1. Напишіть скрипт, який запросить у користувача число X і на вихід надасть вектор випадкових чисел розподілених за рівномірним законом (функція rand()) довжиною X.
2. Напишіть скрипт який прийме на вхід значення двох катетів і порахує гіпотенузу прямокутного трикутника. Нехай числа повинні вводитися в см, а вивід значення буде в метрах.
3. Напишіть скрипт, який побудує графіки функцій exp(x) та log(x) для значень x від 0 до 3.5 на одному графіку. Включіть відображення сітки. Нехай графік експоненти буде червоним, а графік логарифму – чорним.
4. Напишіть скрипт який запитує у користувача кількість рядків і стовпців матриці, та створює матрицю з такою кількістю рядків і стовпців випадкових цілих чисел та записує її у файл.
5. Побудуйте графік sin(x) для значень x від 0 до π:

використовуючи 10 точок у цьому діапазоні. Колір лінії - червоний

використовуючи 100 точок у цьому діапазоні. Колір лінії - чорний

Включіть сітку та придумайте легенду для графіків.

Порівняйте результат. Який результат виглядає краще? Поясніть чому.

1. Напишіть скрипт, який би створював матрицю 5×5 із випадкових цілих чисел. З цієї створіть ще одну матричну змінну, яка є «середньою» частиною розміром 3×3 вихідної матриці. Запишіть цю нову матрицю у файл.
2. Напишіть функцію, яка буде перетворювати дюйми в сантиметри. Потім напишіть скрипт, який буде запитувати у користувача значення в дюймах і перетворювати їх сантиметри, використовуючи написану функцію.
3. Піфагорова трійка — це набір натуральних чисел (a,b,c), таких що a2+b2=c2. Напишіть функцію ispythag, яка отримуватиме три натуральні числа (a, b, c у такому порядку) і повертатиме логічну 1 як істину, якщо вони утворюють піфагорову трійку або 0, якщо ні.
4. Напишіть функцію isdivby4, яка отримуватиме цілочисельний вхідний аргумент і повертатиме логічну 1 як істину, якщо вхідний аргумент ділиться на 4, або логічний 0, якщо це не так.
5. Багато математичних моделей в техніці використовують експоненціальну функцію. Загальний вигляд експоненціальної спадаючої функції такий:



де A — початкове значення в t = 0, а τ — постійна часу для функції.

Напишіть скрипт для вивчення впливу постійної часу. Щоб спростити рівняння, встановіть, що A дорівнює 1. Запропонуйте користувачеві ввести два різних значення постійної часу, а також початкове та кінцеве значення для діапазону вектора t.

Потім обчисліть два різні вектори y(t), використовуючи наведене вище рівняння та дві постійні часу, і побудуйте обидві експоненціальні функції на одному графіку в діапазоні, указаному користувачем. Використовуйте локальну функцію для обчислення y. Зробіть один графік червоним кольором. Обов’язково позначте зробіть опис графіків з використанням legend(). Що відбувається зі швидкістю спаду, коли постійна часу стає більшою?

1. Напишіть функцію, яка отримуватиме вектор як вхідний аргумент, нормалізуватиме його і повертатиме отриманий нормалізований вектор.
2. Перевірте кореляцію між векторами 1:4 і 6:9, а потім також між векторами 1:4 і 9:-1:6. Поясніть коефіцієнти кореляції. Перевірте на довільному векторі.