

**Практические задания  
по дисциплине «Математика»  
для групп колледжа СВ-11к, СМ-1к**

**Преподаватель Гречушникова Ю.С.**

**Выполните практические задания, изучив лекционный материал**

**Практическое задание №7**

**ТЕМА: Перпендикулярность прямых и плоскостей,  
Применения производной к исследованию функции**

**Задачи практической работы:**

1. Повторить теоретический материал по теме практической работы.
2. Выполнить предложенные задания.
3. Записать выполненные задания в тетради для практических работ.

**Обеспеченность занятия (средства обучения):**

1. Учебник по алгебре и началам математического анализа
2. Тексты лекций.
3. Тексты заданий
4. Тетради для практических работ.

## Задания для практического занятия:

### ЗАДАНИЕ 1

Напишите в тетради конспект лекции. Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Докажите, что пересекающиеся прямые, соответственно параллельные перпендикулярным прямым, сами перпендикулярны.
2. Докажите признак перпендикулярности прямой и плоскости.
3. Докажите, что если плоскость перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то она перпендикулярна и другой.
4. Докажите, что две прямые, перпендикулярные одной и той же плоскости, параллельны.
5. Докажите теорему о трех перпендикулярах.
6. Докажите признак перпендикулярности плоскостей.
7. Докажите, что скрещивающиеся прямые имеют общий перпендикуляр, и притом только один. Он является общим перпендикуляром параллельных плоскостей, проходящих через эти прямые.

### ЗАДАНИЕ 2

- 261.— Вычислите с помощью формулы (1) приближенные значения функции  $f$  в точках  $x_1$  и  $x_2$ :
- а)  $f(x) = x^4 + 2x$ ,  $x_1 = 2,016$ ,  $x_2 = 0,97$
  - б)  $f(x) = x^5 - x^2$ ,  $x_1 = 1,995$ ,  $x_2 = 0,96$ ;

### ЗАДАНИЕ 3

Вычислите с помощью формулы (1) и (3) приближенные значения (262—263).

**262.** а)  $1,002^{100}$  б)  $0,995^6$

**263.** б)  $\sqrt{25,012}$ ; в)  $\sqrt{0,997}$

### ЗАДАНИЕ 4

Вычислите с помощью формулы (1) приближенные значения (264—266).

**265.** а)  $\cos\left(\frac{\pi}{6} + 0,04\right)$  б)  $\sin\left(\frac{\pi}{3} - 0,02\right)$

### ЗАДАНИЕ 5

Найдите промежутки возрастания и убывания и постройте графики функций (283—284).

**283.** а)  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

### ЗАДАНИЕ 6

Докажите, что уравнение имеет единственный корень на каждом из данных промежутков  $P_1$  и  $P_2$ :

**286.** а)  $x^3 - 27x + 2 = 0$ ,  $P_1 = [-1; 1]$ ,  $P_2 = [4; 6]$

### ЗАДАНИЕ 7

Докажите, что функция  $f$  не имеет критических точек

**291.** а)  $f(x) = \sqrt{x}$  б)  $f(x) = \operatorname{tg} x$

### ЗАДАНИЕ 8

Найдите критические точки функции  $f$  (292—293)

**292.** а)  $f(x) = \sin^2 x - \cos x$

## ЗАДАНИЕ 9

Исследуйте функцию и постройте ее график (296—297)

**297.** б)  $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$  в)  $f(x) = x^3 + 3x + 2$

## ЗАДАНИЕ 10

**305.—** Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $f$

б)  $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$  на промежутках  $[-4; -1]$  и  $[1; 3]$

## ЗАДАНИЕ 11

**310.—** Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $f$  на данном промежутке:

в)  $f(x) = 2 \sin x + \sin 2x$ ,  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$

## Форма контроля выполнения практической работы

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для выполнения практических работ.

**Решение присылайте на адрес [juliagrech@yandex.ru](mailto:juliagrech@yandex.ru)**

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 класс. / Учебник. - Москва, Просвещение, 2019. - 287 стр.
2. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 класс. / Учебник. - Москва, Просвещение, 2014. - 175 стр.
3. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Н. Колмогорова. - М., Просвещение, 2008. - 384 с.