

- B(-2;-3)
 11. B(1;2)
 12. B(-4;-1)
 13. B(4;1)
 14. B(-3;-2)
 15. B(2;-5)
 16. B(3;0)
 17. B(0;3)
 18. B(-1;5)
 19. B(5;4)
 C(15;10)

- A(0;7)
 A(3;12)
 A(-2;9)
 A(6;11)
 A(-1;8)
 A(4;5)
 A(5;10)
 A(2;13)
 A(1;15)

- C(8;13)
 C(11;8)
 C(6;5)
 C(14;7)
 C(7;4)
 C(12;1)
 C(13;6)
 C(10;9)
 C(9;11)
 A(7;14)

21-30.
 Найти производные и дифференциалы указанных функций.

20. а) $y = 3x^4 - \frac{5}{3x^3} - 9\sqrt{x^2 - 1}$; б) $y = \frac{\text{arctg}x}{1+x^2}$

б) $y = (x^3 + 1)\ln(x+1)$;

г) $y = e^{\sin 5x}$

21. а) $y = 2x^5 - \frac{1}{3x^3} + 4\sqrt{x}$;

б) $y = \frac{2^x}{\text{arctg}x}$

22.

б) $y = (x^2 - 2)\sin x$;

г) $y = \sqrt[4]{x^3 + \ln x}$

23. а) $y = 4x^2 - \frac{5}{6x^6} - 10\sqrt{x^4}$;

б) $y = \frac{e^x}{2x + 1}$;

б) $y = (1 - x^2)\text{ctg}x$;

г) $y = \ln(x^2 + 5)$.

24. а) $y = 3x^5 - \frac{2}{3x^3} + 6\sqrt{x^2}$;

б) $y = \frac{\arccos x}{x^3 - 1}$;

б) $y = 5^x \text{tg}x$;

г) $y = \sqrt{x^3 + \sin 3x}$.

25. а) $y = 3x - \frac{4}{x^3} + 3\sqrt{x^2}$;

б) $y = \frac{\sin x}{x - 3}$;

б) $y = (x^2 + 1)\text{arcc}tgx$;

г) $y = (\ln x - \cos 3x)^2$.

$$26. \text{ а) } y = 5x^2 - \frac{1}{x} + 2\sqrt{x};$$

$$\text{в) } y = \frac{\ln x}{x^2 + 1};$$

$$\text{б) } y = (x+3)\arcsin x;$$

$$\text{г) } y = (e^{3x} - \sin 3x)^2.$$

$$27. \text{ а) } y = 4x^2 - \frac{3}{x^2} + 5\sqrt[3]{x^3};$$

$$\text{в) } y = \frac{\operatorname{tg} x}{x^2 - 2x};$$

$$\text{б) } y = e^{2x}(x^3 - 1);$$

$$\text{г) } y = (\ln \sin x - x)^3.$$

$$28. \text{ а) } y = x^5 + \frac{1}{2x^2} - 4\sqrt{x+3};$$

$$\text{в) } y = \frac{\sin x}{x - \cos x};$$

$$\text{б) } y = (4x^2 + 1)\operatorname{tg} x;$$

$$\text{г) } y = (x^2 - \ln x)^3.$$

$$29. \text{ а) } y = 2x^3 - \frac{2}{3x^6} + 3\sqrt{x^2};$$

$$\text{в) } y = \frac{\cos x}{x + \sin x};$$

$$\text{б) } y = (x + e^x)\arcsin x;$$

$$\text{г) } y = \ln \operatorname{tg} 2x.$$

$$30. \text{ а) } y = 5x^6 - \frac{3}{2x^4} + 8\sqrt{x^3};$$

$$\text{в) } y = \frac{x+2}{\ln x};$$

$$\text{б) } y = x^3 \operatorname{arctg} x;$$

$$\text{г) } y = (3x^2 + e^{2x})^4.$$

31 - 40.

Исследовать заданные функции методами дифференциального исчисления и начертить их графики. Исследование рекомендуется проводить по следующему плану:

- 1) Найти область определения функции $D(y)$;
- 2) Найти точки экстремума функции и определить интервалы ее монотонности;
- 3) Найти точки перегиба графика и определить интервалы выпуклости и вогнутости кривой;
- 4) Найти асимптоты графика функции;
- 5) построить график.

69. Доля плодов, зараженных болезнью в скрытой форме, составляет 20 %. Случайным образом отбирают шесть плодов. Найти вероятность того, что в выборке окажется:
1) ровно три зараженных плода;
2) не менее одного зараженного плода.

70. Известно, что в данном населенном пункте 80 % семей имеют телевизоры. Для некоторых исследований случайным образом отбирается 5 семей. Найти вероятность того, что в выборке окажется:

- 1) ровно три семьи с телевизорами;
- 2) не менее четырех семей с телевизорами.

71. Семена некоторой культуры в 1 кг содержат в среднем пять зерен сорняков. Для некоторых опытов отвешивается 200 г семян. Найти вероятность того, что в 200 г не окажется на одного зерна сорняков.

72. В среднем на 1 м² площади посева встречается 0,5 стеблей сорняков. Найти вероятность того, что на 4 м² не окажется ни одного сорняка.

73. Отбирается 5000 изделий. Доля брака составляет 0,0002. найти вероятность того, что в выборке окажется ровно два бракованных изделия.

74. Среднее число заявок, поступающих на склад в течение месяца, равно двум. Найти вероятность того, что в течение 0,5 месяца поступит не более одной заявки.

75. доля зараженности зерна в скрытой форме составляет 0,01. найти вероятность того, что в выборке из 100 зерен окажется ровно три зараженных зерна.

✓ 76 - 85.

Задан закон распределения дискретной случайной величины в виде таблицы; в первой строке таблицы указаны возможные значения случайной величины, во второй - соответствующие вероятности.

Вычислить:

- 1) математическое ожидание;
- 2) дисперсию;
- 3) среднее квадратическое отклонение.

Начертить график закона распределения и показать на нем вычисленные математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение.

76	x_i	25	30	35	40	45
	p_i	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2
77	x_i	5	10	15	20	25
	p_i	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1
78	x_i	5	15	25	35	45
	p_i	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2
79	x_i	3	8	13	18	23
	p_i	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1
80	x_i	2	3	4	5	6
	p_i	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1
81	x_i	-5	-1	3	7	11
	p_i	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1
82	x_i	110	120	130	140	150
	p_i	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1
83	x_i	-10	0	10	20	30
	p_i	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1
84	x_i	10	12	14	16	18
	p_i	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1
85	x_i	8	11	14	17	20
	p_i	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1

86 - 95.

Текстовые задачи по статистике.

86. За один рейс машина перевозит груз массой в среднем 5 т. Фактическая масса в каждом рейсе отклоняется от среднего и характеризуется средним квадратическим отклонением 0,6 т. Определить:

- 1) вероятность того, что за 1000 рейсов будет перевезено не менее 488 т груза;
- 2) величину, которую не превзойдет масса перевезенного груза на 100 рейсов с вероятностью 0,98.

Данные к задачам 96 - 105

Таблица № 1

№	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
1	3	13	3	5	2	1,9	6,9	13,4	15,6	34,1
2	1	12	6	8	4	2,7	1,2	14,2	13,9	12,6
3	2	11	4	4	5	3,2	3,7	10,4	13,1	14,8
4	1	14	5	3	3	3,3	0,9	13,1	11,8	19,4
5	3	12	5	5	5	2,2	7,1	9,6	14,5	30,8
6	6	13	4	4	4	1,8	1,1	11,8	7,6	11,1
7	3	11	2	7	5	2,1	2,7	16,6	10,2	16,6
8	1	13	2	5	6	4,8	9,8	14,7	6,5	22,4
9	4	12	6	4	3	0,7	0,4	9,5	14,3	23,1
10	1	10	1	6	5	2,9	8,1	10,7	12,9	15,7
11	2	12	3	3	4	3,2	4,3	11,8	10,3	27,1
12	4	11	3	8	2	3,7	4,5	12,4	11,7	21,4
13	5	12	2	4	5	2,8	1,6	11,5	8,4	22,4
14	2	13	5	5	4	2,2	5,8	12,2	10,5	28,2
15	2	14	7	6	4	2,4	7,1	10,5	9,6	19,2
16	3	13	4	3	5	4,6	6,3	8,4	12,4	17,4
17	2	10	3	4	6	3,1	3,4	15,2	13,7	29,3
18	1	12	2	7	4	0,3	2,6	10,1	11,5	18,8
19	1	11	4	4	3	2,6	9,4	17,3	10,6	10,5
20	1	13	3	6	4	1,7	0,7	11,2	9,4	10,3

✓ 106 - 115.

По результатам обследования выборки определить: 1) величину, которую следует принять за среднюю генеральной совокупности; 2) величину, которую следует принять за дисперсию генеральной совокупности; 3) доверительный интервал, границы которого удалены от средней выборки на два средних квадратических отклонения. Ее данные взять из таблицы 2.

Данные к задачам 106 - 115

Таблица № 2

№	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
1	15	16	11	9	4	9	13	8	6	2
2	11	18	12	8	10	8	10	4	4	4
3	8	12	8	7	4	7	8	5	3	4
4	9	14	10	11	12	6	13	6	4	6
5	11	13	7	12	8	7	13	5	4	5
6	10	15	8	8	4	9	10	8	7	4
7	13	16	9	11	7	5	10	7	5	6
8	12	15	12	8	8	8	15	5	7	5
9	14	10	13	11	9	5	13	8	4	2
10	9	11	11	10	8	7	16	3	6	3
11	15	11	6	9	12	7	10	9	5	4
12	10	15	13	5	10	8	9	8	3	5
13	8	10	14	9	5	7	8	6	5	5
14	16	16	13	7	8	8	13	7	7	4
15	12	16	8	6	9	9	11	4	6	3
16	13	12	13	9	11	6	11	6	7	2
17	14	14	11	8	9	6	8	7	5	3
18	16	14	8	11	11	5	9	3	2	4
19	12	13	7	7	7	7	8	5	3	4
20	12	14	9	10	4	9	12	5	5	5
21	10	17	8	12	10	5	13	7	6	2
22	14	15	14	6	9	9	12	4	3	3
23	11	18	6	10	8	5	11	5	7	4
24	12	13	10	11	7	7	9	8	6	5
25	13	12	9	10	6	6	10	7	5	6

116 - 125.

Вычислить коэффициенты корреляции двух случайных величин X и Y. Исходные данные представлены в таблице 3.

Данные к задачам 116 - 125

Таблица № 3

№	116		117		118		119		120		121		122		123		124		125	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	6	4	18	20	56	56	40	5	58	60	26	7	18	20	46	38	25	42	4	3
2	7	6	19	20	57	56	50	3	57	56	26	8	19	20	46	36	25	36	5	3
3	10	8	25	35	58	56	25	9	57	61	36	11	20	20	47	36	30	38	6	4
4	10	9	20	20	60	58	35	7	54	59	46	15	21	25	50	39	30	36	7	6
5	11	9	25	30	58	55	35	6	55	58	50	19	23	25	45	37	35	24	8	5
6	8	6	21	25	56	56	40	6	52	56	60	23	22	25	42	36	35	28	9	6
7	4	3	23	25	61	57	40	5	55	57	66	27	23	30	45	38	40	24	10	8
8	11	7	22	25	59	54	30	8	60	59	70	31	24	30	44	39	40	20	10	9
9	8	5	23	30	56	52	45	4	56	58	75	35	25	30	48	40	45	22	11	7
10	5	3	24	30	59	60	30	7	56	56	65	34	25	35	47	41	45	20	11	9