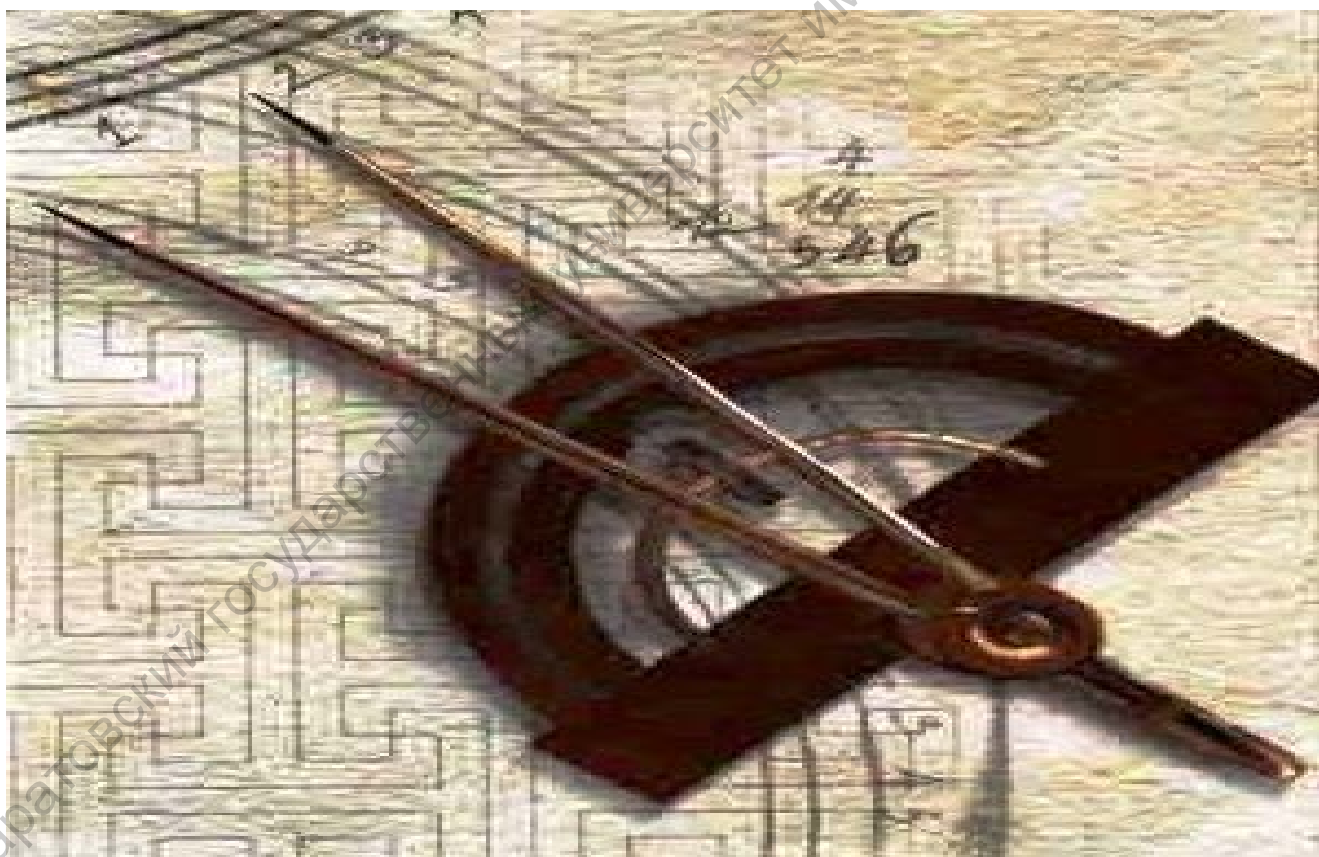


**Т.А. Капитонова**

# **ОБУЧАЮЩИЙ ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

**для студентов, обучающихся по специальности  
036401 – Таможенное дело  
очной формы обучения**



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный университет  
имени Н.Г. Чернышевского»

**Капитонова Т.А.**

**ОБУЧАЮЩИЙ ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МАТЕМАТИКА»**

**для студентов, обучающихся по специальности**

**036401 – Таможенное дело**

**очной формы обучения**

Саратов – 2013

*Рекомендовано к печати  
кафедрой математики и методики её преподавания  
Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского*

**К 20 Капитонова, Т.А. Обучающий тест по дисциплине «Математика» для студентов, обучающихся по специальности 036401 – Таможенное дело очной формы обучения. Дидактические материалы к курсу. / Т.А. Капитонова – Саратов, 2013. – 36 с.**

Данный тест по дисциплине «Математика» разработан для студентов дневного отделения, обучающихся по специальности «Таможенное дело».

Представлены три варианта, каждый из которых содержит 60 заданий. Система тестовых заданий, носящих обучающий, а также контролирующий и диагностирующий характер, может быть полезна студентам для самопроверки знаний по курсу.

Тест может использоваться и в качестве теста остаточных знаний.

## ВАРИАНТ № 1

Выберите правильный ответ

1. Определитель  $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$  равен

- а) 0;      б) 1;      в) 3;      г) 5;      д) 7.

2. Определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \end{vmatrix}$  равен

- а) 0;      б) 1;      в) 3;      г) 5;      д) 7.

### 3. Заполните пропуск

(а) Справедливо следующее утверждение – «Определитель равен \_\_\_\_\_ элементов какой-либо его строки на соответствующие им алгебраические дополнения»,

- а) разности произведений,  
б) произведению сумм,  
в) сумме произведений,  
г) произведению разностей,  
д) частному произведений.

(б) – которое носит название \_\_\_\_\_.

- а) теорема Крамера;  
б) теорема разложения;  
в) теорема Ферма;  
г) теорема Гаусса.

4. Если  $(x_0; y_0)$  - решение системы:  $\begin{cases} 3x + 2y = 7, \\ 4x - 5y = 40, \end{cases}$  то  $x_0 + y_0 =$

- а) 0;      б) 1;      в) 3;      г) 5;      д) 7.

**5.** Система уравнений называется совместной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений.

**6.** Система уравнений называется определенной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений;
- д) другой ответ.

**7.** Система уравнений называется несовместной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений;
- д) другой ответ.

**8.** Система уравнений называется неопределенной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений;
- д) другой ответ.

**9.** Справедливо утверждение:

- а) если система однородная, то она совместна;
- б) если система совместна, то она однородная;

- в) если в системе все свободные члены не равны нулю, то она однородная;  
г) если система однородная, то она несовместна;  
д) если в системе хотя бы один свободный член не равен нулю, то она однородная.

**10.** Метод Крамера решения систем  $m$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными применяется для случаев, когда:

- а)  $m = n$ ;    б)  $m = n + 1$ ;    в)  $m = n + 2$ ;    г)  $m > n$ ;    д)  $m < n$ .

### 11. Заполните пропуск

(а) Справедливо следующее утверждение –

«Квадратная система линейных уравнений является определенной тогда и только тогда, когда определитель системы, составленный из коэффициентов при неизвестных \_\_\_\_\_»,

- а)  $= 0$ ;    б)  $\neq 0$ ;    в)  $> 0$ ;    г)  $< 0$ ;    д)  $= 1$ .

(б) – которое носит название \_\_\_\_\_.

- а) теорема Крамера;  
б) теорема разложения;  
в) теорема Ферма;  
г) теорема Гаусса.

**12.** Метод Гаусса применим к \_\_\_\_\_ системам  $m$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными.

- а) произвольным;  
б) однородным;  
в) квадратным ( $m = n$ );  
г) специальным ( $m = n + 1$ );  
д) специальным ( $n = m + 1$ ).

13. Метод Гаусса решения систем состоит из двух этапов, называемых \_\_\_\_\_.

- а) левый ход и правый ход;
- б) прямой ход и обратный ход;
- в) нижний и верхний ход;
- г) первый ход и второй ход;
- д) другой ответ.

14. Квадратная матрица называется единичной, если:

- а) все ее элементы равны 1;
- б) все ее элементы, стоящие на главной диагонали равны 1, а остальные равны 0;
- в) все ее элементы, стоящие на побочной диагонали равны 1, а остальные элементы равны 0;
- г) ее определитель равен 0;
- д) ее определитель не равен 0.

15. Не определена следующая операция над матрицами:

- а) сложение матриц;
- б) умножение матрицы на число;
- в) вычитание матриц;
- г) умножение матриц;
- д) скалярное умножение матриц.

16. Дан вектор  $\vec{x} = (1; 1; 1)$ . Длина вектора равна

- а) 0;    б) 1;    в)  $\sqrt{2}$ ;    г)  $\sqrt{3}$ ;    д) 3.

17. Найти произведение матриц  $A$  и  $B$ , где  $A = (1; -2; 3), B = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ .

- а) (-1);    б) (1);    в) (2);    г) (4);    д) (6).

**18.** Чтобы умножить матрицу на число, нужно:

- а) её первую строку умножить на это число;
- б) её вторую строку умножить на это число;
- в) её третью строку умножить на это число;
- г) каждую её строку умножить на это число;
- д) нет правильного ответа.

**19.** Уравнение прямой  $2x + 3y - 6 = 0$  называется:

- а) общее уравнение;
- б) уравнение с заданным угловым коэффициентом;
- в) уравнение в отрезках;
- г) каноническое уравнение;
- д) нормальное уравнение.

**20.** Угловым коэффициентом прямой  $2x + 3y - 6 = 0$  равен

- а) -3;   б)  $-\frac{2}{3}$ ;   в)  $\frac{3}{4}$ ;   г) 1;   д) 2.

**21.** Ордината точки пересечения прямой  $2x + 3y - 6 = 0$  с осью  $Oy$  равна

- а) -3;   б)  $-\frac{2}{3}$ ;   в)  $\frac{3}{4}$ ;   г) 1;   д) 2.

**22.** Прямые  $2x - 3y - 3 = 0$  и  $4x - 6y - 6 = 0$

- а) совпадают;
- б) параллельны;
- в) пересекаются в начале координат;
- г) пересекаются под прямым углом;
- д) пересекаются.



23. Центром окружности  $x^2 + y^2 + 4x = 0$  является точка с координатами

а) (-2;0); б) (0;2); в) (-5;2); г) (2;2); д) (-2;-2).

24. Радиус окружности  $x^2 + y^2 + 4x = 0$  равен

а) -3; б)  $-\frac{2}{3}$ ; в)  $\frac{3}{4}$ ; г) 1; д) 2.

25. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 25$ , является

а) окружность; б) эллипс; в) парабола; г) гипербола; д) полуплоскость.

26. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $4x^2 + 5y^2 = 20$ , является

а) окружность; б) эллипс; в) парабола; г) гипербола; д) полуплоскость.

27. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $16x^2 - 9y^2 = 144$ , является

а) окружность; б) эллипс; в) парабола; г) гипербола; д) полуплоскость.

28. Числовая последовательность – это функция \_\_\_\_\_ аргумента.

а) натурального; б) неотрицательного; в) целого; г) действительного.

29. Последовательность действительных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  имеет пределом \_\_\_\_\_  $\alpha$ , если для любого положительного числа  $\delta$  найдется номер  $n_0$ , такой, что для всех  $n > n_0$  выполняется неравенство  $|a_n - \alpha| < \delta$ .

а) буква; б) параметр; в) определитель; г) число; д) другой ответ.

30. Последовательность называется бесконечно малой, если ее предел равен

а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г) 3; д)  $\infty$ .

31. При вычислении  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{5x}$  применяется

- а) первый замечательный предел;
- б) второй замечательный предел;
- в) третий замечательный предел;
- г) четвертый замечательный предел;
- д) другой ответ.

32. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{5x}$  равен

- а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г) 3; д)  $\infty$ .

33. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 9x}{3x}$  равен

- а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г) 3; д)  $\infty$ .

34. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 10x}{x - 35}$  равен

- а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г) 3; д)  $\infty$ .

35. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 10x}{x^2 - 5x + 2}$  равен

- а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г) 3; д)  $\infty$ .

36.  $(\cos 2x)' =$

- а)  $-2 \cos 2x$ ; б)  $2 \cos 2x$ ; в)  $2 \sin 2x$ ; г)  $-2 \sin 2x$ ; д)  $\frac{1}{2} \cos 2x$ .

37.  $(3 \cos 5x)' =$

a)  $-15 \cos 5x$ ; б)  $5 \cos 5x$ ; в)  $3 \sin 5x$ ; г)  $-15 \sin 5x$ ; д)  $\frac{3}{5} \cos 5x$ .

38.  $(2 \sin 7x)' =$

a)  $-14 \cos 7x$ ; б)  $14 \cos 7x$ ; в)  $2 \sin 7x$ ; г)  $-14 \sin 7x$ ; д)  $\frac{2}{7} \cos 7x$ .

39.  $\left(\frac{\ln x}{x^2}\right)' =$

a)  $\frac{\ln x - 2x}{x^4}$ ; б)  $\frac{2(1 - x \ln x)}{x^2}$ ; в)  $\frac{2(x \ln x - 1)}{x^4}$ ; г)  $\frac{2x - \ln x}{x^2}$ ; д)  $\frac{1 - x \ln x}{x^4}$ .

40.  $(\sqrt{2x^2 - 3})' =$

a)  $2x\sqrt{2x^2 - 3}$ ; б)  $\frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 3}}$ ; в)  $2x\sqrt{2x^2 - 3}$ ; г)  $\frac{1}{2\sqrt{4x}}$ ; д)  $\frac{4x}{\sqrt{2x^2 - 3}}$ .

41.  $(e^{x \ln x})' =$

a)  $e^{x \ln x} (\ln x + 1)$ ; б)  $e^x (\ln x + 1)$ ; в)  $\frac{e^{x \ln x}}{x}$ ; г)  $e^{\frac{1}{x}}$ ; д)  $e^{x \ln x}$ .

42.  $\int \frac{dx}{x} =$

a)  $-\ln|x| + c$ ; б)  $-\frac{1}{x^2} + c$ ; в)  $\frac{1}{x^2} + c$ ; г)  $\ln|x| + c$ ; д) другой ответ.

43. Площадь фигуры, ограниченной кривой  $y = -x^2 + 3x$  и осью  $Ox$  равна

a) 2,5; б) 4,5; в)  $\frac{32}{3}$ ; г)  $\frac{64}{3}$ ; д) 33.

44. Определите порядок ( $n$ ) обыкновенного дифференциального уравнения

$$(y')^2 + y''' = 0$$

a)  $n = 1$ ; б)  $n = 2$ ; в)  $n = 3$ ; г)  $n = 4$ ; д)  $n = 5$ .

45. Число различных значений  $\sqrt[4]{1-i}$  равно

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

46. Модуль комплексного числа  $2-i$  равен

а)  $\sqrt{3}$ ; б)  $\sqrt{5}$ ; в)  $2\sqrt{2}$ ; г)  $\sqrt{10}$ ; д) другой ответ.

47. Выберите тригонометрическую форму задания комплексного числа

а)  $2+3i$ ;

б)  $2\left(-\cos\frac{7\pi}{6}+i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$ ;

в)  $2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$ ;

г)  $2\left(\cos\frac{\pi}{6}-i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ ;

д)  $-2\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ .

48. Число, сопряженное данному числу  $-2+3i$  равно

а)  $2+3i$ ; б)  $-2-3i$ ; в)  $2-3i$ ; г)  $-2+3i$ ; д) другой ответ.

49. Общим решением уравнения  $y'+3y=0$  является:

а)  $y=2e^{-3x}$ ; б)  $y=e^{-2x}$ ; в)  $y=Ce^{-3x}$ ; г)  $y=Ce^{3x}$ ; д)  $y=e^{-3x}$ .

50. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «полка»?

а) 4; б) 6; в) 8; г) 12; д) 24.

51. Игральная кость бросается дважды. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10?

- а)  $\frac{1}{12}$ ; б)  $\frac{1}{9}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ ; г)  $\frac{11}{12}$ ; д) 0,94.

52. По многолетним данным, вероятность того, что первого мая будет солнечно, равна 0,7. Какова вероятность того, что первого мая будет дождливый день?

- а) 0,1; б) 0,2; в) 0,3; г) 0,4; д) 0,5.

53. Пусть  $p(AB) = \frac{1}{4}$ ,  $p(\bar{A}) = \frac{1}{3}$ ,  $p(B) = \frac{1}{2}$ . Найдите  $p(A+B)$ .

- а)  $\frac{1}{12}$ ; б)  $\frac{1}{9}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ ; г)  $\frac{11}{12}$ ; д) 0,94.

54. Дискретная случайная величина X задана рядом распределения с одним пропуском. Заполните его.

$x_i$	2	3	6	7	8	10
$p_i$	0,1	0,2		0,2	0,15	0,1

- а) 0,1; б) 0,2; в) 0,25; г) 0,3; д) 0,4.

55. Найти математическое ожидание случайной величины X, заданной рядом распределения:

$x_i$	-5	-3	-2	2	3	5
$p_i$	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1

- а) 0,1; б) 0,2; в) 0,3; г) 0,4; д) 0,5.

### Выберите неверное утверждение

56. а) величина определителя не изменится, если в нем строки заменить столбцами;  
б) величина определителя не изменится, если в нем поменять местами две строки;  
в) если в определителе строка состоит из нулей, то определитель равен нулю;

- г) если в определителе две строки пропорциональны, то определитель равен нулю;
- д) если в определителе два столбца совпадают, то определитель равен нулю.

- 57.** а) сумма двух бесконечно малых последовательностей есть бесконечно малая;
- б) произведение двух бесконечно малых последовательностей есть бесконечно малая;
- в) произведение бесконечно малой последовательности на ограниченную последовательность есть постоянная последовательность;
- г) всякая сходящаяся последовательность ограничена;
- д) существует ограниченная последовательность, не являющаяся сходящейся.

**58.** а)  $(u + v)' = u' + v'$ ;

б)  $(u - v)' = u' - v'$ ;

в)  $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$ ;

г)  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ;

д)  $(c \cdot u)' = c \cdot u'$ .

**59.** Площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой  $y = -x^2 + 1$  и осью  $Ox$  выражается

а)  $\int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$ ; б)  $2 \int_0^1 (x^2 - 1) dx$ ; в)  $2 \int_{-1}^0 (-x^2 + 1) dx$ ; г)  $-\int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ ; д)  $\int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ .

**60.** Выберите неверное утверждение

а)  $(a + bi)(a - bi) = a^2 + b^2$ ; б)  $(a + bi) + (a - bi) = 2a$ ; в)  $\frac{1+i}{1-i} = i$ ; г)  $i^2 = -1$ ; д)  $\frac{1-i}{1+i} = i$ .

## ВАРИАНТ № 2

Выберите правильный ответ

1. Определитель  $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}$  равен

а) -3; б) 0; в) 1; г) 5; д) 7.

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

а) 0; б) 1; в) 3; г) 5; д) 7.

### 3. Заполните пропуск

(а) Справедливо следующее утверждение – «Если определитель  $D$  матрицы системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными не равен нулю, то система является \_\_\_\_\_ и ее решение задается формулой  $x_k = \frac{D_k}{D}$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ , где

$D_k$  – определитель, получающийся из  $D$  заменой  $k$ -го столбца на столбец свободных членов»,

а) определенной,

б) неопределенной,

в) несовместной,

г) совместной,

д) однородной.

(б) – которое носит название \_\_\_\_\_.

а) теорема Гаусса;

б) теорема Крамера;

в) теорема Ферма;

г) теорема разложения.

4. Если  $(x_0; y_0)$  - решение системы:  $\begin{cases} 4x + 7y = -13, \\ 5x + 8y = -14, \end{cases}$  то  $x_0 - y_0 =$

а) 0;      б) 1;      в) 3;      г) 5;      д) 7.

5. Минором элемента  $a_{ij}$  определителя  $n$ -го порядка называется \_\_\_\_\_  
который обозначается  $M_{ij}$  и получается из данного вычеркиванием  $i$ -ой строки и  
 $j$ -го столбца.

- а) определитель  $n$ -го порядка;
- б) определитель  $(n-1)$ го порядка;
- в) матрица  $n$ -го порядка;
- г) матрица  $(n-1)$ го порядка;
- д) другой ответ.

6. Матрица, определитель которой равен нулю, называется \_\_\_\_\_ .

- а) невырожденной;
- б) вырожденной;
- в) неособенной;
- г) нулевой;
- д) другой ответ.

7. Алгебраическим дополнением элемента  $a_{ij}$  определителя  $n$ -го порядка называется \_\_\_\_\_, которое обозначается  $A_{ij}$  и вычисляется по формуле

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot M_{ij}.$$

- а) число;
- б) определитель;
- в) вектор;
- г) элемент;
- д) другой ответ.



**8.** Система уравнений называется совместной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений;
- д) другой ответ.

**9.** Система уравнений называется определенной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений;
- д) другой ответ.

**10.** Справедливо утверждение:

- а) если система однородная, то она совместна;
- б) если система совместна, то она однородная;
- в) если в системе все свободные члены не равны нулю, то она однородная;
- г) если система однородная, то она несовместна;
- д) если в системе хотя бы один свободный член не равен нулю, то она однородная.

**11.** Метод Крамера решения систем  $k$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными применяется для случаев, когда:

- а)  $k = n$ ; б)  $k = n + 1$ ; в)  $k = n + 2$ ; г)  $k > n$ ; д)  $k < n$ .

**12.** Если в системе  $k$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными все свободные члены равны нулю, то она называется \_\_\_\_\_

- а) совместной;
- б) несовместной;

- в) однородной;
- г) неоднородной.

**13.** Метод Гаусса применим к \_\_\_\_\_ системам  $k$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными.

- а) произвольным;
- б) однородным;
- в) квадратным ( $k = n$ );
- г) специальным ( $k = n + 1$ );
- д) специальным ( $n = k + 1$ ).

**14.** Метод Гаусса решения систем состоит из  $n$  этапов-«ходов».

- а)  $n = 3$ ;   б)  $n = 2$ ;   в)  $n = 4$ ;   г)  $n = 1$ ;   д)  $n = 0$ .

**15.** Квадратная матрица называется единичной, если:

- а) все ее элементы равны 1;
- б) все ее элементы, стоящие на главной диагонали равны 1, а остальные равны 0;
- в) все ее элементы, стоящие на побочной диагонали равны 1, а остальные элементы равны 0;
- г) ее определитель равен 0;
- д) ее определитель не равен 0.

**16.** Не определена следующая операция над матрицами:

- а) сложение матриц;
- б) умножение матрицы на число;
- в) вычитание матриц;
- г) умножение матриц;
- д) скалярное умножение матриц.

17. Вектор  $\vec{x} = (1; 1)$ . Длина вектора равна

- а) 0; б) 1; в)  $\sqrt{2}$ ; г)  $\sqrt{3}$ ; д) 2.

18. Найти произведение матриц  $A$  и  $B$ , где  $A = (-17; 0; 15)$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ .

- а) (-1); б) (0); в) (1); г) (3); д) (5).

19. Произведением матрицы  $A = (a_{ij})$  размерности  $m \times p$  на матрицу  $B = (b_{ij})$  размерности  $p \times n$  называется матрица  $C = (c_{ij})$  размерности  $m \times n$ , у которой элемент, стоящий в  $i$ -ой строке и  $j$ -ом столбце равен \_\_\_\_\_ соответствующих элементов  $i$ -й строки матрицы  $A$  и  $j$ -го столбца матрицы  $B$ .

- а) сумме попарных произведений;  
б) разности произведений;  
в) алгебраической сумме произведений;  
г) произведению сумм;  
д) другой ответ.

20. Уравнение прямой  $-3x + 4y + 12 = 0$  называется:

- а) общее уравнение;  
б) уравнение с заданным угловым коэффициентом;  
в) уравнение в отрезках;  
г) каноническое уравнение;  
д) нормальное уравнение.

21. Угловым коэффициентом прямой  $-3x + 4y + 12 = 0$  равен

- а) -3; б)  $-\frac{2}{3}$ ; в)  $\frac{3}{4}$ ; г) 1; д) 2.

22. Ордината точки пересечения прямой  $-3x + 4y + 12 = 0$  с осью  $Oy$  равна

- а)  $-3$ ; б)  $-\frac{2}{3}$ ; в)  $\frac{3}{4}$ ; г)  $1$ ; д)  $2$ .

23. Прямые  $2x - y + 3 = 0$  и  $4x - 2y + 1 = 0$

- а) совпадают;  
б) параллельны;  
в) пересекаются в начале координат;  
г) пересекаются под прямым углом;  
д) пересекаются.

24. Центром окружности  $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$  является точка с координатами

- а)  $(-2; 0)$ ; б)  $(0; 2)$ ; в)  $(-5; 2)$ ; г)  $(2; 2)$ ; д)  $(-2; -2)$ .

25. Радиус окружности  $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$  равен

- а)  $-\frac{2}{3}$ ; б)  $\frac{3}{4}$ ; в)  $1$ ; г)  $2$ ; д)  $3$ .

26. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 1$ , является

- а) окружность; б) эллипс; в) парабола; г) гипербола; д) полуплоскость.

27. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $4x^2 - 5y^2 = 20$ , является

- а) окружность; б) эллипс; в) парабола; г) гипербола; д) полуплоскость.

28. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $2x - y + 3 \geq 0$ , является

- а) окружность; б) эллипс; в) парабола; г) гипербола; д) полуплоскость.

**29.** Последовательность действительных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  имеет предельное число  $\alpha$ , если \_\_\_\_\_  $\delta$  найдется номер  $n_0$ , такой, что для всех натуральных  $n > n_0$  выполняется неравенство  $|a_n - \alpha| < \delta$ .

- а) для любого положительного числа;
- б) существует положительное число;
- в) для любого натурального числа;
- г) существует натуральное число;
- д) другой ответ.

**30.** Какая из последовательностей не является бесконечно малой?

- а)  $a_n = \frac{1}{n}$ ;   б)  $b_n = \frac{2}{n^2}$ ;   в)  $c_n = -\frac{3}{n^3}$ ;   г)  $x_n = (-1)^n$ ;   д)  $y_n = \frac{(-1)^n}{n}$ .

**31.** При вычислении  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+1}{x} \right)^{2x}$  применяется

- а) первый замечательный предел;
- б) второй замечательный предел;
- в) третий замечательный предел;
- г) четвертый замечательный предел;
- д) другой ответ.

**32.** Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+1}{x} \right)^{2x}$  равен

- а) 0;   б)  $\frac{3}{5}$ ;   в) 3;   г)  $e$ ;   д)  $e^2$ .

**33.** Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x}{3x}$  равен

- а) 0;   б) 2;   в) 3;   г)  $e$ ;   д)  $\infty$ .

34. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 - 20x^2 + 3}{3x^3 + 27x}$  равен

а) 0; б) 2; в) 3; г)  $e$ ; д)  $\infty$ .

35. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 - 2x^2 + 33}{x^3 + 2x}$  равен

а) 0; б) 2; в) 3; г)  $e$ ; д)  $\infty$ .

36. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$  равен

а) 0; б) 2; в) 3; г)  $e$ ; д)  $\infty$ .

37. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 6x}{x^2}$  равен

а) 0; б) 2; в) 3; г)  $e$ ; д)  $\infty$ .

38. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x}$  равен

а) 0; б) 2; в) 3; г)  $e$ ; д)  $\infty$ .

39.  $(x^3 \sin x)' =$

а)  $3x^2 \cos x$ ; б)  $x^2(3 \sin x - x \cos x)$ ; в)  $x^2(3 \sin x + x \cos x)$ ; г)  $x^2(x \cos x - 3 \sin x)$ .

40.  $\left(\frac{x}{\ln x}\right)' =$

а)  $\frac{\ln x - 1}{\ln^2 x}$ ; б)  $\frac{1 - \ln x}{\ln^2 x}$ ; в)  $\frac{\ln x - 2}{\ln^2 x}$ ; г)  $\frac{1 - \ln x}{\ln x}$ ; д)  $\frac{x - \ln x}{\ln^2 x}$ .

41.  $(\cos 2x)' =$

а)  $-2 \cos 2x$ ; б)  $2 \cos 2x$ ; в)  $2 \sin 2x$ ; г)  $-2 \sin 2x$ ; д)  $\frac{1}{2} \cos 2x$ .

42.  $(e^{\sqrt{x}})' =$

- а)  $\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$ ; б)  $2\sqrt{x} \cdot e^x$ ; в)  $2\sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}}$ ; г)  $\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$ ; д)  $\sqrt{x} \cdot e^x$ .

43.  $\int x^3 dx =$

- а)  $2x^2 + c$ ; б)  $3x^2 + c$ ; в)  $\frac{x^4}{4} + c$ ; г)  $4x^4 + c$ ; д) другой ответ.

44. Площадь фигуры, ограниченной кривой  $y = 4x - x^2$  и осью  $Ox$  равна

- а) 2,5; б) 4,5; в)  $\frac{32}{3}$ ; г)  $\frac{64}{3}$ ; д) 33.

45. Определите порядок ( $n$ ) обыкновенного дифференциального уравнения

$$xy^{(4)} - y'' = 0$$

- а)  $n = 2$ ; б)  $n = 3$ ; в)  $n = 1$ ; г)  $n = 4$ ; д)  $n = 5$ .

46. Число различных значений  $\sqrt[3]{2+i}$  равно

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

47. Модуль комплексного числа  $3+i$  равен

- а)  $\sqrt{3}$ ; б)  $\sqrt{5}$ ; в)  $2\sqrt{2}$ ; г)  $\sqrt{10}$ ; д)  $\sqrt{11}$ .

48. Выберите тригонометрическую форму задания комплексного числа

а)  $2+3i$ ;

б)  $2\left(-\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$ ;

в)  $2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$ ;

г)  $2\left(\cos\frac{\pi}{6} - i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ ;

д)  $-2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ .

**49.** Число, сопряженное данному числу  $1 - 4i$  равно

- а)  $1 + 4i$ ; б)  $-1 - 4i$ ; в)  $-1 + 4i$ ; г)  $1 - 4i$ ; д) другой ответ.

**50.** Частным решением уравнения  $y' + 3y = 0$  является:

- а)  $y = 2e^{-3x}$ ; б)  $y = e^{-2x}$ ; в)  $y = Ce^{-3x}$ ; г)  $y = Ce^{3x}$ ; д)  $y = Ce^x$ .

**51.** Сколькими способами можно составить четырехцветный флаг из горизонтальных полос, имея материал четырех разных цветов.

- а) 4; б) 6; в) 8; г) 12; д) 24.

**52.** Игральная кость бросается дважды. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 5?

- а)  $\frac{1}{12}$ ; б)  $\frac{1}{9}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ ; г)  $\frac{11}{12}$ ; д) 0,94.

**53.** Пусть  $p(A) = \frac{1}{2}$ ,  $p(B) = \frac{2}{3}$ . События  $A$  и  $B$ :

- а) совместные;  
б) несовместные;  
в) достоверные;  
г) невозможные;  
д) другой ответ.

**54.** В группе из десяти студентов шесть отличников. По списку наудачу выбирают семь человек. Какова вероятность того, что в отобранной группе будет четыре отличника?

- а)  $\frac{1}{12}$ ; б)  $\frac{1}{9}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ ; г)  $\frac{11}{12}$ ; д) 0,94.



55. Дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения с одним пропуском. Заполните его.

$x_i$	1	2	3	4	5
$p_i$	0,1		0,1	0,2	0,4

а) 0,1; б) 0,2; в) 0,25; г) 0,3; д) 0,4.

56. Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , заданной рядом распределения:

$x_i$	-2	-1	0	1	2
$p_i$	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

а) 0,1; б) 0,2; в) 0,3; г) 0,4; д) 0,5.

### Выберите неверное утверждение

57. а) общий множитель элементов некоторой строки определителя можно выносить за знак определителя;

б) величина определителя не изменится, если в нем поменять местами два столбца;

в) если в определителе столбец состоит из нулей, то определитель равен нулю;

г) если в определителе два столбца пропорциональны, то определитель равен нулю;

д) если в определителе строка состоит из нулей, то определитель равен нулю.

58. Элементарными преобразованиями матрицы являются:

а) перемена местами двух строк;

б) умножение строки на любое число;

в) прибавление к элементам одной строки соответствующих элементов другой строки;

г) прибавление к элементам одного столбца соответствующих элементов другого столбца;

д) умножение столбца на число, отличное от нуля.

59. а)  $(u + v)' = u' + v'$ ;

б)  $(u - v)' = u' - v'$ ;

в)  $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$ ;

г)  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ;

д)  $(c \cdot u)' = c \cdot u'$ .

60. Площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой  $y = -x^2 + 4$  и осью  $Ox$  выражается

а)  $2 \int_0^2 (4 - x^2) dx$ ; б)  $\int_{-2}^2 (4 - x^2) dx$ ; в)  $\int_{-2}^2 (x^2 - 4) dx$ ; г)  $2 \int_{-2}^0 (4 - x^2) dx$ ; д)  $-\int_{-2}^2 (x^2 - 4) dx$ .

### ВАРИАНТ» № 3

Выберите правильный ответ

1. Определитель  $\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$  равен

а) 0; б) 1; в) 3; г) 5; д) 7.

2. Определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$  равен

а) 0; б) 1; в) 3; г) 5; д) 7.

### 3. Заполните пропуск

Матрица, у которой число строк равно числу столбцов, называется \_\_\_\_\_.

- а) прямоугольной,
- б) диагональной,
- в) квадратной,
- г) единичной,
- д) нулевой.

4. Если  $(x_0; y_0)$  – решение системы: 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 17, \\ 4x - 2y = 18, \end{cases}$$
 то  $x_0 \cdot y_0 =$

- а) 7;    б) 5;    в) 3;    г) 1;    д) 0.

5. Система уравнений называется неопределенной, если она:

- а) не имеет решения;
- б) имеет одно решение;
- в) имеет хотя бы одно решение;
- г) имеет бесконечное множество решений.

6. Выберите верное утверждение:

- а) если система однородная, то она совместна;
- б) если система совместна, то она однородная;
- в) если в системе все свободные члены не равны нулю, то она однородная;
- г) если система однородная, то она несовместна;
- д) если в системе хотя бы один свободный член не равен нулю, то она однородная.

7. Матричный метод решения систем  $m$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными применяется для случаев, когда:

- а)  $m = n$ ;    б)  $m = n + 1$ ;    в)  $m = n + 2$ ;    г)  $m > n$ ;    д)  $m < n$ .

8. Метод Гаусса решения систем состоит из двух этапов, называемых \_\_\_\_\_.

- а) левый ход и правый ход;
- б) прямой ход и обратный ход;
- в) нижний и верхний ходы;
- г) первый ход и второй ход.

9. Квадратная матрица называется диагональной, если:

- а) все ее элементы равны 1;
- б) все ее элементы, стоящие на главной диагонали не равны нулю, а остальные равны 0;
- в) все ее элементы, стоящие на побочной диагонали равны 1, а остальные равны 0;
- г) ее определитель равен 0.

10. Уравнение прямой вида  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$  называется:

- а) общее уравнение;
- б) уравнение с заданным угловым коэффициентом;
- в) уравнение в отрезках;
- г) каноническое уравнение.

11. Угловой коэффициент прямой  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$  равен

- а) -3;    б)  $-\frac{3}{2}$ ;    в)  $\frac{3}{4}$ ;    г) 1;    д) 2.

12. Ордината точки пересечения прямой  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$  с осью  $Oy$  равна

- а)  $-\frac{2}{3}$ ;    б)  $\frac{3}{4}$ ;    в) 1;    г) 2;    д) 3.

13. Общее уравнение прямой  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$  имеет вид:

а)  $2x - 3y - 6 = 0$ ;

б)  $2x + 3y - 6 = 0$ ;

в)  $3x - 2y - 6 = 0$ ;

г)  $3x + 2y - 6 = 0$ ;

д)  $3x + 2y + 6 = 0$ .

14. Центром окружности  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$  является точка с координатами

а)  $(-1; 1)$ ; б)  $(-1; -1)$ ; в)  $(1; -1)$ ; г)  $(1; 2)$ ; д)  $(-1; -2)$ .

15. Радиус окружности  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$  равен

а)  $-3$ ; б)  $-\frac{2}{3}$ ; в)  $\frac{3}{4}$ ; г)  $1$ ; д)  $2$ .

16. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $(x+1)^2 + (y-8)^2 = 5$ , является

а) окружность; б) эллипс; в) гипербола; г) парабола; д) полуплоскость.

17. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $3x^2 - 7y^2 = 21$ , является

а) окружность; б) эллипс; в) гипербола; г) парабола; д) полуплоскость.

18. Множеством точек на плоскости, координаты которых удовлетворяют условию  $9x^2 + 16y^2 = 144$ , является

а) окружность; б) эллипс; в) гипербола; г) парабола; д) полуплоскость.

19. Числовая последовательность, у которой существует предел, называется

\_\_\_\_\_.

а) ограниченной;

- б) монотонной;
- в) расходящейся;
- г) сходящейся.

**20.** Функция  $f(x)$ , определенная в некоторой окрестности точки  $x_0$ , называется \_\_\_\_\_ в точке  $x_0$ , если для любого положительного числа  $\varepsilon$  найдется положительное число  $\delta$ , такое, что для всех  $x$ , удовлетворяющих условию  $|x - x_0| < \delta$ , выполняется неравенство  $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$ .

- а) определенной;
- б) сходящейся;
- в) непрерывной;
- г) разрывной.

**21.** Последовательность называется бесконечно большой, если ее предел равен

- а) 0;    б) 1;    в) 3;    г) 5;    д)  $\infty$ .

**22.** Если функция  $f(x)$  не является непрерывной в точке  $x_0$ , то она называется \_\_\_\_\_ в точке  $x_0$ .

- а) определенной;
- б) сходящейся;
- в) непрерывной;
- г) разрывной.

**23.** При вычислении  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{3x}$  применяется

- а) первый замечательный предел;
- б) второй замечательный предел;
- в) третий замечательный предел;
- г) четвертый замечательный предел.

24. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{3x}$  равен

а) 0; б)  $\frac{3}{7}$ ; в) 1; г) 4; д)  $\infty$ .

25. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x}$  равен

а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г)  $\frac{5}{3}$ ; д)  $\infty$ .

26. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{3x^2}$  равен

а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г)  $\frac{5}{3}$ ; д)  $\infty$ .

27. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x+3}{3x-4}$  равен

а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г)  $\frac{5}{3}$ ; д)  $\infty$ .

28. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+3}{5x-4}$  равен

а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г)  $\frac{5}{3}$ ; д)  $\infty$ .

29. Предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+3}{5x^3-4}$  равен

а) 0; б)  $\frac{3}{5}$ ; в) 1; г)  $\frac{5}{3}$ ; д)  $\infty$ .

30. Предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1}$  равен

а) 0; б)  $\frac{1}{2}$ ; в) 1; г)  $\frac{5}{3}$ ; д)  $\infty$ .

31. В точке  $x = 1$  функция  $f(x) = \frac{1}{x-1}$

- а) непрерывна;
- б) имеет устранимый разрыв;
- в) имеет разрыв первого рода;
- г) имеет разрыв второго рода.

32.  $(x^2 \cdot \ln x)' =$

- а) 2; б)  $2x \ln x + x$ ; в)  $2x \ln x + 1$ ; г)  $2 \ln x + x$ ; д)  $2x \ln x$ .

33.  $\left(\frac{\ln x}{x}\right)' =$

- а)  $\frac{\ln x - 1}{x}$ ; б)  $\frac{1 - \ln x}{x}$ ; в)  $\frac{\ln x - 2}{x^2}$ ; г)  $\frac{1 - \ln x}{x^2}$ ; д)  $\frac{x - \ln x}{x^2}$ .

34.  $(\operatorname{tg} 2x)' =$

- а)  $\frac{-2}{\cos^2 2x}$ ; б)  $\frac{2}{\cos^2 2x}$ ; в)  $\frac{-2}{\sin^2 2x}$ ; г)  $\frac{2}{\cos^2 x}$ ; д)  $\frac{2}{\sin^2 2x}$ .

35.  $(\operatorname{ctg} 2x)' =$

- а)  $\frac{-2}{\cos^2 2x}$ ; б)  $\frac{2}{\cos^2 2x}$ ; в)  $\frac{-2}{\sin^2 2x}$ ; г)  $\frac{2}{\cos^2 x}$ ; д)  $\frac{2}{\sin^2 2x}$ .

36.  $(\sqrt{2x^2 - 5})' =$

- а)  $2x\sqrt{2x^2 - 5}$ ; б)  $\frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 5}}$ ; в)  $\frac{1}{2\sqrt{4x}}$ ; г)  $4x\sqrt{(2x^2 - 5)^3}$ ; д)  $\frac{4x}{\sqrt{2x^2 - 5}}$ .

37.  $(e^{2 \ln x})' =$

- а)  $e^{2 \ln x}$ ; б)  $\frac{e^{2 \ln x}}{x}$ ; в)  $\frac{2e^{2 \ln x}}{x}$ ; г)  $e^{\frac{2}{x}}$ ; д)  $e^x$ .



38. Прямая  $x = 1$  является для графика функции  $y = \frac{1}{x-1}$

- а) горизонтальной асимптотой;
- б) вертикальной асимптотой;
- в) наклонной асимптотой.

39. Пусть  $x_0$  является точкой экстремума функции  $f(x)$ , определенной в некоторой окрестности точки  $x_0$ . Тогда либо производная  $f'(x_0)$  не существует, либо \_\_\_\_\_.

- а)  $f'(x_0) > 0$ ; б)  $f'(x_0) < 0$ ; в)  $f'(x_0) = 0$ ; г)  $f'(x_0) \neq 0$ ; д) другой ответ.

40. Для раскрытия неопределенностей вида  $\frac{0}{0}$  и  $\frac{\infty}{\infty}$  применяется

- а) правило Крамера;
- б) правило Лопиталья;
- в) правило Ферма;
- г) правило Гаусса.

41.  $\int x^5 dx =$

- а)  $5x^4 + c$ ; б)  $\frac{x^5}{5} + c$ ; в)  $\frac{x^6}{6} + c$ ; г)  $\frac{6}{x^6} + c$ ; д) другой ответ.

42. Площадь фигуры, ограниченной кривой  $y = 9 - x^2$  и осью  $Ox$  равна

- а) 25; б) 36; в) 47; г) 58; д) 61.

43. Определите порядок ( $n$ ) обыкновенного дифференциального уравнения

$$(y'')^4 + 5y' - y = 0$$

- а)  $n = 1$ ; б)  $n = 2$ ; в)  $n = 3$ ; г)  $n = 4$ ; д)  $n = 5$ .

44. Дифференциальное уравнение  $xyy' = 1 + x^2$  является

- а) уравнением с разделенными переменными;  
б) уравнением с разделяющимися переменными;  
в) линейным уравнением;  
г) однородным уравнением.

**45.** Число различных значений  $\sqrt[3]{1+i}$  равно

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

**46.** Модуль комплексного числа  $2+2i$  равен

- а)  $\sqrt{3}$ ; б)  $\sqrt{5}$ ; в)  $2\sqrt{2}$ ; г)  $\sqrt{10}$ ; д)  $\sqrt{14}$ .

**47.** Выберите тригонометрическую форму задания комплексного числа

а)  $2+3i$ ;

б)  $2\left(-\cos\frac{7\pi}{6}+i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$ ;

в)  $2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$ ;

г)  $2\left(\cos\frac{\pi}{6}-i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ ;

д)  $-2\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ .

**48.** Число, сопряженное данному числу  $-3+5i$  равно

- а)  $5-3i$ ; б)  $3-5i$ ; в)  $-3-5i$ ; г)  $3+5i$ ; д) другой ответ.

**49.** Общим решением уравнения  $y'+2y=0$  является:

- а)  $y=2e^{-2x}$ ; б)  $y=e^{-2x}$ ; в)  $y=Ce^{-2x}$ ; г)  $y=Ce^{2x}$ ; д)  $y=e^{-3x}$ .

**50.** Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «арбуз»?

а) 4; б) 6; в) 8; г) 12; д) 24.

**51.** Игральная кость бросается дважды. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10?

а)  $\frac{1}{12}$ ; б)  $\frac{1}{9}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ ; г)  $\frac{11}{12}$ ; д) 0,94.

**52.** По многолетним данным, вероятность того, что первого мая будет солнечно, равна 0,7. Какова вероятность того, что первого мая будет дождливый день?

а) 0,1; б) 0,2; в) 0,3; г) 0,4; д) 0,5.

**53.** Пусть  $p(AB) = \frac{1}{4}$ ,  $p(\bar{A}) = \frac{1}{3}$ ,  $p(B) = \frac{1}{2}$ . Найдите  $p(A+B)$ .

а)  $\frac{1}{12}$ ; б)  $\frac{1}{9}$ ; в)  $\frac{1}{2}$ ; г)  $\frac{11}{12}$ ; д) 0,94.

**54.** Дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения с одним пропуском. Заполните его.

$x_i$	2	3	6	7	8	10
$p_i$	0,1	0,2		0,2	0,15	0,1

а) 0,1; б) 0,2; в) 0,25; г) 0,3; д) 0,4.

**55.** Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , заданной рядом распределения:

$x_i$	-5	-3	-2	2	3	5
$p_i$	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1

а) 0,1; б) 0,2; в) 0,3; г) 0,4; д) 0,5.

### Выберите неверное утверждение

**56.** Свойства операции умножения матриц:

а)  $A \cdot B = B \cdot A$ ;

б)  $(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$ ;

в)  $A \cdot E = E \cdot A = A$ ;

г)  $A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$ ;

д)  $(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C$ .

- 57.** а) сумма двух бесконечно малых последовательностей есть бесконечно малая;  
б) произведение двух бесконечно малых последовательностей есть бесконечно малая;  
в) произведение бесконечно малой последовательности на ограниченную последовательность есть постоянная последовательность;  
г) всякая сходящаяся последовательность ограничена;  
д) существует ограниченная последовательность, не являющаяся сходящейся.

**58.** а)  $(u + v)' = u' + v'$ ;

б)  $(u - v)' = u' - v'$ ;

в)  $(u \cdot v)' = u' \cdot v - u \cdot v'$ ;

г)  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ;

д)  $(c \cdot u)' = c \cdot u'$ .

**59.** Площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой  $y = -x^2 + 1$  и осью  $Ox$  выражается

а)  $\int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$ ; б)  $2 \int_0^1 (1 - x^2) dx$ ; в)  $2 \int_{-1}^0 (-x^2 + 1) dx$ ; г)  $-\int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ ; д)  $\int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ .

**60.** а)  $(a + b \cdot i) \cdot (a - b \cdot i) = a^2 + b^2$ ;

б)  $(a + b \cdot i) + (a - b \cdot i) = 2a$ ;

в)  $(a + bi) - (a - bi) = 2bi$ ;

г)  $i^5 = i$ ;

д)  $\frac{1-i}{1+i} = i$ .

Дидактические материалы к курсу

Капитонова Татьяна Александровна

**ОБУЧАЮЩИЙ ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МАТЕМАТИКА»**

Работа издана в авторской редакции

---

Подписано в печать 14.10.2013  
Бумага офсетная  
Усл. печ. л. 2,25

Формат 60 × 84<sup>1/16</sup>  
Гарнитура Times

---