**Задание 07.** Решить поставленную задачу программирования по разделу «Ряды». Код сопроводить комментариями. Решение задачи подразумевается при использовании циклов по известному диапазону значений. Циклические конструкции с пред- и постусловием для решения не использовать.

**Учесть все возможные ограничения**, накладываемые не только на переменные, но и на участвующие в расчёте функциональные зависимости (если они указаны в задании по варианту).

**Ввести контроль исходных данных**. Реализовать схему «ввод до победного» без возможности прерывания. При некорректном вводе исходных данных заставлять пользователя вводить сведения до тех пор, пока он не введёт их корректно. Продумать побуждающие сообщения-подсказки, направляющие пользователя ко вводу корректных значений.

Использовать для контроля исходных данных различные состояния метода «*TryParse*», входящего в перечень доступных компонентов интересующего значащего (*valuable*) типа данных, например: *int, byte, float, double*.

Подобрать корректные тестовые примеры **в необходимом количестве\***.

Помнить о точности производимых вычислений при работе с вещественными значениями, например:

**«При заданной точности  , но ,**

**то есть , а ».**

Код составленного программного обеспечения сопроводить комментариями.

Отчёт по решённой задаче составить по схеме, изложенной в методических указаниях [Сафронов А.И., Зольникова Н.Н., Новиков В.Г. Составление отчётной документации по решённым задачам алгоритмизации и программирования: Учебно-методическое пособие для проведения аудиторных занятий по Учебной практике. – М.: РУТ (МИИТ), 2018. – 83 с.]. Скачать можно на сайте Национальной Электронной Библиотеки (НЭБ) *elibrary.ru* : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46271697>.

Для удобства работы обучающихся далее представлена памятка основных разделов отчёта:

0. Титульный лист

1. Цель работы

2. Формулировка задачи

3. Блок-схема алгоритма

4. Подбор тестовых примеров

5. Листинг (код) программы

6. Расчёт тестовых примеров на ПК

7. Вывод по работе

Блок-схему алгоритма оформлять согласно правилам, изложенным в разделе 8 того же учебно-методического пособия.

\*Пример корректного подбора тестовых примеров в нужном количестве представлен в разделе 7 Сборника задач [Сафронов А.И., Зольникова Н.Н., Новиков В.Г. Получение первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Сборник задач для проведения аудиторных занятий по Учебной практике. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 91 с.]. Скачать можно на сайте Национальной Электронной Библиотеки (НЭБ) *elibrary.ru* : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46307421>.

Материалы, подготавливаемые к отправке по электронной почте, оформляются согласно Приложению 4 того же Сборника задач.

Настоятельно рекомендовано перед решением задачи ознакомиться с рекомендациями, собранными в Приложении 3 того же Сборника задач.

Не забывать давать значимые имена переменным, проектам, решениям, файлам и другим разрабатываемым компонентам. При нежелании использовать значимые имена переменных в отчёте необходимо составить таблицу соответствия вида:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование переменной в программе | Смысловое содержание используемой переменной |
| 1 | *a* | Ускорение |
| 2 | *v* | Скорость |
| 3 | *S* | Пройдённый путь |
| 4 | *t* | Затраченное время |
| 5 | *x* | Абсцисса точки на Декартовой плоскости |
| 6 | *y* | Ордината точки на Декартовой плоскости |
| 7 | *z* | Аппликата точки в пространстве |

Проанализировать исходные данные. Определить, какие их переменных являются аргументами функции, а которые поступают в формате констант для расчёта зависимости. На константы наложить ограничения на этапе ввода исходных данных, переменные значения контролировать на каждой итерации\*\* цикла (циклов).

\*\*Итерация в программировании – в широком смысле – организация обработки данных, при которой действия повторяются многократно, не приводя при этом к вызовам самих себя (в отличие от рекурсии). В узком смысле – один шаг итерационного, циклического вычислительного процесса.

**Внимание! При выявлении противоречивых условий среди вариантов индивидуального задания не предпринимать самостоятельных решений по устранению противоречий, а обратиться за консультацией к преподавателю, читающему курс «Программирования и основ алгоритмизации».**

*В качестве тестовых примеров не рационально использовать менее трёх элементов ряда. Корректное вычисление ряда из 1-го или 2-х элементов может быть либо большой удачей, либо «хардкодным» решением. Отдельно стоящая константа элементом ряда не считается.*

**Задание состоит только из Индивидуальной части. Общая часть в нём отсутствует.**

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Вариант №1**

Вычислить *a* для *n* элементов ряда:



Исходные данные: 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №2**

Вычислить:



**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Вариант №3**

Вычислить  (*n*>1).

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Вариант №4**

Вычислить для *n* элементов ряда:



**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Вариант №5**

Вычислить *e* для *n* элементов ряда:

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №6**

Вычислить *f* для *n* элементов ряда:

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Вариант №7**

Вычислить *g* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Вариант №8**

Вычислить *h* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №9**

Вычислить *i* для *n* элементов ряда:



Исходные данные 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №10**

Вычислить *J* для *n* элементов ряда:



Исходные данные: 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №11**

Вычислить  (*n*>1).

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №12**

Вычислить *L* для *n* элементом ряда



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №13**

Найти сумму ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №14**

Вычислить *N* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №15**

Вычислить *O* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №16**

Вычислить *P* для *n* элементов ряда:



Исходные данные: *х*.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №17**

Вычислить для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №18**

Вычислить *R* для *n* элементов ряда:

+…

Исходные данные: 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №19**

Вычислить *S* для *n* элементов ряда:



Исходные данные: .

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №20**

Вычислить *T* для *n* элементов ряда:



Исходные данные: 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №21**

Вычислить *U* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №22**

Вычислить сумму *n* элементов ряда:



Исходные данные: 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №23**

Найти сумму первых *n* слагаемых ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №24**

Найти сумму ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №25**

Вычислить *Y* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №26**

Вычислить *Z* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №27**

Вычислить *A* для *n* элементов ряда:



Исходные данные: 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №28**

Вычислить *B* для *n*=8 элементов ряда при заданных *а* и *х:*



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №29**

Найти сумму первых *n* слагаемых ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №30**

Вычислить:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №31**

Вычислить *E* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №32**

Вычислить *F* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №33**

Вычислить *G* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №34**

Вычислить *H* для *n* элементов ряда:



---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант №35**

Вычислить *I* для *n* элементов ряда:



Исходные данные 

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------