МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

ОТЧЕТ

по практической работе №1

по дисциплине

Надёжность ЭВМ

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_Викулова Е.Н.\_\_\_

(подпись) (фамилия и. о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_ Сухоруков В.А.\_\_\_

(подпись) (фамилия и. о.)

\_\_\_\_\_\_\_19-ВМ\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2023

# Задача 1.5

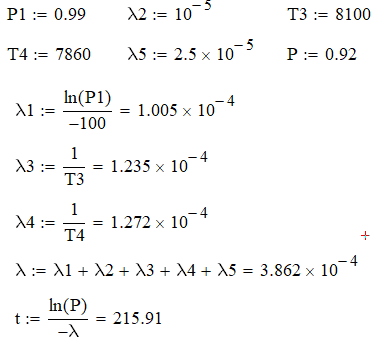
## Условие

Система состоит из пяти элементов с экспоненциальными законами распределения времени до отказа. Показателями их надежности являются: .

## Определить

Время t, в течении которого система будет исправна с вероятностью 0,92.

## Решение



## Ответ

t=215.91 часа.

# Задача 1.6

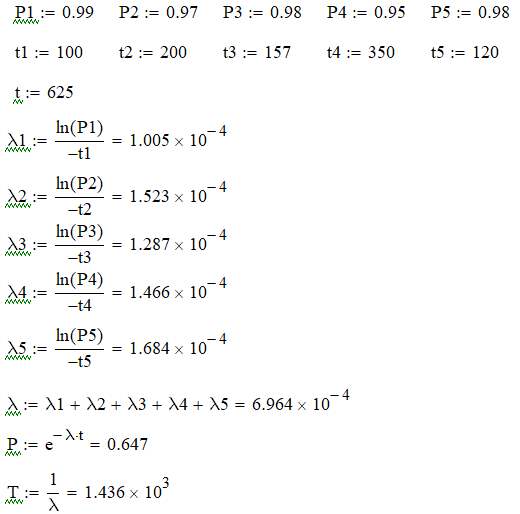
## Условие

Система состоит из пяти элементов с постоянными интенсивностями отказов. Вероятности безотказной работы элементов в течение t часов имеют следующие значения:.

## Определить

Вероятность безотказной работы системы в течение 625 часов ее функционирования, а также среднее время безотказной работы.

## Решение



## Ответ

P (625) =0.647, T=1436 часа

# Задача 1.7

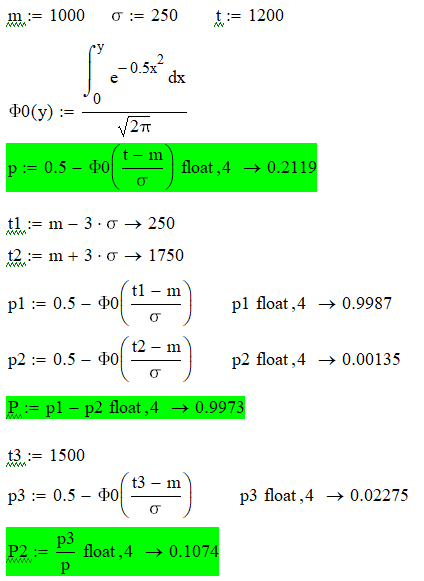
## Условие

Время работы до отказа серийно выпускаемой детали распределено по нормальному закону с параметрами: m = 1000 час, = 250 час.

## Определить

* Вероятность того, что деталь проработает безотказно 1200 часов
* Вероятность того, что наработка до отказа будет находится в интервале [m-3; m+3]
* Вероятность того, что, безотказно проработав до момента времени 1200 часов, деталь безотказно проработает и до 1500 часов.

## Решение



## Ответ

* p (1200) =0.2119
* p(250<t<1750) =0.9973
* p (1500|1200) =0.1074

# Задача 1.8

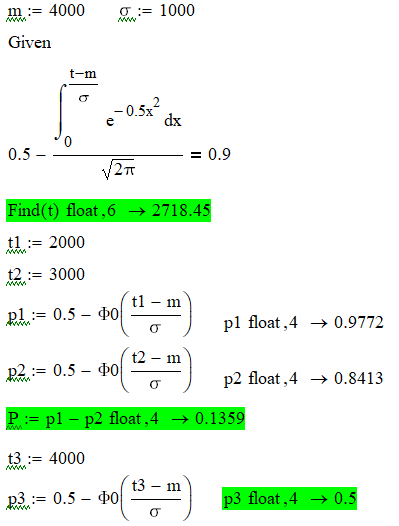
## Условие

Комплектующая деталь, используемая при изготовлении устройства, по данным поставщика имеет нормальное распределение времени до отказа с параметрами m = 4000 час, = 1000 час.

## Определить

* Наработку до отказа, соответствующую 90 % надежности детали;
* Вероятность того, что деталь имеет наработку, лежащую в интервале [2000; 3000];
* Вероятность того, что деталь имеет наработку, большую чем 4000 часов.

## Решение



## Ответ

* t (0.9) =2718
* p(2000<t<3000) =0.1359
* p (t>4000) =0.5

# Задача 1.4

## Условие

Система состоит из пяти элементов. Данные о их надежности приведены в табл.

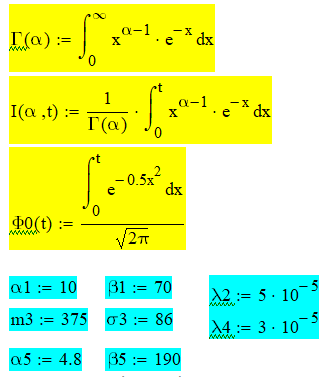
Вариант 3.

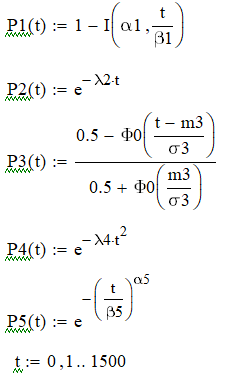
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Г(10;70) |  | TN(375;86) |  | W(4.8;190) |

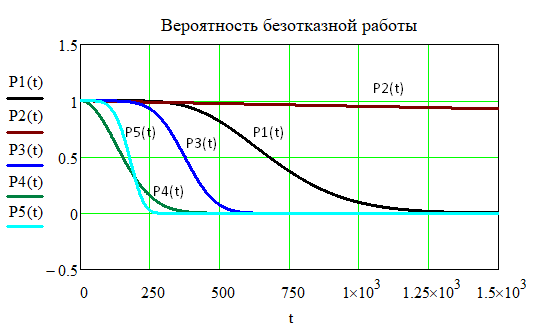
## Определить

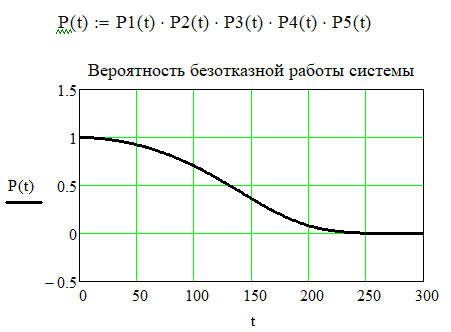
* Вероятность безотказной работы системы
* Среднее время безотказной работы системы
* Интенсивность отказов системы
* Плотность распределения времени до отказа системы

## Решение

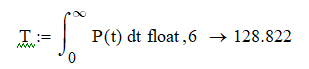




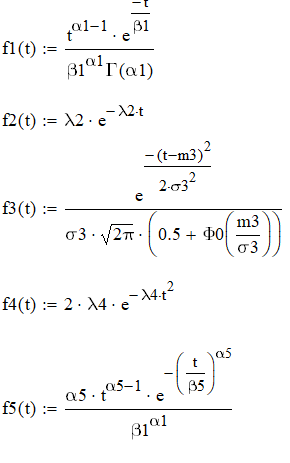


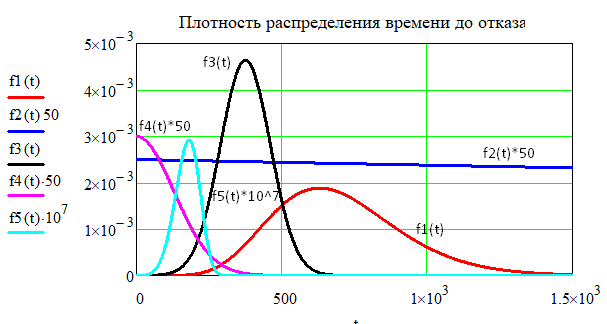


* Среднее время безотказной работы системы

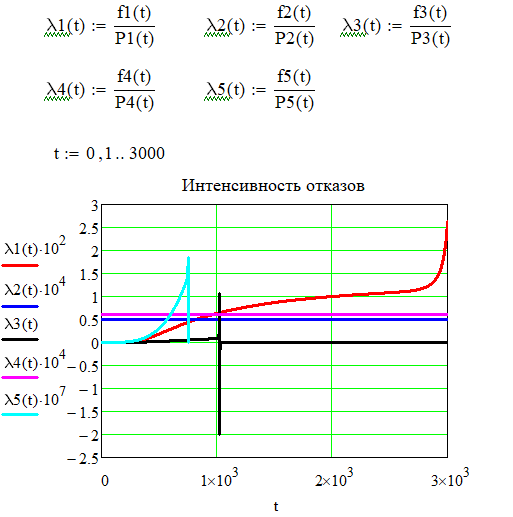


* Плотность распределения времени до отказа элементов

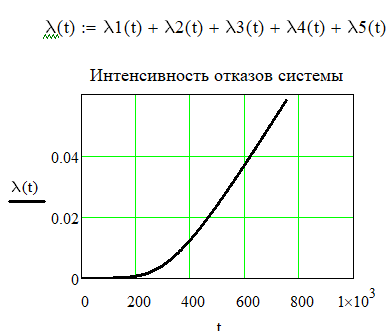




* Интенсивность отказов элементов системы



* Интенсивность отказов системы



* Плотность распределения времени до отказа системы

