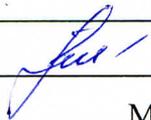


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОКТЯБРЬСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. С.И. КУВЫКИНА

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК математических и общих  
естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦК

  
М.Ю. Тинякова

« 10 » июня 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по учебной работе

 Т.Н. Хайдарова

« 04 » июля 2020 г.

Разработал преподаватель:

  
Э. А. Ханнанова

« 10 » июня 2020 г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**для специальности**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

### Вариант 1.

1. Порядок может быть только у матрицы следующего вида:

- a) прямоугольной      b) квадратной      c) любой      d) матрицы-строки

2. Выберите квадратную матрицу второго порядка:

- a)  $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 8 & -10 \end{pmatrix}$       b)  $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 8 \\ -8 & 4 & 0 \\ 7 & -6 & 10 \end{pmatrix}$ ;      c)  $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -7 \end{pmatrix}$       d)  $\begin{pmatrix} 46 \\ -28 \end{pmatrix}$

3. Определитель второго порядка  $\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$  равен ...

- a) 5      b) 0      c) 13      d) -5

4. Определитель третьего порядка  $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$  равен ...

- a) 0      b) 27      c) 9      d) -6

5. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ . Тогда матрица  $2A$  имеет вид:

- a)  $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 8 & -10 \end{pmatrix}$       b)  $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$       c)  $\begin{pmatrix} 10 & 2 \\ 8 & -5 \end{pmatrix}$       d)  $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ -8 & 10 \end{pmatrix}$

6. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ . Тогда матрица  $A+B$  имеет вид:

- a)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$       b)  $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$       c)  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$       d)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$

7. Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- a)  $\begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$       b)  $\begin{pmatrix} 17 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$       c)  $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$       d)  $\begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

8. Решите систему  $\begin{cases} x + 3y = 9, \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$

- a) (1; -30)      b) (-1; 28)      c) (3; 2)      d) (-12; 38)

9. Система  $m \times n$  чисел, расположенных в прямоугольной таблице, состоящей из  $m$  строк и  $n$  столбцов, называется

- a) матрица      b) вектор      c) скаляр      d) ряд

10. Укажите правильное соответствие между уравнением и типами уравнений прямой на плоскости  $2x-5y-9=0$

- a) уравнение прямой с угловым коэффициентом  
b) уравнение прямой в отрезках  
c) каноническое уравнение прямой  
d) общее уравнение прямой

11. Нормальным вектором прямой  $x-2y+3=0$  является вектор:

- a) (-20; 10);      b) (-21; 32);      c) (33; -24);      d) (1; -2)

12. Направляющий вектор прямой  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{4}$  равен:

- a) (3; 4)      b) (-35; 46)      c) (37; -48)      d) (-39; -40)

13. Прямая  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$  пересекает ось абсцисс в точке с координатами:

- a) (43; 60)      b) (-42; 50)      c) (-31; 20)      d) (3; 0).

14. Комплексное число, сопряженное числу  $z = 2i + 5$ , имеет вид:

- a)  $z = -2i - 15$     b)  $z = 22i - 5$     c)  $z = 35i + 2$     d)  $z = -2i + 5$

15. Составьте уравнение прямой, которая параллельна оси  $x$  и проходит через точку (2; 3)

- a)  $y = 25$       b)  $y = -4$       c)  $y = 3$       d)  $y = -38$

16. Координаты вектора  $\vec{a} + \vec{b}$ , при условии  $\vec{a}(1; 0)$ ,  $\vec{b}(2; -1)$ , равны:

- a) (1; -1)      b) (1; 1)      c) (13; 0)      d) (3; -1)

17. Укажите соответствие между кривой второго порядка и их уравнениями  $(x+6)^2 + (y-2)^2 = 64$

- a) парабола      b) гипербола      c) эллипс      d) окружность

18. Координаты центра окружности  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$  равны:

- a) (-25; -14)    b) (23; -12)    c) (-21; 0)    d) (2; 1)

19. Радиус окружности  $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 25$  равен:

- a) 5;      b) 0      c) 3      d) -25

20. Если уравнение гиперболы имеет вид  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ , то длина ее действительной полуоси равна...

- a) 1      b) 5      c) 18      d) 4

21. Большая ось эллипса  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  равна:

- a) 10      b) 8      c) 92      d) 36

22. Найти десятый член последовательности, если формула общего члена  $a_n = 5n - 4$ .

- a) 56      b) 46      c) 1      d) -56

23. Если  $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$ , то ряд Маклорена для функции  $y = \cos 5x$  имеет вид:

- a)  $1 - \frac{\left(\frac{x}{51}\right)^2}{2!} + \frac{\left(\frac{x}{51}\right)^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{\left(\frac{x}{51}\right)^{2n}}{(2n)!} + \dots$     b)  $1 - \frac{(5x)^2}{2!} + \frac{(5x)^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{(5x)^{2n}}{(2n)!} + \dots$   
c)  $1 + \frac{(4x)^2}{2!} + \frac{(4x)^4}{4!} + \dots + \frac{(4x)^{2n}}{(2n)!}$       d)  $13 \left( 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \right)$

24. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4}{x - 2}$

- a) 7;      b) 4;      c) 13;      d) -4

25. Функция  $y = \frac{4}{x-3}$  терпит разрыв в точке:

- a) 1      b) -2      c) 3      d) непрерывная.

26. Число точек разрыва функции  $y = \frac{1}{(x+1)^3(x-4)^2}$  равно...

- a) 2      b) 1      c) 3      d) 0

27. Операцию нахождения производной функции называют:

- a) дифференцирование
- b) интегрирование
- c) потенцирование
- d) логарифмирование

28. Найти производную  $(x^2 + 1)'$ .

- a)  $x$
- b)  $1$
- c)  $0$
- d)  $2x$

29. Производная функции  $y = \cos 5x$  имеет вид:

- a)  $\cos x$ ;
- b)  $-5\sin 5x$ ;
- c)  $\sin x$ ;
- d)  $15\cos x$

30. Точка движется по закону  $S=2t^2-3t+1$ (м). Скорость в конце 3-й секунды равна:

- a)  $12\text{ м/с}$
- b)  $80\text{ м/с}$
- c)  $11\text{ м/с}$
- d)  $9\text{ м/с}$ .

31. Найти дифференциал первого порядка для  $y=\ln x$

- a)  $\cos x dx$
- b)  $\sin x dx$
- c)  $\frac{dx}{x}$ .
- d)  $-tg x dx$ .

32. Переменная величина  $z = 2x + y + t - 1$  является функцией:

- a) одной переменной
- b) двух переменных
- c) трех переменных
- d) пяти переменных.

33. Частное значение функции  $z = x^2 + 2y$  в точке  $M(-1; 2)$  равно:

- a)  $3$
- b)  $5$
- c)  $-5$
- d)  $1$

34. Найти частную производную  $z'_x$  функции  $z=x^3+y^2$

- a)  $3x^2$
- b)  $2y^5$
- c)  $13x^2+24y$
- d)  $37x-2y$

35. Вычислить предел:  $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ y \rightarrow 2}} (1 - x - y)$

- a)  $20$
- b)  $-2$
- c)  $11$
- d)  $42$

36. Первообразной функции  $y=2x$  является:

- a)  $23$
- b)  $5x^4$
- c)  $x^2$
- d)  $0$

37. Найти неопределенный интеграл  $\int \sin x dx$ :

- a)  $tg x + C$
- b)  $-\cos x + C$
- c)  $\sin x + C$
- d)  $-\sin x + C$

38. Определенный интеграл  $\int_1^3 3x^2 dx$  равен:

- a)  $1$
- b)  $-5$
- c)  $26$
- d)  $0$

39. Скорость движения изменяется по закону  $v(t) = 2t$  м/с. Найти длину пути, пройденного телом за 3 секунды от начала движения.

- a)  $9\text{ м}$
- b)  $4\text{ м}$
- c)  $13\text{ м}$
- d)  $5\text{ м}$

40. Операцию нахождения первообразной функции называют:

- a) дифференцирование
- b) интегрирование
- c) потенцирование
- d) логарифмирование