1. Швидкість автомобіля змінюється з часом за законом $v(t) = 3t^2 + 2t$ (м/с). Який шлях (в метрах) проїде автомобіль за перші 2 секунди?
Відповідь:

2. Продуктивність праці робітника змінюється протягом дня за законом $p(t) = -0.5t^2 + 4t + 5$ (одиниць/год). Скільки (в одиницях) продукції виробить робітник за перші 4 години роботи?
Відповідь:

3. Сила, що діє на тіло, змінюється залежно від положення за законом $F(x) = 6x^2 + 4$ (Н). Яку роботу (в джоулях) виконає сила при переміщенні тіла від $x = 0$ до $x = 2$ метрів?
Відповідь:

4. Популяція бактерій росте зі швидкістю $r(t) = 100e^{(0.2t)}$ (бактерій/год). На скільки (в бактеріях) збільшиться популяція за перші 5 годин? (округлити $e = 2.7$).
Відповідь:

5. Витрата води з резервуару змінюється за законом $q(t) = 5t^2 - 2t$ (л/хв). Скільки (в літрах) води витече з резервуару за перші 3 хвилини?
Відповідь:

6. Щільність стержня змінюється за законом $\rho(x) = 2x + 1$ (г/см). Яка маса (в грамах) стержня довжиною від $x = 0$ до $x = 3$ см?
Відповідь:

7. Електричний струм у колі змінюється за законом $I(t) = 4t^3 + 1$ (А). Який заряд (в кулонах) пройде через провідник за першу секунду?
Відповідь:

8. Теплоємність тіла змінюється з температурою за законом $C(T) = 0.1T + 2$ (Дж/°С). Скільки (в джоулях) тепла потрібно для нагрівання тіла від $T = 0$ до $T = 10$ °С?
Відповідь:

9. Урожайність пшениці на полі змінюється залежно від відстані від краю за законом $y(x) = -0.1x^2 + 2$ (т/га). Який загальний урожай (в тоннах), якщо поле має ширину 2 га і довжину 10 га (розглядаємо зміну лише по ширині)?
Відповідь:

10. Обсяг продажів нового продукту протягом перших місяців задається функцією $s(t) = 100\sqrt{t}$ (одиниць/місяць). Скільки (в одиницях) продукту буде продано за перші 9 місяців?
Відповідь:

11. Інтенсивність сонячного випромінювання змінюється протягом дня за законом $i(t) = 10\sin(\pi t/12)$ (Вт/м²), де t - час у годинах (від 0 до 12). Яка загальна енергія (в Вт*год/м²) сонячного випромінювання буде отримано за перші 6 годин? ($\pi \approx 3$).
Відповідь:

12. Швидкість зміни кількості комах у популяції задана функцією $r(t) = 2t - 5$ (осіб/тиждень). На скільки (в особах) зміниться популяція за перші 5 тижнів?
Відповідь:

13. Об'єм повітря, що проходить через легені під час дихання, змінюється за законом $v(t) = 0.5\sin(\pi t/2)$ (л/с). Який об'єм (в літрах) повітря пройде через легені за першу секунду? ($\pi \approx 3$)
Відповідь:

14. Густина населення в місті змінюється залежно від відстані до центру за законом $d(r) = 10000 - 500r$ (осіб/км²). Яка загальна кількість населення, що проживає в зоні радіусом 2 км від центру? ($\pi \approx 3$)
Відповідь:

15. Швидкість хімічної реакції змінюється з часом за законом $v(t) = -0.1t + 1$ (моль/л*с). Яка кількість (в молях) речовини утвориться за перші 5 секунд?
Відповідь:

16. Температура тіла змінюється з часом за законом $T(t) = 5e^{(-0.1t)} + 20$ (°С). Яка середня температура тіла за перші 10 секунд? (округлити $e^{(-1)} \approx 0.3$)
Відповідь:

17. Витрати на рекламу зростають з часом за законом $e(t) = 1000t^2$ (грн/місяць). Які загальні витрати (в грн) на рекламу за перші 3 місяці?
Відповідь:

18. Сила опору повітря, що діє на парашутиста, залежить від швидкості за законом $F(v) = 0.5v$ (Н). Яку роботу (в джоулях) виконає сила опору при зміні швидкості від 0 до 4 м/с?
Відповідь:

19. Об'єм деревини в лісі зростає за законом $V(t) = 2t + 1$ (м³/рік). Який загальний приріст (в м³) об'єму деревини за перші 5 років?
Відповідь:

20. Швидкість руху поршня в двигуні змінюється за законом $v(t) = 5\cos(\pi t)$ (м/с). Який шлях (в метрах) пройде поршень за першу половину секунди? ($\pi \approx 3$)
Відповідь:

21. Темп інфляції змінюється протягом року за законом $i(t) = 0.01t + 0.05$ (%). На скільки відсотків зростуть ціни за перші 10 місяців?
Відповідь:

22. Об'єм видобутої нафти змінюється з часом за законом $V(t) = -0.1t^2 + 5$ (бар/день). Який загальний об'єм (в бар) видобутої нафти за перші 10 днів?
Відповідь:

23. Потужність вітрогенератора змінюється залежно від швидкості вітру за законом $P(v) = 0.1v^3$ (кВт). Яка середня потужність вітрогенератора при зміні швидкості вітру від 0 до 2 м/с?
Відповідь:

24. Загальний дохід компанії протягом року описується функцією $r(t) = -0.005t^2 + 10$ (тис. грн/місяць). Який загальний річний дохід компанії (в тис. грн)?
Відповідь:

LIVEWORKSHEETS