

« Утверждаю»

директор ИМФТИТ

«___» 2025г

Фонд тестовых заданий для компьютерного тестирования

предназначен для контроля знаний студентов по специальности

«530300» ПСИХОЛОГИЯ

дисциплина «Математика и цифровые технологии»

курс -1, семестр -1

объем учебной нагрузки по дисциплине составляет :

всего 31 ч

аудиторных-24

лекционные- 10 ч

практические- 14 ч

СРСП-7

кол-во вопросов- 100

«Согласовано»

председатель УМС

«___» 2025г

Обсужден на заседании кафедры «Высшей математики и инновационных технологий»

«___ 26 ___» ___ 08 ___ 2025 г протокол №_1 ___

Заведующий кафедрой: _____ У.А. Сопуев

Составитель : _____ ст. преп. Абдрасулова С.Ж.

1) Были измерены показатели вербальной агрессии в группе из 30 человек. Вычислить: выборочное среднее Показатели

агрессии группы представлены в таблице:

55	71	66	74	71	70	68	76	75	73	65	75	73	70	67
59	63	68	65	65	81	69	64	57	68	68	70	71	71	71

а) 62,4 б) 61,8 в) 65,6 г) 68,3

2) Были измерены показатели вербальной агрессии в группе из 30 человек. Вычислить: выборочную дисперсию. Показатели агрессии группы представлены в таблице:

55	71	66	74	71	70	68	76	75	73	65	75	73	70	67
59	63	68	65	65	81	69	64	57	68	68	70	71	71	71

а) 176,5 б) 161,8 в) 165,6 г) 178,4

3) Были измерены показатели вербальной агрессии в группе из 30 человек. Вычислить:

среднеквадратическое отклонение. Показатели агрессии группы представлены в таблице:

55	71	66	74	71	70	68	76	75	73	65	75	73	70	67
59	63	68	65	65	81	69	64	57	68	68	70	71	71	71

а) 12,5 б) 13,28 в) 13,61 г) 18,37

4) Были измерены показатели вербальной агрессии в группе из 30 человек. Вычислить медиану . Показатели агрессии группы представлены в таблице:

55	71	66	74	71	70	68	76	75	73	65	75	73	70	67
59	63	68	65	65	81	69	64	57	68	68	70	71	71	71

а) 70

б) 65

в) 57

г) 71

5) Были измерены показатели вербальной агрессии в группе из 30 человек. Вычислить моду. Показатели агрессии группы представлены в таблице:

55	71	66	74	71	70	68	76	75	73	65	75	73	70	67
59	63	68	65	65	81	69	64	57	68	68	70	71	71	71

а) 62

б) 71

в) 66

г) 68

6) Ставится задача проверить предположение

о том, что агрессивность в среднем у мужчин и женщин различна. Для проверки этого предположения тестированием были получены показатели агрессивности у 14 женщин и 12 мужчин.

Вычислите выборочное среднее, для того чтобы узнать что показатели агрессивности у мужчин и женщин различны

Агрессивность женщин														
23	25	23	22	23	24	28	16	18	23	29	26	31	19	

Агрессивность мужчин														
16	27	29	24	17	24	30	33	23	26	20	34			

а) 22,4

б) 31,2

в) 24,6

г) 23,5

7) Ставится задача проверить предположение

о том, что агрессивность в среднем у мужчин и женщин различна. Для проверки этого предположения тестированием были получены показа-

тели агрессивности у 14 женщин и 12 мужчин.

Вычислите выборочную дисперсию, для того чтобы узнать что показатели агрессивности у мужчин и женщин различны

Агрессивность женщин														
23	25	23	22	23	24	28	16	18	23	29	26	31	19	

Агрессивность мужчин														
16	27	29	24	17	24	30	33	23	26	20	34			

а) 20,96 б) 21,71 в) 23,65 г) 24,63

8) Ставится задача проверить предположение

о том, что агрессивность в среднем у мужчин и женщин различна. Для проверки этого предположения тестированием были получены показатели агрессивности у 14 женщин и 12 мужчин.

Вычислите статистику критерия, для того чтобы узнать что показатели агрессивности у мужчин и женщин различны

Агрессивность женщин														
23	25	23	22	23	24	28	16	18	23	29	26	31	19	

Агрессивность мужчин														
16	27	29	24	17	24	30	33	23	26	20	34			

а) 0,623 б) 0,71 в) 0,838 г) 0,687

9) В психологической фирме 21 психолог является специалистом по клинической психологии, 19 – консультативные психологи, 17- по детской психологии .

Кроме того 11 сотрудника являются специалистами по клинической психологии и

15- консультативные психологи

9 – по консультативной психологии и детской психологии, 8 – клинической психологии по и по детской психологии .

**, а 6 сотрудников являются специалистами
во всех трех видах. Сколько сотрудников работает в фирме?**

а) 30 б) 28 в) 43 г) 35

**10) Сколько способами 4 юноши могут пригласить четырех
из шести девушек на танец?**

а) 340 б) 360 в) 370 г) 450

**11) Сколько трехкнопочных комбинаций существует на кодовом
замке (все три кнопки нажимаются одновременно), если на нем всего
10 цифр**

а) 120 б) 130 в) 150 г) 170

12) У одного человека 7 книг по психологии, а у второго – 9.

**Сколько способами они могут обменять друг у друга две книги на
две книги.**

а) 125 б) 517 в) 733 г) 736

**13) Группа из 5 женщин и 20 мужчин выбирает трех
делегатов для конференции по психологии. Считая, что каждый из
присутствующих с одинаковой
вероятностью может быть выбран, найти вероятность того, что выберут
двух женщин и одного мужчину.**

а) 0,076 б) 0,028 в) 0,036 г) 0,087

**14) На стеллаже в библиотеке в случайном порядке
расставлено 15 учебников по психологии, причем пять из них в
переплете. Библиотекарь берет наудачу три учебника. Найти
вероятность того, что хотя бы один из взятых учебников окажется в
переплете (событие А).**

а) 0,736 б) 0,875 в) 0,243 г) 0,991

**15) Дискретная случайная величина X, имеющая
смысл числа судебных заседаний, одновременно проводящихся в суде**

в случайный момент времени, задана рядом распределения:

X	0	1	2	3
P	0,4	0,1	0,3	0,2

Найти математическое ожидание

а) 3,4 б) 2,6 в) 1,3 г) 1,8

16) Дискретная случайная величина X, имеющая

смысл числа судебных заседаний, одновременно проводящихся в суде

в случайный момент времени, задана рядом распределения:

X	0	1	2	3
P	0,4	0,1	0,3	0,2

Найти дисперсию.

а) 3,4 б) 2,6 в) 2,4 г) 1,41

17) Дискретная случайная величина X, имеющая

смысл числа судебных заседаний, одновременно проводящихся в суде

в случайный момент времени, задана рядом распределения:

X	0	1	2	3
P	0,4	0,1	0,3	0,2

Найти среднеквадратическое отклонение.

а) 1,18 б) 1,45 в) 1,33 г) 2,7

18) Даны выборка числа правонарушений, зафиксиро-

ванных в районе за 15 дней: 5, 3, 7, 10, 5, 5, 2, 10, 7, 2, 7, 7, 4, 2, 4. За-

писать ее в виде вариационного и статистического рядов, определить

размах выборки.

а) 7 б) 1,3 в) 5 г) 8

19) $\left(\frac{1}{x}\right)' = ?$

а) $\frac{1}{x^2}$ б) $\frac{1}{x^3}$ в) $-\frac{1}{x^2}$ г) $\frac{1+x}{x^2}$

$$20) (\sqrt{x})' = ?$$

a) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

б) $\frac{1}{x}$

в) 2

г) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$$(\arccos x)' = ?$$

а) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

б) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

в) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

г) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

$$21) (a^x)' = ?$$

а) $a^x \ln a$

б) $a^x \ln x$

в) $a^x + \ln a$

г) $a^x - \ln a$

$$22) (\arctan x)' =$$

а) $\frac{1}{1-x^2}$

б) $\frac{x}{1+x^2}$

в) $\frac{1}{1+x^2}$

г) $\frac{x}{1-x^2}$

$$23) (\arccot x)' = ?$$

а) $-\frac{1}{1+x^2}$

б) $\frac{x}{1+x^2}$

в) $\frac{1}{1+x^2}$

г) $\frac{x}{1-x^2}$

$$24) (\log_a x)' = ?$$

а) $\frac{1}{x+\ln a}$

б) $\frac{1}{x \ln a}$

в) $\frac{1}{x-\ln a}$

г) $\frac{1}{x}$

$$25) (\ln x)' = ?$$

а) $\frac{1}{x+\ln a}$

б) $\frac{1}{x \ln a}$

в) $\frac{1}{x-\ln a}$

г) $\frac{1}{x}$

$$26) (\sin 4x)' = ?$$

а) $-4 \cos 4x$

б) $4 \sin 4x$

в) $4 \sin 2x$

г) $4 \cos 4x$

27) Вычислить предел $\lim_{P \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2P+1}-3}{\sqrt{P-2}-\sqrt{2}}$

а) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

б) $\frac{2\sqrt{3}}{2}$

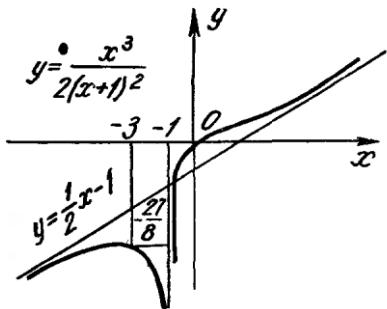
в) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

г) $\frac{2-\sqrt{2}}{5}$

28) Найти: $\int (x^2 - 1) dx$

$$a) \frac{x^3}{2} - 1 + C \quad b) \frac{x^3}{3} - x + C \quad v) \frac{x^3}{3} - 1 + C \quad r) \frac{x^3}{3} - 2x + C$$

29) Найдите экстремальную точку функции? $y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$



$$a) x_{max} = -1 \quad b) x_{max} = 0 \quad v) x_{max} = -3 \quad r) x_{max} \text{ и } = -\frac{27}{8}$$

30)

В урне 30 шаров: 20 белых и 10 черных. Вынули подряд четыре шара, причем каждый вынутый шар возвращается в урну перед извлечением следующего и шары в урне перемешиваются. Какова вероятность того, что из четырех вынутых шаров будет два белых? (урав.Бернулли)

$$a) P_{2,4} = \frac{8}{27} \quad b) P_{2,4} = \frac{2}{3} \quad v) P_{2,4} = \frac{1}{3} \quad r) P_{2,4} = \frac{3}{4}$$

31) Формула классической вероятности

$$a) P(A) = \frac{m}{n} - 1 \quad b) P(A) = \frac{m}{n} + 1 \quad v) P(A) = \frac{m}{n} \quad r) P(A) = \frac{m^2}{n}$$

32) Площадь треугольника с вершинами $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2), C(x_3; y_3)$

$$a) S = \pm \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}$$

$$b) S = \pm \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \end{vmatrix} \quad v) S = \pm \left[\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \end{vmatrix} \right]$$

$$r) S = \pm \frac{1}{2} \left[\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \end{vmatrix} \right]$$

33) Формула сложения вероятностей несовместных событий

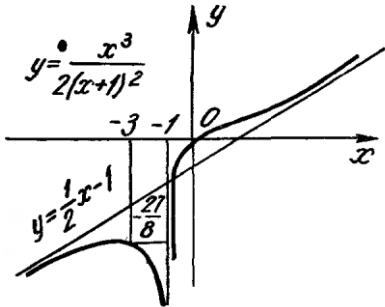
$$a) P(A+B) = P(A) + P(B) \quad b) P(A+B) = P(A)P(B) \quad v) P(A+B) = P(A) - P(B)$$

$$r) P(A+B) = P(A)/P(B)$$

34) Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 + \sqrt[7]{x}}{1 + \sqrt[5]{x}}$

а) $\frac{25}{7}$ б) $\frac{15}{7}$ в) $\frac{5}{7}$ г) $\frac{3}{7}$

35) В каком интервале функция убывает? $y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$



а) (0;9) б) (-9;9) в) (-3;-1) г) (-1;-3)

36) Формула правила Лопитала

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{g'(x)}$

б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x) - f(x)}{g'(x)}$

в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{k \rightarrow 0} \frac{f'(k)}{g'(k)}$

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{g'(x) - g(x)}$

37) Объем пирамиды с помощью определителя вычисляется формулой:

а) $V_{ABCD} = \frac{1}{6} \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ 1 & 1 & 1 \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$ б) $V_{ABCD} = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$

в) $V_{ABCD} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$ г) $V_{ABCD} = \frac{1}{6} \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$

38) Вычислить предел: $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - 5n + 6}{n^2 - 12n + 20}$

а) $\frac{1}{2}$ б) 3 в) $\frac{1}{8}$ г) 4

39) Найти интеграл: $\int_0^3 y^2 \left(\frac{1}{y} + 1\right) dy$

а) 12 б) 13,5 в) 10,2 г) 9,3

40) Чему равно производная от логарифмической функции?

$$a) (\log_a x)' = \frac{1}{x^2} \quad b) (\log_a x)' = \frac{1}{x} \quad v) (\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} \quad r) (\log_a x)' = \frac{1}{\ln a}$$

41) Формула сложения вероятностей совместных событий

$$a) P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB) \quad b) P(A+B) = P(A) + P(B) \quad P(AB)$$

$$v) P(A+B) = P(A) + P(B) / P(AB) \quad r) P(A+B) = P(A) + P(B) + P(AB)$$

42) Чему равно производная от частного?

$$a) (Cu)' = C u' \quad b) (u + v)' = u' + v'$$

$$v) \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2} \quad r) (uv)' = u'v + v'u$$

43) Для выступления на студенческой научной конференции отобраны 8 юношей и 4 девушки. Каждый из них сделает по одному докладу. До перерыва должны выступить 7 докладчиков, отобранных из них случайным образом. Найти вероятность того, что до перерыва ровно 3 доклада сделают девушки. a) $P(A) = 2$ b) $P(2) = 0,38$ v) $P(a) = 0,26$ r) $P(a) = 0,35$

44) Приведите формулу первого замечательного предела.

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0 \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e \quad v) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \quad r) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = 1$$

45) Среднеквадратичным отклонение $\delta(x)$ случайной величины вычисляется формулой:

$$a) \delta(x) = \sqrt{M(x)} - \sqrt{D(x)} \quad b) \delta(x) = \sqrt{S(x)} \quad v) \delta(x) = \sqrt{M(x)} \\ r) \delta(x) = \sqrt{D(x)}$$

46) Найти производную функции

$$y = 9x^7 - \frac{3}{x^5} - \frac{3}{x^{11}} - \frac{a}{x^m}$$

$$a) 63x^6 + \frac{15}{x^6} \quad b) 3x^6 + \frac{15}{x^6} + \frac{33}{x^{12}} + \frac{am}{x^{m+1}} \quad v) 63x^6 + \frac{15}{x^6} + \frac{33}{x^{12}} + \frac{am}{x^{m+1}}$$

$$r) 63x^6 + \frac{15}{x^6} + \frac{am}{x^{m+1}}$$

47) Формула произведения вероятностей независимых событий

a) $P(AB) = P(A) * P(B)$ b) $P(AB) = P(A) + P(B)$ c) $P(AB) = P(A)/P(B)$
 d) $P(AB) = P(A)P(B) - P(AB)$

48) Дисперсия $D(X)$ случайной величины X вычисляется формулой:

$$a) D(X) = M(X^2) - [M(X)]^2$$

$$6) D(X) = M(X^2) + [M(X)]^2$$

$$\text{b)} D(X) = M(X^2)$$

$$\Gamma) D(X) = X^2 [M(X)]^2$$

49) Математическое ожидание $M(X)$ случайной величины X вычисляется формулой:

$$\text{a) } M(X) = x_1p_1 + x_2p_2 + \dots + x_np_n \quad \text{b) } \sum_{i=1}^n x_i p_i \quad \text{c) } M(X) = x_1p_1 - x_2p_2 - \dots - x_np_n \quad \text{d) } M(X) = x_1p_1 - x_2p_2 + \dots + x_np_n$$

50) Найти производную от функции: $y = \sin \frac{t}{2} + \cos \frac{t}{2}$

a) $\frac{1}{2}(\cos \frac{t}{2} + \sin \frac{t}{2})$ б) $\cos \frac{t}{2} - \sin \frac{t}{2}$ в) $\frac{1}{2}(\cos \frac{t}{2} - \sin \frac{t}{2})$ г) $\cos \frac{t}{2} + \sin \frac{t}{2}$

51) Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+4}-2}{\sqrt{x^2+9}-3}$

52) Вычислить определитель: $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & a \\ 1 & a & 1 \\ a & 1 & 1 \end{vmatrix}$

$$a) \Delta = 2a - a^3 \quad b) \Delta = 3a + a^3 - 2 \quad c) \Delta = 3a - a^2 - 2 \quad d) \Delta = 3a - a^3 - 2$$

53)Формулы сочетания

$$a) C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

$$6) C_n^m = \frac{n + m!}{m! (n - m)!}$$

$$в) C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

$$г) C_n^m = \frac{n!}{m!(n+m)!}$$

54) Найти общий вид первообразных $y = 3x^2 + 4$
 а) $4x + C$ б) $x^3 + 4x + C$ в) $x^2 + 4x + C$ г) $x^3 + C$

55) Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

а) 1 б) -1 в) 3 г) ∞

56) Найти производную функции $y = \frac{1 + \sin 2x}{1 - \sin 2x}$

а) $\cos x^3$ б) $\sin x^2$ в) $\frac{4\cos 2x}{(1 - \sin 2x)^2}$ г) $(\frac{1}{\sin 2x} - 1)^2$

57) Найти общий вид первообразных $y = \frac{5}{\cos^2 8x}$

а) $\frac{5}{8} \operatorname{tg} 5x + C$ б) $\frac{5}{8} \operatorname{tg} 8x + C$ в) $\frac{5}{8} \operatorname{ctg} 8x + C$
 г) $\frac{5}{8} \operatorname{tg} \frac{5}{8}x + C$

58) Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x$

а) $\frac{1}{e}$ б) e в) e^2 г) e^3

59) Решите систему уравнений: $\begin{cases} 2x + 3y + 2z = 9 \\ x + 2y - 3z = 14 \\ 3x + 4y + z = 16 \end{cases}$

а) (0;0;2) б) (4;5;6) в) (1;0;1) г) (2;3;-2)

60) Найти производную функции $s = \frac{1+e^t}{1-e^t}$

а) $\frac{2e^t}{(1+e^t)^3}$ б) $(-\frac{1}{1+t^2})^3$ в) $\frac{2e^t}{(1-e^t)^2}$ г) $\frac{1}{2e^t \sqrt{6t+1}}$

61) Найти производную функции $y = \frac{x}{1-4x}$

а) x^3 б) $\frac{1}{(1-4x)^2}$ в) x^2 г) $(\frac{1}{4x} - 2)^2$

62) Решите однородную систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 4y - z = 0 \\ x - 3y + 5z = 0 \\ 4x + y + 4z = 0 \end{cases}$$

a) $x = 7t, y = -6t, z = -3t$

б) $x = t, y = -6, z = -3t$

в) $x = 7, y = -6, z = -3$

г) $x = 17t, y = -16t, z = -13t$

63) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \dots$

а) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ б) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{u+a}{u-a} \right| + C$

в) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \log \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ г) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$

64) Найти интеграл $\int 7^x dx$

а) $7^x + C$ б) $\frac{7^{x-1}}{x-1} + C$ в) $\frac{7^x}{7} + C$ г) $\frac{7^x}{\ln 7} + C$

65)

$$\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \dots$$

а) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \frac{1}{4a} \ln \left| \frac{a+u}{a-u} \right| + C$ б) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+u}{a-u} \right| + C$

в) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{a+u}{a-u} \right| + C$ г) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \ln \left| \frac{a+u}{a-u} \right| + C$

66) Формула Ньютона-Лейбница

а) $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$ б) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$

в) $\int f(x)dx = F(b) - F(a)$ г) $\int f(x)dx = F(b) + F(a) + C$

67) Найдите математическое ожидание случайной величины заданный следующим распределением:

x	0	1	2	3	4	5
p	0,010	0,077	0,230	0,346	0,259	0,078

а) $M(X)=12$

б) $M(X)=8$

в) $M(X)=10$

г) $M(X)=3$

68) Вычислить интеграл $\int e^{\cos x} \sin x dx$

а) $-e^x \cos x$ б) $-e^{\cos x} + C$ в) $-e^{\sin x} \sin x + C$ г) $e^x \cos x + C$

69) Формула сложения вероятностей несовместных событий

$$a) P(A+B) = P(A) + P(B) \quad b) P(A+B) = P(A)P(B) \quad c) P(A+B) = P(A) - P(B)$$

$$\text{r}) P(A+B) = P(A)/P(B)$$

$$70) \int \frac{du}{u} = \dots$$

$$\text{a) } \int \frac{du}{u} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C \quad \text{b) } \int \frac{du}{u} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{u+a}{u-a} \right| + C$$

$$\text{b) } \int \frac{du}{u} = \frac{1}{2a} \log \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C \quad \text{r) } \int \frac{du}{u} = \ln|u| + C$$

$$71) \int \frac{du}{u^2} = \dots$$

$$a) \int \frac{du}{u^2} = \frac{1}{2u} + C \quad b) \int \frac{du}{u^2} = -\frac{1}{u} + C$$

$$\text{b) } \int \frac{du}{u} = \frac{1}{2a} \log \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C \quad \text{c) } \int \frac{du}{u^2} = \ln|u| + C$$

$$72) \int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \dots$$

$$a) \int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C \quad 6) \int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \ln \left| u + \sqrt{u^2+k} \right| + C$$

$$\text{b) } \int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \frac{1}{2a} \lg \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C \quad \text{g) } \int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \ln \left| u - \sqrt{u^2+k} \right| + C$$

73) Формула выборочной средней

$$a) \bar{x} = \frac{1}{n+1} \sum_{j=1}^n x_j \quad b) \bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n x_j \quad c) \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{j-1} \quad d) \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j$$

74) Формула выборочной дисперсии

$$a) S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 \quad b) S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j + \bar{x})^2$$

$$\text{b) } S^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 \quad \text{c) } S^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j + \bar{x})^2$$

75) Размах выборки а) $\omega = x_{max} + x_{min}$ б) $\omega = x_{max} - x_{min}$

$$\text{B) } \omega = x_{max} - x_{min} \quad \text{C) } \omega = x_{max} x_{min}$$

76)Формула для среднеквадратичного отклонения для выборки

$$a) \delta(x) = \sqrt{D(x)}$$

$$б) S = \sqrt{S^2}$$

$$в) S = \sqrt{-S} \quad г) S = \sqrt{S^3}$$

77) Решите систему уравнений $\begin{cases} ax - 3y = 1 \\ ax - 2y = 2 \end{cases}$

а) $\left(\frac{4}{a}; a\right)$ б) $\left(-\frac{4}{a}; 1\right)$ в) $\left(\frac{4}{a}; 1\right)$ г) $\left(\frac{4}{a}; 2\right)$

78) Уравнением какой кривой является это уравнение?

$$(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$$

а) эллипса б) гиперболы в) параболы
г) окружности

79) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} = 1$

а) эллипса б) гиперболы в) параболы
г) окружности

80) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$

а) эллипса б) гиперболы в) параболы
г) окружности

81) $\int \frac{du}{u} = \dots$

а) $\int \frac{du}{u} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ б) $\int \frac{du}{u} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{u+a}{u-a} \right| + C$

в) $\int \frac{du}{u} = \frac{1}{2a} \log \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ г) $\int \frac{du}{u} = \ln|u| + C$

82) $\int \frac{du}{u^2} = \dots$

а) $\int \frac{du}{u^2} = \frac{1}{2u} + C$ б) $\int \frac{du}{u^2} = -\frac{1}{u} + C$

в) $\int \frac{du}{u} = \frac{1}{2a} \log \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ г) $\int \frac{du}{u^2} = \ln|u| + C$

83) $\int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \dots$

а) $\int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ б) $\int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \ln|u + \sqrt{u^2 + k}| + C$

в) $\int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \frac{1}{2a} \lg \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C$ г) $\int \frac{du}{\sqrt{u^2+k}} = \ln|u - \sqrt{u^2 + k}| + C$

84) Формула выборочной средней

$$\text{а)} \bar{x} = \frac{1}{n+1} \sum_{j=1}^n x_j \quad \text{б)} \bar{x} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n x_j \quad \text{в)} \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{j-1} \quad \text{г)} \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j$$

85) Формула выборочной дисперсии

$$\text{а)} S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 \quad \text{б)} S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j + \bar{x})^2$$

$$\text{в)} S^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 \quad \text{г)} S^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j + \bar{x})^2$$

86) Размах выборки а) $\omega = x_{max} + x_{min}$ б) $\omega = x_{max} - x_{min}$

в) $\omega = x_{max} - x_{min}$ г) $\omega = x_{max} x_{min}$

87) Формула для среднеквадратичного отклонения для выборки

$$\text{а)} \delta(x) = \sqrt{D(x)} \quad \text{б)} S = \sqrt{S^2} \quad \text{в)} S = \sqrt{\bar{S}} \quad \text{г)} S = \sqrt{S^3}$$

88) Решите систему уравнений $\begin{cases} ax - 3y = 1 \\ ax - 2y = 2 \end{cases}$

а) $\left(\frac{4}{a}; a\right)$ б) $\left(-\frac{4}{a}; 1\right)$ в) $\left(\frac{4}{a}; 1\right)$ г) $\left(\frac{4}{a}; 2\right)$

89) Уравнением какой кривой является это уравнение?

$$(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$$

а) эллипса б) гиперболы в) параболы
г) окружности

$$90) \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} = 1$$

а) эллипса б) гиперболы в) параболы
г) окружности

$$91) \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$$

а) эллипса б) гиперболы в) параболы
г) окружности

$$\int \frac{dx}{\sin^2 kx} = \dots$$

a) $-\frac{1}{k} \operatorname{tg} kx + C$ б) $-\frac{1}{k} \operatorname{sin} kx + C$ в) $-\frac{1}{k} \operatorname{cos} kx + C$

г) $-\frac{1}{k} \operatorname{ctg} kx + C$

92) $\int \frac{dx}{\cos^2 kx} = \dots$

a) $-\frac{1}{k} \operatorname{ctg} kx + C$ б) $-\frac{1}{k} \operatorname{sin} kx + C$ в) $\frac{1}{k} \operatorname{cos} kx + C$

г) $\frac{1}{k} \operatorname{tg} kx + C$

93) $\int \operatorname{sin} kx dx = \dots$

a) $\frac{1}{k} \operatorname{cos} kx + C$ б) $-\frac{1}{k} \operatorname{sin} kx + C$ в) $-\frac{1}{k} \operatorname{cos} x + C$

г) $-\frac{1}{k} \operatorname{cos} kx + C$

94) $\int \operatorname{cos} kx dx = \dots$

a) $\frac{1}{k} \operatorname{cos} kx + C$ б) $-\frac{1}{k} \operatorname{sin} kx + C$ в) $\frac{1}{k} \operatorname{sin} kx + C$

г) $-\frac{1}{k} \operatorname{cos} kx + C$

95) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = \dots$

a) $\sqrt{x} + C$ б) $2\sqrt{x} + C$ в) $-\sqrt{x} + C$ г) $\frac{1}{2}\sqrt{x} + C$

96) $\int \frac{dx}{x^2} = \dots$

a) $\frac{1}{2x} + C$ б) $\frac{1}{2}\sqrt{x} + C$ в) $-\frac{1}{x^2} + C$

г) $-\frac{1}{x} + C$

97) $\int \frac{dx}{(5x-3)^2} = \dots$

a) $\frac{1}{5x} + C$ б) $-\frac{1}{5(5x-3)} + C$ в) $\frac{1}{5(5x-3)^2} + C$ г) $\frac{1}{5}\sqrt{x} + C$

$$98) \int \frac{dx}{\sqrt{3x+8}} = \dots$$

$$\text{a) } \frac{2}{3}\sqrt{3x+8} \quad \text{б) } \sqrt{3x+8} + C \quad \text{в) } -\frac{2}{3}\sqrt{3x-8} + C$$

$$\text{г) } \frac{2}{3}\sqrt{3x+8} + C$$

$$99) \int \frac{dx}{x^2-121} = \dots$$

$$\text{а) } \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-11}{x+11} \right| + C \quad \text{б) } \frac{1}{22} \ln \left| \frac{x-11}{x+11} \right| + C$$

$$\text{в) } \frac{1}{22} \ln \left| \frac{x-11}{x+11} \right| + C \quad \text{г) } \frac{1}{22} \ln \left| \frac{x+11}{x-11} \right| + C$$

$$100) \int \frac{dx}{169+t^2} = \dots$$

$$\text{а) } \frac{1}{13} \operatorname{arctg} \frac{x}{13} + C \quad \text{б) } \frac{1}{13} \operatorname{arctg} \frac{t}{13} + C$$

$$\text{в) } \operatorname{arctg} \frac{t}{13} + C \quad \text{г) } \operatorname{arctg} \frac{t-13}{13} + C$$