

**Профессиональное образовательное частное учреждение**

**«Мурманский кооперативный техникум»**

**ЗАДАНИЕ**

для выполнения контрольной работы для студентов заочного отделения  
по учебному предмету

**«Математика»**

**специальность 40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

**Преподаватель: Утков Павел Юрьевич**

## ЗАДАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа состоит из одного варианта. В помощь студентам предлагается список литературы.

### Литература:

#### Основная

1. [Башмаков М.И.](#) Математика: [учеб](#)/М.И.Башмаков.-М.:Кнорус,2019.-394с. <http://www.book.ru2>
2. Гасин В.Б. Математика. Практикум: учеб. пособие / В.Б. Гасин, Н.Ш. Кремер.-М.: Юрайт, 2017.-202с
- 3 Григорьев, В.П. Элементы высшей математики: учеб. /В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- 11-е изд., перера с б. и доп. - М.: Академия, 2016.-400

#### Дополнительная

- 1.Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- 6-е изд., стер.- М.: Академия, 2016.-160с.
- 2.Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб./М.С. Спирина, П.А. Спирин-7-е изд., стер.- М.: Академия, 2016.- 352с.
3. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие /М.С. Спирина, П.А. Спирин-2-е изд., стер.- М.: Академия, 2016.- 192с

### Интернет – ресурсы:

<http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования РФ;

<http://edu.ru/> - Федеральный образовательный портал;

<http://kokch.kts.ru/cdo/> -Тестирование online: 5 - 11 классы;

<http://school-collection.edu.ru/> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

<http://fcior.edu.ru/> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

# Контрольная работа

1. Найдите значение  $f'(2) + f'(-1)$ , если  $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + 3x + 10$   
 А) 68; В) -7; С) 14; Д) 22; Е) 106.

2. Найдите область определения функции  $y = -3x + \frac{1}{2-x}$   
 А)  $x \neq 2$ ; В)  $x \neq -2$ ; С)  $x \in (-\infty; -2)$ ; Д)  $x \neq 0$ ; Е)  $x \in (2; +\infty)$ .

3. Найдите экстремум функции и определите его вид:  $f(x) = -4x^2 - 6x - 2$   
 А)  $x = -\frac{3}{4}$ , т. min; В)  $x = -\frac{3}{4}$ , т. max; С)  $x = \frac{3}{4}$ , т. max; Д)  $x = \frac{3}{4}$ , т. min;  
 Е).  $x = -\frac{4}{3}$ , т. тах.

$$\cos x = 1$$

4. Решите уравнение:

А)  $\pi$ ; В)  $\frac{\pi}{2} + 2\pi k$ ; С)  $2\pi k$ ; Д)  $\frac{\pi}{2} + \pi$ ; Е) другое решение.

5. Найдите производную функции  $f(x) = (5+4x)(4x-5)$   
 А)  $32x^2$ ; В)  $32x$ ; С)  $8x^2$ ; Д) 16; Е)  $16x$ .

6. Найдите промежутки возрастания функции  $f(x) = -x^2 + 2x - 3$   
 А)  $[-\infty; 1]$ ; В)  $[-1; \infty)$ ; С)  $(0; \infty)$ ; Д)  $(-\infty; \infty)$ ; Е)  $[-2; \infty)$ .

7. Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции  $f(x) = 5x^2 + 2x$  в точке М (1;3)  
 А)  $\tan \alpha = 5$ ; В)  $\tan \alpha = 16$ ; С)  $\tan \alpha = 6$ ; Д)  $\tan \alpha = 14$ ; Е)  $\tan \alpha = 12$ .

8. Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = 0,8$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .  
 А) -0,6; В) -0,7; С) 1,4; Д) 0,22; Е) 1,06.

9. Вычислите  $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

А) -450; В) 1450; С) 600; Д) 300; Е) 1200.

10. Какая из функций является нечетной?

А)  $y = x^2 - 2x^4$ ; В)  $y = x^7 - 2x^2$ ; С)  $y = x^7 + 2x^4$ ; Д)  $y = x^7 + 2x^3$ ;  
 Е)  $y = x^7 - 2x^6$ .

11. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = x^3 - 4x - 5$  в точке  $x_0 = -1$   
 А)  $y = -2x - 8$ ; В)  $y = 6x - 1$ ; С)  $y = -2x + 3$ ; Д)  $y = x$ ; Е)  $y = -6x - 6$ .

12. Найдите наименьшее значение функции  $y = 2x^5 + 5x^4 - 10x^3 + 3$  на отрезке  $[-2; 0]$   
 А) 79; В) 0; С) -99; Д) 3; Е) 10.

13. Дана функция  $f(x) = -\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{4} + 3x - 20$ . Найдите её критические точки  
 А) -1; 3; В) -2; 1,5; С) -1,5; 2; Д) 5; 2; Е) -3; -1.

14. Решите неравенство  $\cos x > \frac{1}{2}$

А)  $\left(-\frac{2\pi}{3} + 2\pi; \frac{2\pi}{3} + 2\pi\right) n \in \mathbb{Z}$ ; В)  $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi; \frac{2\pi}{3} + 2\pi\right) n \in \mathbb{Z}$ ;  
 С)  $\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi; \frac{\pi}{3} + 2\pi\right) n \in \mathbb{Z}$ ; Д)  $\left(-\frac{\pi}{3} + \pi; \frac{\pi}{3} + \pi\right) n \in \mathbb{Z}$ .  
 Е) другое решение.

15. Найдите значение выражения  $6\sin^2 \frac{2\pi}{3} - 2\cos \pi - \tan^2 \frac{\pi}{6}$ .

А) 3,5; В)  $5\frac{1}{3}$ ; С)  $6\frac{1}{6}$ ; Д) 4,5; Е) -3;

16 Найдите множество значений функции  $y = 3\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 2$

A)  $[-1;1]$  ; B)  $[-5;1]$  ; C)  $[1;3]$  ; Д)  $[-5;-2]$  E)  $(1,4)$ ;

17. Найдите производную функции  $y = 5 \cos x - 3x^2$

A)  $-5 \sin x - 6x$  ; B)  $-5 \cos x - 6x$  , C)  $-5 \cos x - 3x$  ; Д)  $5 \sin x + 6x$  , E)  $5 \operatorname{tg} x + 2$ .

18. Вычислите:  $\cos 2 15^\circ - \sin 2 15^\circ$ .

A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  B) 0,5 C) 0 D) 1 E)  $-0,5$ ;

19. Решите уравнение  $2 \sin x = -1$

A)  $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$  ; B)  $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$  ;

C)  $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$  ; Д)  $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$  ;

E) другое решение.

20. Точка движется прямолинейно по закону  $S(t) = 2t^3 + \frac{1}{2}t^2 - t$ . Вычислите ускорение точки при  $t = 1$ .

A) 2 B) 10 C) 12 D) 3 E) 13

21. Напиши уравнение касательной к графику функции  $y = \sin 2x + 1$  в точке  $M_0 \left( \frac{\pi}{4}, 2 \right)$

A)  $y = 2x + 2 - \frac{\pi}{2}$  B)  $y = 1$  C)  $y = x + 2 - \frac{\pi}{4}$  D)  $y = -1$  E)  $y = 2$