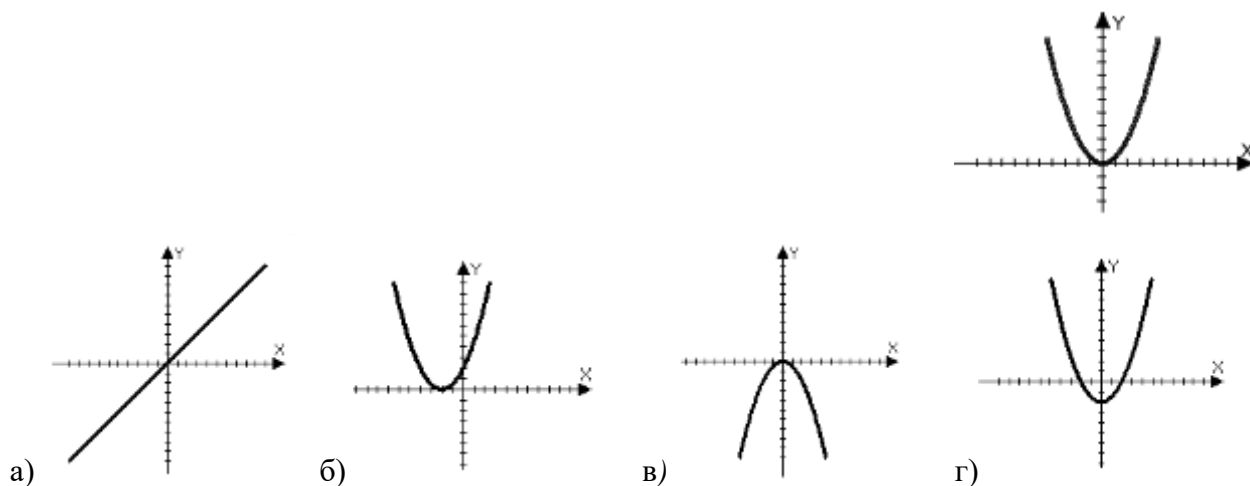


“ Інтеграл та його застосування ”

Тестові завдання

1. Яка з функцій є первісною для функції $f(x) = 4x^3$?
 - а) $F(x) = 4x^4$
 - б) $F(x) = x^4 + 3$
 - в) $F(x) = 4x + 1$
 - г) $F(x) = x^4$
2. Яка з функцій є первісною для функції $f(x) = 3x^2$?
 - а) $F(x) = x^3 + 2$
 - б) $F(x) = x^2 + 2x$
 - в) $F(x) = x^3 + x$
 - г) $F(x) = 3x + 2$
3. Яка з функцій є такою, що $f'(x) = 3$?
 - а) $f(x) = x^3$
 - б) $f(x) = 3x$
 - в) $f(x) = 3x^2 + 1$
 - г) $f(x) = \frac{1}{3}x$
4. Яка з функцій є такою, що $f'(x) = 2x + 1$?
 - а) $f(x) = x^2 + x - 1$
 - б) $f(x) = 2x + 1$
 - в) $f(x) = 2x^2 + x$
 - г) $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$
5. Указати загальний вигляд первісної функції $f(x) = 2x^3 + 6x$
 - а) $\frac{1}{2}x^2 + 6$
 - б) $6x + 6 + c$
 - в) $\frac{1}{2}x^4 + 3x^2 + c$
 - г) $x^4 + 2x^3 + c$
6. Вкажіть для функції $f(x) = 2x$ первісну, графік якої проходить через точку $M(0;1)$?
 - а) $F(x) = x^2$
 - б) $F(x) = x^2 + 1$
 - в) $F(x) = -x^2$
 - г) $F(x) = x^2 - 1$
7. Укажіть первісну для функції $f(x) = 8x^3$, графік якої проходить через точку $A(1; 2)$.
 - а) $F(x) = 2x^4$
 - б) $F(x) = 2x^4 - 1$
 - в) $F(x) = 24x^2 - 22$
 - г) $F(x) = 2x^4 + 1$
8. Знайти загальний вигляд первісних для функції $f(x) = -4\cos x$
 - а) $F(x) = -4\sin x + c$
 - б) $F(x) = 4\sin x + c$
 - в) $F(x) = -4\cos x + c$
 - г) $F(x) = 4\cos x + c$

9. На малюнку зображено графік функції $y = F(x)$, яка є первісною функції $y = f(x)$. Серед наведених графіків указати графік тієї функції, яка також МОЖЕ бути первісною функції $y = f(x)$.



10. Укажіть загальний вигляд первісної для функції $f(x) = \sin 4x$.

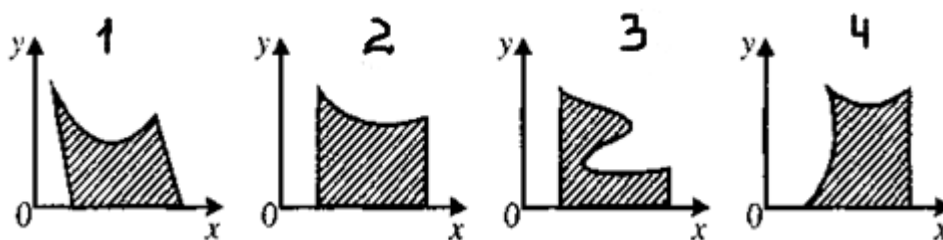
а) $-\frac{1}{4} \cos 4x + c$

б) $\frac{1}{4} \cos 4x + c$

в) $4 \cos 4x + c$

г) $-4 \cos 4x + c$

11. Яку з фігур, зображених на рисунку, можна назвати криволінійною трапецією?



а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

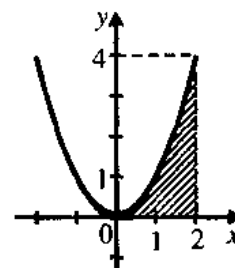
12. Якими лініями обмежена фігура, зображена на рисунку?

а) $f(x) = x^2, x = 2, y = 0$

б) $f(x) = x^2, y = 2, x = 0$

в) $f(x) = x^3, x = 2, y = 0$

г) $f(x) = x^3, y = 2, x = 0$



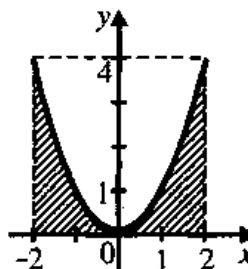
13. Якими лініями обмежена фігура, зображена на рисунку?

а) $f(x) = \frac{x}{2}, x = -2, x = 2$

б) $f(x) = x^2, x = 0, x = 4$

в) $f(x) = x^2, x = -2, x = 2, y = 0$

г) $f(x) = x^2, x = 0, y = 2$



14. Вкажіть вираз для обчислення площі криволінійної трапеції, яку зображено на рисунку,

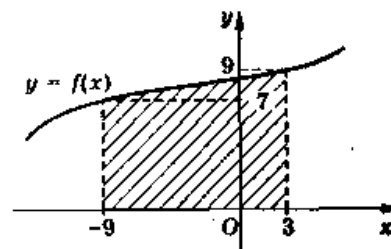
враховуючи, що $S = \int_a^b f(x) dx$:

а) $S = \int_0^3 f(x) dx$

б) $S = \int_{-9}^0 f(x) dx$

в) $S = \int_7^9 f(x) dx$

г) $S = \int_{-9}^3 f(x) dx$



15. Швидкість точки, яка рухається прямолінійно, задається формулою $v(t) = -3t$. Знайти залежність координати точки x від часу $t = 0$, якщо у початковий момент часу точка знаходилась у початку координат.

а) $1,5t^2$

б) $-3t^2$

в) $-1,5t^2$

г) $-t^2$

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

а) $s(t) = t^2 + t + 3$

б) $s(t) = t^2 + t$

в) $s(t) = t^2 + t + 2$

г) $s(t) = t^2 + t + 1$

17. Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = (3t^2 + 1)$ м/с, де t – час руху. Який шлях пролетіло за 3 с від початку руху?

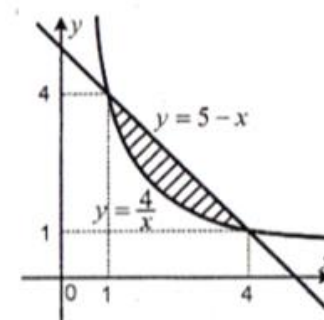
а) 25 м

б) 26 м

в) 27 м

г) 28 м

18. Указати формулу, за якою можна обчислити площу S заштрихованої фігури, зображеної на малюнку.



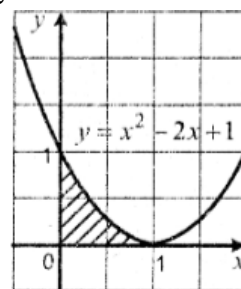
а) $s = \int_1^4 (\frac{4}{x} + 5 - x) dx$

б) $s = \int_1^4 (\frac{4}{x} - 5 - x) dx$

в) $s = \int_1^4 (5 - x - \frac{4}{x}) dx$

г) $s = \int_1^4 (5 + x - \frac{4}{x}) dx$

19. Обчислити площу заштрихованої фігури, зображеної на малюнку.



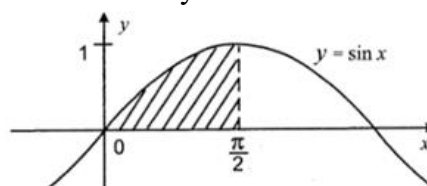
а) $\frac{1}{2}$

б) $\frac{1}{3}$

в) 1

г) $\frac{2}{3}$

20. Обчислити площу заштрихованої фігури, зображеної на малюнку.



а) $\frac{1}{2}$

б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

в) -1

г) 1

21. Обчисліть: $\int_0^3 x^2 dx$

а) 9

б) 3

в) 27

г) 6

22. Обчисліть інтеграл $\int_0^2 4x^3 dx$.

а) 4

б) 8

в) 16

г) -4

23. Обчисліть інтеграл $\int_{-\pi}^0 2 \sin x dx$.

а) 1

б) 0

в) -1

г) -2

24. Обчисліть інтеграл $\int_{-1}^0 (x^2 + 1) dx$.

а) $\frac{4}{3}$

б) $-\frac{1}{3}$

в) 1

г) -3

25. Обчислити $\int_0^1 (x^2 - 4x) dx$

а) $\frac{5}{3}$

б) $\frac{1}{3}$

в) $-\frac{5}{3}$

г) $\frac{7}{3}$

26. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$.

а) 3

б) 4

в) 2

г) 5