

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.](http://www.book.ru2) 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 $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + 3x + 10$

A) 68; B) -7; C) 14; D) 22; E) 106.

2. Найдите область определения функции $y = -3x + \frac{1}{2-x}$

A) $x \neq 2$; B) $x \neq -2$; C) $x \in (-\infty; -2)$; D) $x \neq 0$; E) $x \in (2; +\infty)$.

3. Найдите экстремум функции и определите его вид: $f(x) = -4x^2 - 6x - 2$

A) $x = -\frac{3}{4}$, т. min; B) $x = -\frac{3}{4}$, т. max; C) $x = \frac{3}{4}$, т. max; D) $x = \frac{3}{4}$, т. min;

E) $x = -\frac{4}{3}$, т. тах.

$$\cos x = 1$$

4. Решите уравнение:

A) π ; B) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k$; C) $2\pi k$; D) $\frac{\pi}{2} + \pi n$; E) другое решение.

5. Найдите производную функции $f(x) = (5+4x)(4x-5)$

A) $32x^2$; B) $32x$; C) $8x^2$; D) 16; E) $16x$.

6. Найдите промежутки возрастания функции $f(x) = -x^2 + 2x - 3$

A) $[-\infty; 1]$; B) $[-1; \infty)$; C) $(0; \infty)$; D) $(-\infty; \infty)$; E) $[-2; \infty)$.

7. Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции $f(x) = 5x^2 + 2x$ в точке M (1;3)

A) $\operatorname{tg} \alpha = 5$; B) $\operatorname{tg} \alpha = 16$; C) $\operatorname{tg} \alpha = 6$; D) $\operatorname{tg} \alpha = 14$; E) $\operatorname{tg} \alpha = 12$.

8. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

A) -0,6; B) -0,7; C) 1,4; D) 0,22; E) 1,06.

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

A) -450; B) 1450; C) 600; D) 300; E) 1200.

10. Какая из функций является нечетной?

A) $y = x - 2x^4$; B) $y = x^7 - 2x^2$; C) $y = x^7 + 2x^4$; D) $y = x^7 + 2x^3$;

E) $y = x^7 - 2x^6$.

11. Составить уравнение касательной к графику функции $y = x^2 - 4x - 5$ в точке $x_0 = -1$

A) $y = -2x - 8$; B) $y = 6x - 1$; C) $y = -2x + 3$; D) $y = x$; E) $y = -6x - 6$.

12. Найдите наименьшее значение функции $y = 2x^2 + 5x^4 - 10x^3 + 3$ на отрезке $[-2; 0]$

A) 79; B) 0; C) -99; D) 3; E) 10.

13. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{4} + 3x - 20$. Найдите её критические точки

A) -1; 3; B) -2; 1,5; C) -1,5; 2; D) 5; 2; E) -3; -1.

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

A) $\left(-\frac{2\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right) n \in \mathbb{Z}$; B) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right) n \in \mathbb{Z}$;

C) $\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{\pi}{3} + 2\pi n\right) n \in \mathbb{Z}$; D) $\left(-\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{\pi}{3} + \pi n\right) n \in \mathbb{Z}$.

E) другое решение.

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

A) 3,5; B) $5\frac{1}{3}$; C) $6\frac{1}{6}$; D) 4,5; E) -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) $y = 2x + 2 - \frac{\pi}{4}$ B) $y = 1$ C) $y = x + 2 - \frac{\pi}{4}$ D) $y = -1$ E) $y = 2$