

Лабораторная работа 1

Курс: Программирование [Standard]

Правила оформления кода

➔ <http://stanford.edu/class/archive/cs/cs106b/cs106b.1158/styleguide.shtml>

Дополнительный материал

➔ Функции библиотеки <cmath>
<https://purecodecpp.com/funksii-biblioteki-cmath>

Оценка

Оценка зависит от успешности защиты. Максимум 6 баллов.

Кодекс чести (Honor code)

- ➔ В заголовке файла с решением я укажу (в комментариях) все источники помощи, включая книги, веб-страницы, друзей, преподавателей и т.д;
- ➔ Не буду использовать код других студентов для сдачи решений;
- ➔ Не буду пытаться маскировать код других студентов в своих решениях;
- ➔ Буду соблюдать правила оформления кода;
- ➔ Я согласен со всеми пунктами Кодекса Чести и обязуюсь следовать им;

Выбор варианта

Номер варианта должен быть вычислен следующей программой:

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main(){
6
7      // N – ваш номер в журнале группы
8      // M – общее количество вариантов
9      int N, M;
10     cout << "Enter N:" << endl;
11     cin >> N;
12     cout << "Enter M:" << endl;
13     cin >> M;
14
15     // Вычисление номера варианта
16     int number = ((N * N - 1) % M) + 1;
17     cout << "Number is " << number << endl;
18
19     return 0;
20 }
```

Постановка задачи

Напишите программу расчета по двум формулам. Предварительно подготовьте текстовые примеры (результат вычисления по первой формуле должен в большинстве вариантов совпадать со второй). Вывести сообщение о результате сравнения значений Z1 и Z2. Для использования математических функций необходимо подключить к программе заголовочный файл <cmath>. Отсутствующие в библиотеке функции выразите через имеющиеся.

Варианты

$$1. \quad z_1 = 2 \sin^2(3\pi - 2\alpha) \cos^2(5\pi + 2\alpha),$$

$$2. \quad z_1 = \cos \alpha + \sin \alpha + \cos 3\alpha + \sin 3\alpha,$$

$$3. \quad z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha + 1 - 2 \sin^2 2\alpha},$$

$$4. \quad z_1 = \frac{\sin 2\alpha + \sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha + \cos 5\alpha},$$

$$5. \quad z_1 = 1 - \frac{1}{4} \sin^2 2\alpha + \cos 2\alpha,$$

$$6. \quad z_1 = \cos \alpha + \cos 2\alpha + \cos 6\alpha + \cos 7\alpha,$$

$$7. \quad z_1 = \cos^2\left(\frac{3}{8}\pi - \frac{\alpha}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{11}{8}\pi + \frac{\alpha}{4}\right),$$

$$8. \quad z_1 = \cos^4 x + \sin^2 y + \frac{1}{4} \sin^2 2x - 1,$$

$$9. \quad z_1 = (\cos \alpha - \cos \beta)^2 - (\sin \alpha - \sin \beta)^2,$$

$$10. \quad z_1 = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} + 3\alpha\right)}{1 - \sin(3\alpha - \pi)},$$

$$11. \quad z_1 = \frac{1 - 2 \sin^2 \alpha}{1 + \sin 2\alpha},$$

$$12. \quad z_1 = \frac{\sin 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha} \cdot \frac{\cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha},$$

$$13. \quad z_1 = \frac{\sin \alpha + \cos(2\beta - \alpha)}{\cos \alpha - \sin(2\beta - \alpha)},$$

$$14. \quad z_1 = \frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha},$$

$$z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{5}{2}\pi - 8\alpha\right).$$

$$z_2 = 2\sqrt{2} \cos \alpha \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} + 2\alpha\right).$$

$$z_2 = 2 \sin \alpha.$$

$$z_2 = \operatorname{tg} 3\alpha.$$

$$z_2 = \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha.$$

$$z_2 = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{5}{2}\alpha \cdot \cos 4\alpha.$$

$$z_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \frac{\alpha}{2}.$$

$$z_2 = \sin(y + x) \cdot \sin(y - x).$$

$$z_2 = -4 \sin^2 \frac{\alpha - \beta}{\alpha} \cdot \cos(\alpha + \beta).$$

$$z_2 = \operatorname{ctg}\left(\frac{5}{4}\pi + \frac{3}{2}\alpha\right).$$

$$z_2 = \frac{1 - \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg} \alpha}.$$

$$z_2 = \operatorname{ctg}\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right).$$

$$z_2 = \frac{1 + \sin 2\beta}{\cos 2\beta}.$$

$$z_2 = \operatorname{tg} 2\alpha + \sec 2\alpha.$$