**Содержание**

[**Задание 1** 3](#_Toc401016774)

[**Задание 11** 4](#_Toc401016775)

[**Задание 21** 4](#_Toc401016776)

[**Задание 31** 6](#_Toc401016777)

[**Задание 41** 7](#_Toc401016778)

[**Список литературы** 8](#_Toc401016779)

ВАРИАНТ 1

**Задание 1**

А) Найти предел

Решение

Принимаем

Или

Правило Лопиталя позволяет раскрывать неопределенность 0/0 и ∞ / ∞.

Для нашего примера:

Применим правило Лопиталя, которое гласит, что предел отношения функций равен пределу отношения их производных.

Для нашего примера:

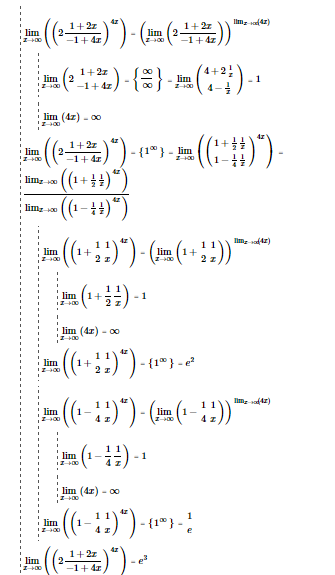
f(x) = x4+3•x2

g(x) = x5+x3+2•x2

Находим производные

f'(x) = 6•x+4•x3

g'(x) = 4•x+3•x2+5•x4

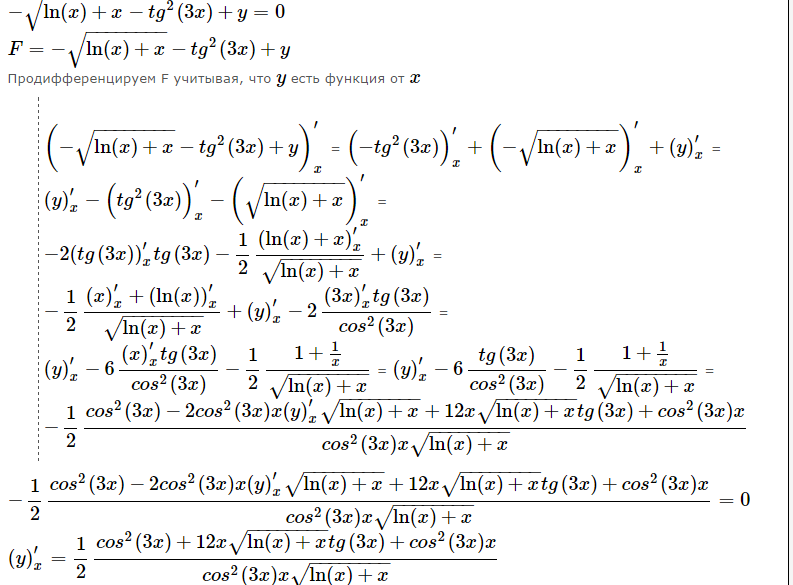


**Задание 11**

А) найти производную функцию

Б) полный дифференциал функции

Решение



Б) При нахождении ∂z/∂x считаем аргумент *y* постоянным:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%20z%7d%7b%20\partial%20x%7d%20=%200\frac%7by%7d%7b2%20\sqrt%7bx%7d%7d%2B2\cdot%20y%5e%7b2%7d  
При нахождении ∂z/∂y считаем аргумент *x* постоянным:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%20z%7d%7b%20\partial%20y%7d%20=%204\cdot%20x\cdot%20y%2B2/y%5e%7b3%7d%2Bsqrt\frac%7bx%7d%7b\sqrt%7b1-y%5e%7b2%7d%7d%7d  
**Полный дифференциал функции**.  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=dz%20=%20\frac%7b%20\partial%20z%7d%7b%20\partial%20x%7ddx%20%2B%20\frac%7b%20\partial%20z%7d%7b%20\partial%20x%7ddy  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=dz%20=%20\left(0\frac%7by%7d%7b2%20\sqrt%7bx%7d%7d%2B2\cdot%20y%5e%7b2%7d\right)dx%20%2B%20\left(4\cdot%20x\cdot%20y%2B2/y%5e%7b3%7d%2Bsqrt\frac%7bx%7d%7b\sqrt%7b1-y%5e%7b2%7d%7d%7d\right)dy  
**Найдем смешанные частные производные:**  
Для того, чтобы найти ∂2z/∂x∂y дифференцируем ∂z/∂x по *у*:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20x%20\partial%20y%7d%20=%20\left(0\frac%7by%7d%7b2%20\sqrt%7bx%7d%7d%2B2\cdot%20y%5e%7b2%7d\right)\\s\&#p8\left({\prime }\right)_{y}  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7b%20\partial%5e%7b2%7dz%7d%7b%20\partial%20x%20\partial%20y%7d%20=%204\cdot%20y%2B\frac%7b1%7d%7b2%20\sqrt%7bx%7d%20\sqrt%7b1-y%5e%7b2%7d%7d%7d

**Задание 21**

Исследовать функцию и построить график

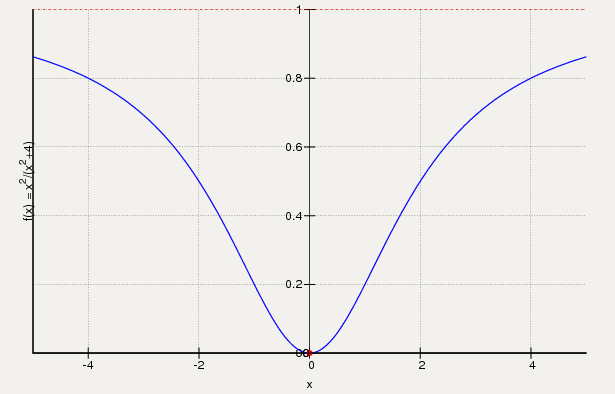
Решение

1. Область определения функции:
2. Пересечение с осью абсцисс (OX):
3. Пересечение с осью ординат (OY):
4. Поведение функции на бесконечности:
5. Наклонная асимптота функции:
6. Исследование функции на чётность/нечётность:

Функция является четной.

1. Производная функции равна:
2. Нули производной:
3. Функция возрастает на:
4. Функция убывает на:
5. Минимальное значение функции: 0
6. Максимальное значение функции:

Построение графика функции



**Задание 31**

Предложение товара Sотносительно цены Pопределяется функцией S(p). Рассчитать эластичность функции предложения и найти значение показателя эластичности для заданных значений p. Дать экономическую интерпретацию полученным результатам.

Решение

Найдем производную данной функции:

Вычислим эластичность

*Это означает что, если независимая переменная изменится на 1 %, то значение зависимой переменной изменится на 14,1 %.*

**Задание 41**

Найти интеграл

А)

Б)

В)

Решение

А)

Для выражения принимаем

Б)

Применим подстановку .

Отсюда ,Подставив в интеграл, получим

В)

Решение

Предположим , тогда Используя формулу интегрирования по частям, получим:http://www.bymath.net/studyguide/ana/sec/int_meth_4.gif.

**Список литературы**

1. Берман Н.Г. Сборник задач по курсу математического анализа, – М.: Наука, 1978.
2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Задачник. – М.Наука,1982.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. – М.:Наука,1989.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Высш. шк.,.1999.
5. Высшая математика для экономистов6 Учеб. для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М,Н, Фридман; Под. ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2002.
6. Высшая математика: методические указания и контрольные задания для студентов заочников высших учебных заведений / Арутюнов Ю.С., Полозков А.П., Полозков Д.П.; Под ред. Ю.С. Арутюнова. – М.: Высш. шк., 1983.