

Варианты заданий для контрольной работы № 2.
(вариант определяется по последней цифре номера в зачетной книжке)

Задание № 1.

Вариант 1.

a) $\int (x^5 + 6x^2 - 7^x) dx$; б) $\int (x^2 - 5)x dx$; в) $\int \frac{\arcsin^4 x}{\sqrt{1-x^2}} dx$; г) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2+1}}$.

Вариант 2.

a) $\int (2x^5 + 3\sqrt{x^9} - \frac{1}{x^3}) dx$; б) $\int (\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2})^2 dx$; в) $\int \sqrt{\cos x} \sin x dx$; г) $\int_0^{1/2} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$.

Вариант 3.

a) $\int (\cos x + 3\sqrt[4]{x} + \frac{7}{x}) dx$; б) $\int (x^4 + 1)^2 x^3 dx$; в) $\int \sqrt{\sin 3x + 1} \cos 3x dx$; г) $\int_0^3 (x^2 + x) dx$.

Вариант 4.

a) $\int (\frac{6}{\sqrt{7+x^2}} + 3^x - 1) dx$; б) $\int \frac{\cos 2x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$; в) $\int \sin^2 2x \cos 2x dx$; г) $\int_1^3 \frac{dx}{x+4}$.

Вариант 5.

a) $\int (\frac{3}{\sqrt{1-x^2}} - 5^x) dx$; б) $\int (x^2 - 5)x dx$; в) $\int (\sin^3 x + 1) \cos x dx$; г) $\int_2^3 (x^2 - 1) dx$.

Вариант 6.

a) $\int (5^x + 4x^5 - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}) dx$; б) $\int (x-5)^2 x dx$; в) $\int \frac{\operatorname{tg}^3 x}{\cos^2 x} dx$; г) $\int_2^3 \frac{dx}{(x+2)^2}$.

Вариант 7.

a) $\int (\frac{4}{\sqrt{7-x^2}} + 2^x - x) dx$; б) $\int (\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2})^2 dx$; в) $\int \frac{\ln^3 x}{x} dx$; г) $\int_2^3 (x+1)^2 dx$.

Вариант 8.

a) $\int (\frac{4}{\sin^2 x} + \frac{1}{2} - \frac{1}{x^2-9}) dx$; б) $\int (x^2 + 4)x dx$; в) $\int \frac{dx}{x \ln^3 x}$; г) $\int_0^1 \frac{x dx}{9+x^2}$.

Вариант 9.

a) $\int (7 - 3x + x^3 - \frac{5}{\sin^2 x}) dx$; б) $\int (x+1)^3 x^2 dx$; в) $\int \frac{\sin x dx}{(1-2\cos x)^2}$; г) $\int_0^3 (2+x)^5 dx$.

Вариант 10.

a) $\int (3x - \frac{1}{9+x^2} + e^{5x}) dx$; б) $\int (x-1)^2 x^2 dx$; в) $\int \frac{x}{\sqrt{3-x^2}} dx$; г) $\int_1^3 \frac{dx}{5x+1}$.

Задание № 2.

В ящике лежат детали, среди которых 10% бракованные. Найти вероятность того, что среди вынутых m деталей обнаружится l бракованных.

Номер варианта	m	l
1	6	2
2	7	3
3	6	3
4	6	4
5	5	2
6	5	3
7	7	4
8	7	2
9	7	5
10	5	4

Задание № 3.

Дискретная случайная величина X задана законом распределения (см ниже по вариантам). Найти $M(X)$, $D(X)$, $\sigma(X)$. Найти функцию распределения и построить ее график.

Вариант 1.

X	2	4	7
P	0,5	0,2	0,3

Вариант 2.

X	2	4	7
P	0,3	0,5	0,2

Вариант 3.

X	-2	4	6
P	0,5	0,2	0,3

Вариант 4.

X	0	4	5
P	0,5	0,2	0,3

Вариант 5.

X	-2	4	7
P	0,1	0,6	0,3

Вариант 6.

X	2	5	6
P	0,3	0,2	0,5

Вариант 7.

X	1	4	6
P	0,5	0,2	0,3

Вариант 8.

X	-1	2	3
P	0,5	0,2	0,3

Вариант 9.

X	-2	0	5
P	0,5	0,2	0,3

Вариант 10.

X	2	4	7
P	0,5	0,2	0,3

Задание № 4.

Дана выборка

Вариант	Данные выборки
1	1; -2; 4; 4; 1; 5; 6; 1; 0; 0; 1
2	1; 2; 0; 2; 1; 5; 6; 1; 0; 0; 2
3	-1; -2; 3; 3; 1; 5; 3; 1; 0; 0; 1
4	-1; -2; -2; 0; 1; 5; 7; 1; 0; 0; 2
5	1; 2; 4; 1; 1; 5; 3; 1; 0; 0; 1
6	0; 2; 4; 4; 1; 5; 6; 1; 0; 0; 1
7	-1; 2; 0; 2; 1; 5; 4; 1; 0; 0; 5
8	1; 2; 3; 3; 1; 5; 3; 1; 0; 0; 2
9	1; -2; -2; 0; 1; 5; 3; 1; 0; 0; 2
10	-1; 2; 4; 1; -1; 5; 3; 1; 0; 0; 1

По полученной выборке из некоторой генеральной совокупности

- составить дискретный вариационный ряд;
- построить полигон частот;
- составить эмпирическую функцию распределения и построить её график;
- вычислить числовые характеристики дискретного вариационного ряда: выборочное среднее (среднее арифметическое) \bar{x} ; выборочную дисперсию D_e , исправленную дисперсию S^2 ; выборочное среднее квадратическое отклонение σ_e , исправленное среднее квадратическое отклонение S ; выборочная мода \tilde{M}_o ; выборочная медиана \tilde{M}_e .