Численные методы.

<question1> Каковы основные причины возникновения погрешностей в вычислениях по готовой формуле?
<variantright> Степень точности исходных данных; технические возможности компьютера (калькулятора); сбои;
<variant> Погрешность метода ;
<variant> Зависит только от возможностей компьютера (калькулятора), оператора и напряжения в сети;
<variant> Зависит от ошибочного ввода данных;
<variant> Зависит от порядка вывода данных;.

<question1> Какие из погрешностей зависят от компьютера (калькулятора) ?
<variantright> Погрешности метода округления используемого при вычислении значений функций, промахи, допускаемые в процессе счета, сбои вычислительного прибора.
<variant> Погрешность исходных данных;
<variant> Погрешности скорости ввода данных, скорости работы винчестера, заводского драйвера и фирмы изготовителя, и тактовой частоты процессора;
<variant> Погрешность напряжения электрической сети;
<variant> Абсолютная и относительная пгрешности;.

<question1> Погрешность, возникающая из-за несоответствия построенной математической модели реальной ситуации называется:
<variantright> неустранимая погрешность
<variant> погрешность метода
<variant> абсолютная погрешность
<variant> относительная погрешность
<variant> устранимая погрешность;

4. Погрешность, возникающая по причине неточности исходных данных, называется:
<variantright> неустранимая погрешность
<variant> погрешность метода
<variant> абсолютная погрешность
<variant> относительная погрешность
<variant> устранимая погрешность

<question1> Погрешность, возникающая при выборе для математической модели, приближенного (например, численного) метода называется:
<variantright> погрешность метода
<variant> неустранимая погрешность
<variant> абсолютная погрешность
<variant> относительная погрешность
<variant> устранимая погрешность

<question1> Погрешность, возникающая при неизбежном округлении промежуточных вычислений ан ЭВМ, называется:
<variantright> вычислительная погрешность
<variant> неустранимая погрешность
<variant> абсолютная погрешность
<variant> относительная погрешность
<variant> устранимая погрешность

<question1> Полная погрешность получается:
<variantright> как сумма неустранимой погрешности , погрешности метода, вычислительной погрешности;
<variant> как сумма неустранимой погрешности , погрешности метода и перепадов напряжения;

<variant> как сумма неустранимой погрешности , абсолютной погрешности;
<variant> как сумма неустранимой погрешности , вычислительной погрешности;
<variant> как максимум неустранимой погрешности , погрешности метода, вычислительной погрешности;

<question1> По какой из формул вычисляется абсолютная погрешность Δx приближенного значения x величины X ?
<variantright> Δx=|X - x| ;
<variant> Δx=|ΔX-x| ;
<variant> Δx=|X/x| ;
<variant> Δx=|X + x| ;
<variant> Δx=Δx+x;

<question1> Укажите верное определение относительной погрешности δx приближенного значения x величины X ?
<variantright> δx=Δx/|x|;
<variant> δx=Δx-|x|;
<variant> δx=Δx+|x|;
<variant> δx=Δx*|x|;
<variant> δx=δx+1%

<question1> Какая цифра называется верной в широком смысле?
<variantright> Цифра называется верной в широком смысле, если абсолютная погрешность числа не превосходит единицы разряда, в котором стоит эта цифра.
<variant> Цифра числа называется верной в широком смысле, если абсолютная погрешность этого числа не превосходит половина единицы разряда , в котором стоит эта цифра.
<variant> Цифра называется верной в широком смысле, если она получена симметрическим округлением.
<variant> Цифра называется верной в широком смысле, если она получена округлением методом отбрасывания.
<variant> Цифра называется верной в широком смысле, если она получена интегрированием по частям.

<question1> Какая цифра называется верной в строгом(узком) смысле?
<variantright> Цифра числа называется верной в строгом(узком)смысле, если абсолютная погрешность этого числа не превосходит половина единицы разряда , в котором стоит эта цифра.,
<variant> Цифра называется верной в строгом(узком) смысле, если абсолютная погрешность числа не превосходит единицы разряда, в котором стоит эта цифра
<variant> Цифра называется верной в строгом(узком) смысле, если она получена симметрическим округлением.
<variant> Цифра называется верной в строгом(узком)смысле, если она получена округлением методом отбрасывания.
<variant> Цифра называется верной в широком смысле, если она получена интегрированием по частям.

<question1> Приближенное значение массы Земли равно $(5{,}98 \pm 0{,}001) \bullet 10^{24}$ кг. Масса пули охотничьего ружья равна (16 ± 1) г. Какое измерение является более точным?
<variantright> Масса Земли;
<variant> Масса пули;
<variant> Обе одинаково точны;
<variant> Измерения не сравнимы;
<variant> Ни кто не может указать точно;

<question1> Какое из равенств точнее? I) π=22/7 или II) $\sqrt{2}$ =1,41
<variantright> первое
<variant> второе

<variant> оба
<variant> оба неверны
<variant> зависит от типа процессора;

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в строгом смысле: x=2.264; δx=7%
<variantright> 1
<variant> 2
<variant> 3
<variant> 4
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в строгом смысле: x=109.6 ; δx=0.04%
<variantright> 4
<variant> 2
<variant> 3
<variant> 1
<variant> 3,5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в строгом смысле: x= 24.307 : δx= 0.005%
<variantright> 4
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 3
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной
погрешности установить количество цифр, верных в строгом смысле: x= 75.3 ; δx= 0.003%
<variantright> 4
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 3
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в широком смысле: x=0.5678 ; δx= 0.1%
<variantright> 3
<variant> 1
<variant> 2
<variant> 4
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в строгом смысле: x=5678 ; δx= 0.3%
<variantright> 2
<variant> 1
<variant> 3
<variant> 4
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в широком смысле: x=7,678 ; δx= 0.3%
<variantright> 2

<variant> 3
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в широком смысле: x=8,431 ; δx= 0.04%
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 5

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в широком смысле: x=4.5678; δx= 0.007%
<variantright> 4
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 3
<variant> 7

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в широком смысле: x=5.57 ; δx= 0.006%
<variantright> 4
<variant> 2
<variant> 3
<variant> 1
<variant> -1

<question1> По заданному значению приближенного числа и его относительной погрешности установить количество цифр, верных в широком смысле: x=6.45 ; δx= 1%
<variantright> 2
<variant> 1
<variant> 3
<variant> 4
<variant> -2

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% sin 0,9 ?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 5

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% cos 1,2 ?
<variantright> 3
<variant> 1
<variant> 2
<variant> 4
<variant> 5

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% ln 24,6 ?
<variantright> 3
<variant> 1
<variant> 2
<variant> 4
<variant> 6

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% $\sqrt{2}$?
<variantright> 3
<variant> 1
<variant> 2
<variant> 4
<variant> 0

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% число π?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 0

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% tg 1,2?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 5

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% sin 0,89?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 5

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% cos 0.69?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 4
<variant> 1
<variant> 0

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% ln 42,4?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 1
<variant> 4
<variant> 0

<question1> Со сколькими верными в строгом смысле десятичными знаками после запятой нужно взять указанные значения, чтобы относительная погрешность не превышала 0,1% tg 2.4?
<variantright> 3
<variant> 2
<variant> 5
<variant> 4
<variant> 0

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета абсолютной погрешности суммы $x+y$ двух приближенных чисел?
<variantright> $\Delta x + \Delta y$
<variant> $x\Delta y + y\Delta x$
<variant> $(x\Delta y + y\Delta x) / y^2$
<variant> $\Delta x - \Delta y$
<variant> $\Delta x * \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета абсолютной погрешности произведения $x*y$ двух приближенных чисел?
<variantright> $x\Delta y + y\Delta x$
<variant> $(x\Delta y + y\Delta x) / y^2$
<variant> $\Delta x + \Delta y$
<variant> $\Delta x - \Delta y$
<variant> $\Delta x * \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета абсолютной погрешности разности $x-y$ двух приближенных чисел?
<variantright> $\Delta x + \Delta y$
<variant> $x \Delta y + y \Delta x$
<variant> $(x \Delta y + y \Delta x) / y^2$
<variant> $\Delta x - \Delta y$
<variant> $\Delta x * \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета абсолютной погрешности частного x/y двух приближенных чисел?
<variantright> $(x \Delta y + y \Delta x) / y^2$
<variant> $x \Delta y + y\Delta x$
<variant> $\Delta x + \Delta y$
<variant> $\Delta x - \Delta y$
<variant> $\Delta x / \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета относительной погрешности суммы $x+y$ двух приближенных чисел?
<variantright> $|x|\delta x / |x+y| + |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\delta x + \delta y$
<variant> $|x|\delta x / |x+y| - |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\delta x - \delta y$
<variant> $\Delta x * \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета относительной погрешности произведения $x*y$ двух приближенных чисел?
<variantright> $\delta x + \delta y$
<variant> $|x|\delta x / |x+y| + |y|\delta y / |x+y|$

<variant> $\delta x - \delta y$
<variant> $|x|\delta x / |x+y| - |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\Delta x * \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета относительной погрешности разности <u>x-y</u> двух приближенных чисел?
<variantright> $|x|\delta x / |x+y| + |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\delta x + \delta y$
<variant> $|x|\delta x / |x+y| - |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\delta x - \delta y$
<variant> $\Delta x + \Delta y$

<question1> Какая из приведенных формул является формулой подсчета относительной погрешности частного <u>x/y</u> двух приближенных чисел?
<variantright> $\delta x + \delta y$
<variant> $|x|\delta x / |x+y| + |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\delta x - \delta y$
<variant> $|x|\delta x / |x+y| - |y|\delta y / |x+y|$
<variant> $\Delta x * \Delta y$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *sin x*?
<variantright> $|\cos x|\ \Delta x$
<variant> $|\sin x|\ \Delta x$
<variant> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> $\Delta x / x^2$
<variant> $\Delta x * \Delta \sin x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *cos x?*
f) $|\sin x|\ \Delta x$
<variant> $|\cos x|\ \Delta x$
<variant> $\Delta x / x^2$
<variant> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> $\Delta x * \Delta \cos x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *tg x?*
<variantright> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> $|\sin x|\ \Delta x$
<variant> $|\cos x|\ \Delta x$
<variant> $\Delta x / x^2$
<variant> $\Delta x + \mathrm{tg}\, x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *1/x?*
<variantright> $\Delta x / x^2$
<variant> $|\cos x|\ \Delta x$
<variant> $|\sin x|\ \Delta x$
<variant> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> $\Delta x * \Delta(1/x)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *lg x?*
<variantright> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $e^x \Delta x$
<variant> $10^x \ln 10\ \Delta x$

<variant> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $\Delta x * \Delta(1g\ x)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции e^x ?
<variantright> $e^x \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $10^{x} \ln 10\ \Delta x$
<variant> $\Delta x * \Delta(e^x)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции $\sqrt{x}$?
<variantright> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $10^{x} \ln 10\ \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $e^x \Delta x$
<variant> $\Delta x * \Delta(\sqrt{x})$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции 10^{x} ?
<variantright> $10^{x} \ln 10\ \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $e^x \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $\Delta x + \Delta(10^{x})$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *arcsin x ?*
<variantright> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$
<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$
<variant> $x^{y}(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $\Delta x + \Delta(\arcsin x)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *arccos x ?*
<variantright> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$
<variant> $\Delta x * \sqrt{1-x^2}$
<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$
<variant> $x^{y}(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$
<variant> $\Delta x + \Delta(\arcsin x)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *arctg x ?*
<variantright> $\Delta x /(1 + x^2)$
<variant> $x^{y}(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$
<variant> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $\Delta x + \Delta(\arcsin x)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции x^y *?*

<variantright> $x^y(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$
<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$
<variant> $\Delta x / (|x| \ln 10)$
<variant> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$
<variant> $\Delta x + \Delta(x^y)$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ абсолютной погрешности функции *ln x?*
<variantright> $\Delta x / |x|$
<variant> $x^y(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$
<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$
<variant> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$
<variant> $\Delta x + \Delta(x^y)$

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 24,37-9,18.
<variantright> 15.19 $\Delta = 0.01$ $\delta = 0.07\%$
<variant> - 6. 5 $\Delta = 0.06$ $\delta = 0.9\ \%$
<variant> 2800 $\Delta = 50$ $\delta = 1.8\ \%$
<variant> 210 $\Delta = 3$ $\delta = 1.5\ \%$
<variant> 15.2 $\Delta = 0.1$ $\delta = 1\%$

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 18.437-24.9 .
<variantright> - 6. 5 $\Delta = 0.06$ $\delta = 0.9\ \%$
<variant> 15.19 $\Delta = 0.01$ $\delta = 0.07\%$
<variant> 4 $\Delta = 0.6$ $\delta = 17\ \%$
<variant> 210 $\Delta = 3$ $\delta = 1.5\ \%$
<variant> -6.501 $\Delta = 0.001$ $\delta = 10\%$

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 24,1-0,037 .
<variantright> 24.1 $\Delta = 0.09$ $\delta = 0.4\ \%$
<variant> 210 $\Delta = 3$ $\delta = 1.5\ \%$
<variant> 15.19 $\Delta = 0.01$ $\delta = 0.07\%$
<variant> - 6. 5 $\Delta = 0.06$ $\delta = 0.9\ \%$
<variant> 24.100 $\Delta = 0.001$ $\delta = 7\%$

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 1,504-1,502 .
<variantright> 3.006 $\Delta = 0.001$ $\delta = 0.03\ \%$
<variant> 210 $\Delta = 3$ $\delta = 1.5\ \%$
<variant> - 6. 5 $\Delta = 0.06$ $\delta = 0.9\ \%$
<variant> 15.19 $\Delta = 0.01$ $\delta = 0.07\%$
<variant> 3.01 $\Delta = 0.01$ $\delta = 3\%$

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 234,5*194,3 .
<variantright> 45560 $\Delta =20$ $\delta = 0.05\ \%$
<variant> 210 $\Delta = 3$ $\delta = 1.5\ \%$

<variant> 15.19   Δ = 0.01   δ = 0.07%
<variant> 2800   Δ = 50   δ = 1.8 %
<variant> 45563.35 Δ = 0.1   δ = 1%

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 0,65*1984 .
<variantright> 1290   Δ = 10   δ = 0.8 %
<variant> 2800   Δ = 50   δ = 1.8 %
<variant> 15.19   Δ = 0.01   δ = 0.07%
<variant> - 6. 5   Δ = 0.06   δ = 0.9 %
<variant> 1289.6 Δ = 1   δ = 8%

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 12,64*0,3 .
<variantright>   3.8   Δ = 0.055   δ = 1.4 %
<variant> 210   Δ = 3   δ = 1.5 %
<variant> - 6. 5   Δ = 0.06   δ = 0.9 %
<variant> 15.19   Δ = 0.01   δ = 0.07%
<variant> 3.792 Δ = 0.001   δ = 10%

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 72,3 : 0,34 .
<variantright> 213   Δ = 3   δ = 1.5 %
<variant> 2800   Δ = 50   δ = 1.8 %
<variant> - 6. 5   Δ = 0.06   δ = 0.9 %
<variant> 15.19   Δ = 0.01   δ = 0.07%
<variant> 212.64   Δ = 0.0005   δ = 0.001%

<question1> Произвести указанные действия и определить абсолютные и относительные погрешности результатов(исходные числа заданы верными в строгом смысле слова цифрами) 8124,6: 2,9 .
<variantright>   2800   Δ = 50   δ = 1.8 %
<variant> 210   Δ = 3   δ = 1.5 %
<variant> - 6. 5   Δ = 0.06   δ = 0.9 %
<variant> 15.19   Δ = 0.01   δ = 0.07%
<variant> 2801.58 Δ = 0.1   δ = 0,01%

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *sin x*?
<variantright> |ctg x| Δx
<variant> |sin x | Δx
<variant> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> $\Delta x / x^2$
<variant> |tg x| Δx

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *cos x?*
<variantright> |tg x | Δx
<variant> |cos x| Δx
<variant> $\Delta x / x^2$
<variant> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> |ctg x| Δx

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *tg x?*

<variantright> $\Delta x / (\sin x \cos x)$
<variant> $|\sin x|\ \Delta x$
<variant> $|\cos x|\ \Delta x$
<variant> $\Delta x / x^2$
<variant> $|\mathrm{tg}\, x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *1/x?*
<variantright> $\Delta x / x$
<variant> $|\cos x|\ \Delta x$
<variant> $|\sin x|\ \Delta x$
<variant> $\Delta x / \cos^2 x$
<variant> $|\lg x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *lg x?*
<variantright> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10 \lg x)$
<variant> $e^x \Delta x$
<variant> $10^x \ln 10\ \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $|\lg x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции e^x ?
<variantright> Δx
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $10^x \ln 10\ \Delta x$
<variant> $|\mathrm{tg}\, x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции $\sqrt{x}$?
<variantright> $\Delta x\ / (2x)$
<variant> $10^x \ln 10\ \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $e^x \Delta x$
<variant> $|\mathrm{tg}\, x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции 10^x ?
<variantright> $\Delta x \ln 10$
<variant> $\Delta x\ / (2\sqrt{x})$
<variant> $e^x \Delta x$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $|\mathrm{tg}\, x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *arcsin x ?*
<variantright> $\Delta x / (\arcsin x\ \sqrt{1-x^2}\ )$
<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$
<variant> $x^y(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$
<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$
<variant> $|\mathrm{tg}\, x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *arccos x ?*

<variantright> Δx / (arccos x $\sqrt{1-x^2}$)

<variant> $\Delta x * \sqrt{1-x^2}$

<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$

<variant> $x^y(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$

<variant> $|\mathrm{tg}\ x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *arctg x ?*

<variantright> $\Delta x /((1 + x^2)\ \mathrm{arctg}\ x)$

<variant> $x^y(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$

<variant> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$

<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$

<variant> $|\mathrm{arctg}\ x|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции x^y *?*

<variantright> $(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$

<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$

<variant> $\Delta x\ / (|x|\ \ln 10)$

<variant> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$

<variant> $|\ x^y|\ \Delta x$

<question1> Какая из формул служит для вычисления границ относительной погрешности функции *ln x?*

<variantright> $\Delta x\ / (|x|\ln x)$

<variant> $x^y(|y|\Delta x / x + |\ln x|\Delta y)$

<variant> $\Delta x /(1 + x^2)$

<variant> $\Delta x / \sqrt{1-x^2}$

<variant> $|\lg x|\ \Delta x$

<question1> Укажите правильную формулировку леммы: Пусть С- квадратная матрица, удовлетворяющая условию ||C||<1,а Е - единичная матрица. Тогда существует матрица $(E+C)^{-1}$, причем ....

$\le \frac{1}{1-||C||}$

<variantright> $||(E+C)^{-1}||$

<variant> $|E+C| = \frac{1}{1-||C||}$

<variant> $(E+C)^{-1} = \frac{1}{1-C}$

<variant> ||(E+<variant>|| $\le \frac{1}{1-|C|^{-1}}$

<variant> определитель равен нулю

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции ln(1+x):

<variantright> $\ln(1+x)= x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$

<variant> $\ln(1+x)= x+x^3/3!+x^5/5!+x^7/7!+...$

<variant> $\ln(1+x)= 1+x+x^2/2!+x^3/3!+...$

<variant> $\ln(1+x)= 1-x^2/2!+x^4/4!-x^6/6!+...$

<variant> ln(1+x)= $1-x^6/2!+x^8/4!-x^{12}/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции e^x:
<variantright> $1+x/1!+x^2/2!+x^3/3!+...$
<variant> $1-x^2/2!+x^4/4!-x^6/6!+...$
<variant> $x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$
<variant> $x+x^3/3!+x^5/5!+x^7/7!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции cos x:
<variantright> $1-x^2/2!+x^4/4!-x^6/6!+...$
<variant> $1+x/1!+x^2/2!+x^3/3!+...$
<variant> $x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$
<variant> $x+x^3/3!+x^5/5!+x^7/7!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции sin x:
<variantright> $x-x^3/3!+x^5/5!-x^7/7!+...$
<variant> $1-x^2/2!+x^4/4!-x^6/6!+...$
<variant> $x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$
<variant> $1+x/1!+x^2/2!+x^3/3!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции arctg x:
<variantright> $x-x^3/3+x^5/5-x^7/4+...$
<variant> $1-x^2/2!+x^4/4!-x^6/6!+...$
<variant> $1+x/1!+x^2/2!+x^3/3!+...$
<variant> $x+x^3/3!+x^5/5!+x^7/7!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции ch x:
<variantright> $1+x^2/2!+x^4/4!+x^6/6!+...$
<variant> $1+x/1!+x^2/2!+x^3/3!+...$
<variant> $x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$
<variant> $x+x^3/3!+x^5/5!+x^7/7!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции sh x:
<variantright> $x+x^3/3!+x^5/5!+x^7/7!+...$
<variant> $1-x^2/2!+x^4/4!-x^6/6!+...$
<variant> $x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$
<variant> $1+x/1!+x^2/2!+x^3/3!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите разложение в ряд Тейлора для функции $(1+x)^m$:
<variantright> $1+mx/1!+m(m-1)x^2/2!+m(m-1)(m-2)x^3/3!+...$
<variant> $1-mx^2/2!+(m-1)x^4/4!-(m-2)x^6/6!+...$
<variant> $x-x^2/2+x^3/3-x^4/4+...$
<variant> $mx+(mx)^3/3!+(mx)^5/5!+(mx)^7/7!+...$
<variant> $1-x^5/2!+x^7/4!-x^9/6!+...$

<question1> Укажите свойство, определяющее устойчивость алгоритма:
<variantright> постоянная величина погрешности;
<variant> корректность алгоритма;
<variant> незначительное возрастание погрешности;

<variant> устойчивость к изменению входных данных.
<variant> непрерывная зависимость от времени

<question1> Укажите разностное уравнение 1-го порядка:
<variantright> $a_j=b_j*a_{j-1}+c_i$
<variant> $\Delta(a+b)=\Delta a-\Delta b$
<variant> $W(x)=(x-x_0)(x-x_1)...(x-x_n)$

<variant> $L(x)=\sum C_k*f(x_k)$
<variant> y = ax + b

<question1> Какой фрагмент программы вычисляет значение $M_X{}^2y=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i{}^2 y_i$
<variantright> FOR i=1 TO n : S=S+x(i)^2*y(i): NEXT : MX=S/n
<variant> FOR i=1 TO nS=S+x(i)^2 NEXT MX=S/n
<variant> FOR i=1 TO n S=S+x(i)^2 NEXT MX=S/n
<variant> 100 IF i<n THEN S=S+x(i) 110 GOTO 100 MX=S/n
<variant> 100: IF i<n THEN: S=S+x(i): 110 GOTO: 100 MX=S/n

<question1> Если на концах отрезка [a,b] непрерывная функция f(x) удовлетворяет неравенству f(a) * f(b) < 0, то ...... ?
<variantright> функция имеет на этом отрезке хотя бы один корень;
<variant> функция возрастает на этом промежутке;
<variant> функция не имеет на этом промежутке ни одного корня;
<variant> функция имеет на этом отрезке хотя бы один экстремум ;
<variant> уравнение имеет полюс

<question1> Число С называется .... , если при x=C вместе с функцией F(x) равны нулю ее производные до (k-1) порядка включительно.
<variantright> корнем k-й кратности
<variant> корнем
<variant> периодом функции F(x)
<variant> точкой спектра
<variant> полюсом К-кратности

<question1> Два уравнения F(x) =0 и G(x)=0 называются ..... , если всякое решение каждого из них является решением и для другого.
<variantright> равносильными (эквивалентными)
<variant> одинаковыми
<variant> подобными
<variant> Эрмитовыми
<variant> Пифагоровыми

<question1> Метод половинного деления, метод хорд, метод касательных, метод итераций это ....
<variantright> методы решения уравнений с одной переменной
<variant> методы решения дифференциальных уравнений
<variant> методы вариационного анализа
<variant> методы спектральной теории
<variant> методы гадания на кофейной гуще

<question1> Интервал на котором имеется в точности один корень называется ..... .
<variantright> интервалом изоляции корня
<variant> интервалом для метода Рыбакова
<variant> интервалом для поиска корня

<variant> простым отрезком
<variant> областью дифференцирования

<question1> Какие из методов относятся к методам подбора корней?
<variantright> табулирование функций и графический
<variant> метод хорд
<variant> метод касательных
<variant> метод половинного деления
<variant> метод Монте-Карло

<question1> Каким условиям должна удовлетворять функция, чтобы можно было применять методы уточнения корня на интервале [a,b]?
<variantright> 1. Функция должна быть непрерывна на отрезке [a,b] вместе со своими производными первого и второго порядка. 2. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака. 3. Первая и вторая производные функции сохраняют определенный знак и не обращаются в нуль на всем участке [a,b].
<variant> 1. Функция должна быть непрерывна на отрезке [a,b] вместе со своими производными первого и второго порядка. 2. Первая и вторая производные функции сохраняют определенный знак и не обращаются в нуль на всем участке [a,b].
<variant> 1. Функция должна быть непрерывна на отрезке [a,b] вместе со своими производными первого и второго порядка. 2. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть одинакового знака.
<variant> 1. Функция должна быть определена на отрезке [a,b] 2. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака..
<variant> 1. Функция должна быть определена на отрезке [a,b] 2. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака. 3. Первая и вторая производные функции не сохраняют определенный знак и обращаются в нуль на участке [a,b].

<question1> Какие условия гарантируют, что между точками a и b находится хотя бы один корень уравнения f(x)=0?
<variantright> 1. Функция должна быть непрерывна на отрезке [a,b] вместе со своими производными первого и второго порядка. 2. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака.
<variant> 1. Функция должна быть непрерывна на отрезке [a,b] вместе со своими производными первого и второго порядка. 2. Первая и вторая производные функции сохраняют определенный знак и не обращаются в нуль на всем участке [a,b].
<variant> 1. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака. 2. Первая и вторая производные функции сохраняют определенный знак и не обращаются в нуль на всем участке [a,b].
<variant> 1. Первая и вторая производные функции сохраняют определенный знак и не обращаются в нуль на всем участке [a,b].
<variant>1. Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака.

<question1> Какое условие гарантирует, что между точками a и b находится единственный корень уравнения f(x)=0?
<variantright> Первая и вторая производные функции сохраняют определенный знак и не обращаются в нуль на всем участке [a,b].
<variant> Функция должна быть непрерывна на отрезке [a,b] вместе со своими производными первого и второго порядка.
<variant> Значения функции на концах отрезка [a,b] должны быть разного знака.
<variant> Функция должна быть дифференцируема на отрезке [a,b].
<variant> Функция удовлетворяет условию Лопиталя.

<question2> Сколько корней у уравнения $(0.2x)^3 = \cos x$?
<variantright> 3
<variant> 7
<variant> 12
<variant> 35

<variant> 0

<question2> Сколько корней у уравнения $x - 10 \sin x = 0$?
<variantright> 7
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $2^{-x} = \sin x$?
<variantright> бесконечно много
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $2^{x} - 2 \cos x =0$?
<variantright> бесконечно много
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> -1

<question2> Сколько корней у уравнения $\lg(x+5) = \cos x$?
<variantright>3
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $\sqrt{4x+7} = 3\cos x$?
<variantright> 2
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 100

<question2> Сколько корней у уравнения $x \sin x - 1 = 0$?
<variantright> бесконечно много
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $8 \cos x -x = 6$?
<variantright>5
<variant> 15
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $\sin x - 0.2 x = 0$?
<variantright> 3
<variant> 5
<variant> 4

<variant> ни одного
<variant> 2

<question2> Сколько корней у уравнения $10 \cos x - 0.1 x^2 = 0$?
<variantright> 6
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $2 \lg(x+7) - 5 \sin x = 0$?
<variantright> больше 30
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $4 \cos x + 0.3 x = 0$?
<variantright> 9
<variant> 11
<variant> 7
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $5 \sin x = \sqrt{1-x}$?
<variantright> больше 10
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $1.2 x^4 + 2 x^3 - 24.1 = 13 x^2 + 14.2 x$?
<variantright> 2
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 12

<question2> Сколько корней у уравнения $2 x^2 - 5 = 2^x$?
<variantright> 3
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 2

<question2> Сколько корней у уравнения $2^{-x} = 10 - 0.5 x^2$?
<variantright> 2
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 9

<question2> Сколько корней у уравнения $4 x^4 - 6.2 = \cos 0.6x$?
<variantright> 2
<variant> 5

<variant> 4
<variant> нет верного ответа
<variant> 30

<question2> Сколько корней у уравнения $3 \sin 8x = 0.7x - 0.9$?
<variantright> 21
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $1.2 - \lg x = 4 \cos 2x$?
<variantright> больше 10
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> 1

<question2> Сколько корней у уравнения $\ln(x+6.1) = 2 \sin(x-1.4)$?
<variantright> 3
<variant> 5
<variant> 4
<variant> ни одного
<variant> бесконечно много

<question2> Точку **c** для метода касательных выбирают следующим образом
<variantright> $f''(c) * f(c) > 0$
<variant> $f''(c) * f(c) < 0$
<variant> $f''(c) * f(c) = 0$
<variant> $f''(c) * f(c) \cong 0$
<variant> $f''(a) * f(c) > 0$

<question2> Корень уравнения $x^3 - 2x^2 + 3x -5 = 0$ находится на отрезке ?
<variantright> [1,8;1,9]
<variant> [1,7;1,8]
<variant> [1,9;1,95]
<variant> [1,75;1,8]
<variant> [5;-1,8]

<question2> Какой отрезок можно использовать за интервал изоляции корня для решения уравнения $(x-1)^2 = 0.5e^x$?
<variantright> [0 ; 0,5]
<variant> [7 ; 8]
<variant> [1,09;1,095]
<variant> [-1,75;-1,68]
<variant> [75;108]

<question2> Какой отрезок можно использовать за интервал изоляции корня для решения уравнения $x^3 - 2x^2 + x -3 = 0$?
<variantright> [2 ; 3]
<variant> [7 ; 8]
<variant> [1,09;1,095]
<variant> [-1,75;-1,68]
<variant> [75;108]

<question2> Какой отрезок можно использовать за интервал изоляции корня для решения уравнения $(4+x^2)(e^x - e^{-x})=18$?
<variantright> [1;2]
<variant> [7 ; 8]
<variant> [0,1;1)
<variant> [-1,75;-1,68]
<variant> [75;-18]

<question2> Какой отрезок можно использовать за интервал изоляции корня для решения уравнения $4x - 5 \ln x = 5$?
<variantright> [2,2 ; 2,5]
<variant> [7 ; 8]
<variant> [1,09;1,095]
<variant> [-1,75;-1,68]
<variant> [75 ; 81]

<question2> Есть ли корень уравнения $4x - 5 \ln x = 5$ на отрезке ?
<variantright> [0,5;0,7]
<variant> [1,7;1,8]
<variant> [1,9;1,95]
<variant> [0,75;0,81]
<variant> [-75;1,8]

<question2> Есть ли корень уравнения $3x^2 - 5x + 2 = 0$ на промежутке [0,5 ; 1,5] ?
<variantright> два корня 2/3 и 1;
<variant> есть один корень 1 ;
<variant> нет;
<variant> три корня;
<variant> четыре корня;

<question2> Какой отрезок можно использовать за интервал изоляции корня для решения уравнения $5x - 8 \ln x = 8$?
<variantright>[0,2 ; 0,6] и [3,5;4]
<variant> [7 ; 8]
<variant> [1,09;1,095]
<variant> [-1,75;-1,68]
<variant> [75;108]

<question2> Для метода итераций решения уравнения $x = f(x)$ необходимо ?
<variantright> $| f'(x) | \le M < 1$ на отрезке изоляции корня;
<variant> $| f'(x) | + M \le 1$ на отрезке изоляции корня;
<variant> $| f'(x) | = M < 1$ на отрезке изоляции корня;
<variant> $| f'(x) | \le M = 1$ на отрезке изоляции корня;
<variant> $| f''(x) | \le 1$ на отрезке изоляции корня;

<question2> Укажите формулу отражающую сущность метода итераций
<variantright> $x_0 \in [a,b]$ $x_n = f(x_{n-1})$ $x=\lim x_n$, $n \longrightarrow \infty$
<variant> $x_0 \in [a,b]$ $x_n = f'(x_{n-1})$ $x=\lim x_n$, $n \longrightarrow \infty$
<variant> $x_0 \in [a,b]$ $x_n = f(x_n)$ $x=\lim x_n$, $n \longrightarrow \infty$
<variant> $x_0 \in [a,b]$ $x_n = f'(x_n)$ $x=\lim x_n$, $n \longrightarrow \infty$
<variant> x_0 любое $x_n = f(x_{n+1})$

<question2> Укажите формулу хорд для итерационного решения алгебраического уравнения:

<variantright> X=a- $\frac{f(a)(b-a)}{f(b)-f(a)}$

<variant> X=b- $\frac{f(a)(b-a)}{f(b)-f(a)}$

<variant> X=a+ $\frac{f\ \ (a)(b-a)}{f'(b)-f'(a)}$

<variant> X=b+ $\frac{f'(a)(b-a)}{f'(b)-f'(a)}$

<variant> X=b+(b-a)/7

<question2> Укажите формулу касательных для итерационного решения алгебраического уравнения:

<variantright> $x_i = x_{i-1} - \frac{f(x_{i-1})}{f'(x_{i-1})}$

<variant> $x_i = x_{i-1} - \frac{f'(x_{i-1})}{f(x_{i-1})}$

<variant> $x_i = \frac{f(x_i)}{f'(x_{i-1})}$

<variant> $x_i = f'(x_{i-1}) + x_{i-1}$

<variant> x=b+(b-a)/7

<question2> Укажите формулу половинного деления для итерационного решения алгебраического уравнения:

<variantright> X= $\frac{a+b}{2}$

<variant> X= $\frac{|a-b|}{2}$

<variant> X= $\frac{a-b}{2}$

<variant> X= $\frac{|a+b|}{2}$

<variant> X= a+b

<question2> Укажите условие окончания расчетов для метода хорд:
<variantright> $|f(x_i)-f(x_{i-1})| \le e$
<variant> $(f(x_i)-f(x_{i-1})) \le e$
<variant> $|f(x_i)-f(x_{i-1})| \ge e$
<variant> $(f(x_i)-f(x_{i-1}))=e$
<variant> $(f(x_i)-f(x_{i-1}))=2e$

<question2> Какие из методов решения систем линейных уравнений являются точными?
<variantright> Метод Гаусса, метод Крамера, метод квадратного корня.
<variant> Метод простой итерации, метод Зейделя.
<variant> Метод Гаусса, метод Крамера, метод квадратного корня, метод простой итерации.
<variant> Метод простой итерации, метод Зейделя, метод Крамера, метод квадратного корня.
<variant> Метод Зейделя, метод Крамера, метод квадратного корня.

<question2> Какие из методов решения систем линейных уравнений являются приближенными?
<variantright> Метод простой итерации, метод Зейделя.
<variant> Метод Гаусса, метод Крамера, метод квадратного корня.
<variant> Метод Гаусса, метод Крамера, метод квадратного корня, метод простой итерации.
<variant> Метод простой итерации, метод Зейделя, метод Крамера, метод квадратного корня.
<variant> Метод Милна, Чаплыгина, Рунге-Кутта.

<question2> Укажите условия окончания процесса вычисления для метода простой итерации для решения систем линейных уравнений:
<variantright> $n=1,2,3,...,n_0$; $\max|x_i^n - x_i^{n-1}|<e$
<variant> $n=1,2,3,...,n_0$; $\max(x^n-x^{n-1})<e$
<variant> $n=1,2,3,...,n_0$; $\min(x^n-x^{n-1})>e$
<variant> $n=1,2,3,...,n_0$; $\min|x_i^n - x_i^n|<e$
<variant> $n=1,2,3,...,n_0$; $\mathrm{minmax}|x_i^n - x_i^n|<e$

<question2> Укажите правильную формулировку теоремы: Метод Гаусса численного решения систем линейных алгебраических уравнений можно применять только тогда, если все угловые миноры матрицы системы ....
<variantright> не равны нулю
<variant> равны нулю
<variant> больше нуля
<variant> меньше нуля
<variant> равны между собой

<question2> Какая из нижеприведенных матриц является нижней треугольной матрицей?

<variantright> $\begin{pmatrix} 100000 \\ x10000 \\ xx1000 \\ xxx100 \\ xxxx10 \\ xxxxx1 \end{pmatrix}$

<variant> $\begin{pmatrix} 000000 \\ xx0000 \\ xxx000 \\ xxxx00 \\ xxxxx0 \\ xxxxxx \end{pmatrix}$

<variant> $\begin{pmatrix} 111111 \\ 011111 \\ 001111 \\ 000111 \\ 000011 \\ 000001 \end{pmatrix}$

<variant> $\begin{pmatrix} 011111 \\ 101111 \\ 110111 \\ 111011 \\ 111101 \\ 111110 \end{pmatrix}$

<variant> $\begin{pmatrix} 023456 \\ 107899 \\ 110111 \\ 111011 \\ 111101 \\ 111110 \end{pmatrix}$

<question2> Для итерационных методов решения систему уравнений переписываем в виде?

$$
\begin{aligned}
x_1 &= \qquad a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 + a_{15}\\
x_2 &= a_{21}x_1 \qquad + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 + a_{25}\\
x_3 &= a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \qquad + a_{34}x_4 + a_{35}\\
x_4 &= a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variantright>

$$
\begin{aligned}
x_1 - a_{12}x_2 + a_{13}x_2 + a_{14}x_4 + a_{15} &= 0\\
x_2 - a_{21}x_1 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 + a_{25} &= 0\\
x_3 - a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \qquad + a_{34}x_4 + a_{35} &= 0\\
x_4 - a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + a_{15} &= 0
\end{aligned}
$$

<variant>

$$
\begin{aligned}
x_1 &= x_1 \qquad + a_{12}x_2 + a_{13}x_2 + a_{14}x_4 + a_{15}\\
x_2 &= a_{21}x_1 + x_2 \qquad + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 + a_{25}\\
x_3 &= a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + x_3 \qquad + a_{34}x_4 + a_{35}\\
x_4 &= a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + x_4 \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variant>

$$
\begin{aligned}
x_1 &= \qquad a_{12}x_2 + a_{13}x_2 + a_{14}x_4\\
x_2 &= a_{21}x_1 \qquad + a_{23}x_3 + a_{24}x_4\\
x_3 &= a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \qquad + a_{34}x_4\\
x_4 &= a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3
\end{aligned}
$$

<variant>

$$
\begin{aligned}
x_5 &= \qquad a_{12}x_2 + a_{13}x_2 + a_{14}x_4\\
x_6 &= a_{21}x_1 \qquad + a_{23}x_3 + a_{24}x_4\\
x_7 &= a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \qquad + a_{34}x_4\\
x_8 &= a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3
\end{aligned}
$$

<variant>

<question2> Сущность метода простой итерации для решения систем уравнений выражена в следующей форме?

$$
\begin{aligned}
x_1^{(n+1)} &= \qquad a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n+1)} &= a_{21}x_1^{(n)} \qquad + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n+1)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} \qquad + a_{34}x_4^{(n)} + a_{35}\\
x_4^{(n+1)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variantright>

$$
\begin{aligned}
x_1^{(n)} &= a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n)} &= a_{21}x_1^{(n)} \qquad + a_{23}x_3^{(n)} + a_{34}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} \qquad + a_{34}x_4^{(n)} + a_{35}\\
x_4^{(n)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variant>

$$
\begin{aligned}
x_1^{(n+1)} &= \qquad a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n+1)} &= a_{21}x_1^{(n+1)} \qquad + a_{23}x_3^{(n)} + a_{34}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n+1)} &= a_{31}x_1^{(n+1)} + a_{32}x_2^{(n+1)} \qquad + a_{34}x_4^{(n)} + a_{35}\\
x_4^{(n+1)} &= a_{41}x_1^{(n+1)} + a_{42}x_2^{(n+1)} + a_{43}x_3^{(n+1)} \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variant>

$$
\begin{aligned}
x_1^{(n+1)} &= \qquad a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n)} &= a_{21}x_1^{(n)} \qquad + a_{23}x_3^{(n)} + a_{34}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} \qquad + a_{34}x_4^{(n+1)} + a_{35}\\
x_4^{(n)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variant>

$$
\begin{aligned}
x_1^{(n+2)} &= \qquad a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n+3)} &= a_{21}x_1^{(n)} \qquad + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n+4)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} \qquad + a_{34}x_4^{(n+1)} + a_{35}\\
x_4^{(n+5)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} \qquad + a_{15}
\end{aligned}
$$

<variant>

<question2> Сущность метода Зейделя для решения систем уравнений выражена в следующей форме?

<variantright>
$$\begin{aligned}
x_1^{(n+1)} &= a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n+1)} &= a_{21}x_1^{(n+1)} + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n+1)} &= a_{31}x_1^{(n+1)} + a_{32}x_2^{(n+1)} + a_{34}x_4^{(n)} + a_{35}\\
x_4^{(n+1)} &= a_{41}x_1^{(n+1)} + a_{42}x_2^{(n+1)} + a_{43}x_3^{(n+1)} + a_{15}
\end{aligned}$$

<variant>
$$\begin{aligned}
x_1^{(n)} &= a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n)} &= a_{21}x_1^{(n)} + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} + a_{34}x_4^{(n)} + a_{35}\\
x_4^{(n)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} + a_{15}
\end{aligned}$$

<variant>
$$\begin{aligned}
x_1^{(n+1)} &= a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n+1)} &= a_{21}x_1^{(n)} + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n+1)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} + a_{34}x_4^{(n)} + a_{35}\\
x_4^{(n+1)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} + a_{15}
\end{aligned}$$

<variant>
$$\begin{aligned}
x_1^{(n+1)} &= a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n)} &= a_{21}x_1^{(n)} + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} + a_{34}x_4^{(n+1)} + a_{35}\\
x_4^{(n)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} + a_{15}
\end{aligned}$$

<variant>
$$\begin{aligned}
x_1^{(n+2)} &= a_{12}x_2^{(n)} + a_{13}x_2^{(n)} + a_{14}x_4^{(n)} + a_{15}\\
x_2^{(n+3)} &= a_{21}x_1^{(n)} + a_{23}x_3^{(n)} + a_{24}x_4^{(n)} + a_{25}\\
x_3^{(n+4)} &= a_{31}x_1^{(n)} + a_{32}x_2^{(n)} + a_{34}x_4^{(n+1)} + a_{35}\\
x_4^{(n+5)} &= a_{41}x_1^{(n)} + a_{42}x_2^{(n)} + a_{43}x_3^{(n)} + a_{15}
\end{aligned}$$

<question2> Решить систему первое уравнение $2.34x_1 - 4.21x_2 - 11.61x_3 = 14.41$, второе уравнение $8.4x_1 + 5.22x_2 + 0.27x_3 = -6.44$, третье уравнение $3.92x_1 - 7.99x_2 + 8.37x_3 = 55.56$ методом Гаусса с точностью 10^{-4}.
<variantright> $x_1=2.2930$ $x_2=-4.8155$ $x_3=0.9672$
<variant> $x_1=2.2930323733317$ $x_2=-4.8154910930939$ $x_3=0.9672058621963$
<variant> $x_1=2.29$ $x_2=-4.82$ $x_3=0.97$
<variant> $x_1=1$ $x_2=2x_3=3$
<variant> $x_1=2.3$ $x_2=-4.8$ $x_3=1.0$

<question2> Решить систему первое уравнение $14.38x_1 - 2.41x_2 + 1.39x_3 = 5.86$, второе уравнение $1.84x_1 + 25.36x_2 - 3.31x_3 = -2.28$, теретье уравнение $2.46x_1 - 3.49x_2 + 16.37x_3 = 4.47$ методом простой итерации с точностью 10^{-4}.
<variantright> $x_1=0.3731$ $x_2=-0.09117$ $x_3=0.1975$
<variant> $x_1=0.37308231354346$ $x_2=-0.091173606595989$ $x_3=0.19748300046689$
<variant> $x_1=0.09117$, $x_2=-0.3731$ $x_3=0.1975$
<variant> $x_1=1$ $x_2=2$ $x_3=3$
<variant> $x_1=0.37$ $x_2=0.09$ $x_3=0.2$

<question2> Решить систему: первое уравнение $6x_1 + 6x_2 + 4x_3 = 16$, второе уравнение $6x_1 + 11x_2 + 5x_3 = 22$, третье уранение $4x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 12$ методом Зейделя с точностью 10^{-4}.
<variantright> $x_1=0.9999$ $x_2=1.0000$ $x_3=1.0001$
<variant> $x_1=1$ $x_2=1$ $x_3=1$
<variant> $x_1=1.9999$ $x_2=2.0001$ $x_3=-2.0000$
<variant> $x_1=1$ $x_2=2$ $x_3=3$
<variant> $x_1=1.0$ $x_2=1.00$ $x_3=1.000$

<question2> Какие из ниже перечисленных ответов являются решением системы первое уравнение $2.0x_1 - 1.0x_2 - 1.0x_3 = 1.0$, второе уравнение $3.0x_1 - 4.0x_2 + 1.0x_3 = 2.00$, третье уравнение $1.0x_1 - 1.0x_2 - 1.0x_3 = 3.0$ приближенным методом с точностью 10^{-4}.
<variantright> $x_1=-2.0000$ $x_2=-2.6000$ $x_3=-2.4000$
<variant> $x_1=1$ $x_2=1$ $x_3=1$
<variant> $x_1=1.9999$ $x_2=2.0001$ $x_3=-2.0000$

<variant> $x_1=1$ $x_2=2$ $x_3=3$
<variant> $x_1=2$ $x_2=-2.6$ $x_3=-2.4$

<question2> Для данных значений $x = x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ и $y = y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ найти многочлен $y = F(x)$ степени n , удовлетворяющий условиям $F(x_0) = y_0$, $F(x_1) = y_1$, $F(x_2) = y_3$, ..., $F(x_n) = y_n$. Как называется эта задача?
<variantright> Задача интерполяции;
<variant> Задача экстраполяции;
<variant> Задача нахождения корней;
<variant> Задача тригонометрической интерполяции;
<variant> Задача Коши;

<question2> Какой вид имеет интерполяционный многочлен Лагранжа при n = 1?
<variantright> $F(x) = y_0 (x-x_1)/(x_0-x_1) + y_1 (x-x_0)/(x_1- x_0)$;
<variant> $F(x) = y_1 (x-x_1)/(x_2-x_1) + y_0 (x-x_2)/(x_1-x_2)$;
<variant> $F(x) = y_0 (x-x_1)*(x_2-x_1) + y_1 (x-x_2)*(x_1-x_2)$;
<variant> $F(x) = y_0 /(x-x_1)/(x_2-x_1) + y_1 /(x-x_2)/(x_1-x_2)$;
<variant> $F(x) = ax +b$;

<question2> Какой вид имеет интерполяционный многочлен Лагранжа при n = 2?
<variantright> $F(x) = y_0 (x-x_1) (x - x_2) /(x_0-x_1) / (x_0-x_2) + y_1 (x-x_0) (x-x_2)/(x_1- x_0) / (x_1- x_2) + y_2 (x-x_0) (x-x_1)/(x_2- x_0) / (x_2- x_1)$;
<variant> $F(x) = y_0 (x-x_1)/(x_0-x_1) + y_1 (x-x_0)/(x_1- x_0)$;
<variant> $F(x) = y_1 (x-x_1)/(x_2-x_1) + y_0 (x-x_2)/(x_1-x_2)$;
<variant> $F(x) = y_0 (x-x_1)*(x_2-x_1) + y_1 (x-x_2)*(x_1-x_2)$;
<variant> $F(x) = y + ax+b$

<question2> Какая из формул называется интерполяционной формулой Ньютона?
<variantright> $$F(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{h}(x - x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2!y^2}(x - x_0)(x - x_1)$$
<variant> $F(x) = y_0 (x-x_1)/(x_0-x_1) + y_1 (x-x_0)/(x_1- x_0)$;
<variant> $F(x) = y_0 (x-x_1) (x - x_2) /(x_0-x_1) / (x_0-x_2) + y_1 (x-x_0) (x-x_2)/(x_1- x_0) / (x_1- x_2) + y_2 (x-x_0) (x-x_1)/(x_2- x_0) / (x_2- x_1)$;
<variant> $F(x) = y_0 (x-x_1)/(x_0-x_1)$;
<variant> $F(x) = y_0 +ax+b$

<question2> Использование формул интерполирования для нахождения значений функции, соответствующих значениям аргумента, находящимся вне пределов таблицы называется .....?
<variantright> экстраполяция;
<variant> интерполяция;
<variant> интегрированием;
<variant> обратное интерполирование;
<variant> метод наименьших квадратов;

<question2> По таблице функции отыскать значение аргумента x , которому соответствует данное значение функции, отсутствующее в таблице называется ...?
<variantright> обратная интерполяция;
<variant> экстраполяция;
<variant> интерполяция;
<variant> дифференцирование;
<variant> метод Гаусса;

<question2> Какая из нижеприведенных формул является интерполяционным многочленом Лагранжа?
<variantright> $L_n(x)=\sum C_k(x)*f(x_k)$

<variant> $L_n(x)=\sum f(x_k)$
<variant> $L_n(x)=\sum C_k(x)/f(x_k)$
<variant> $L_n(x)=\sum f(x_k)/C_k(x)$
<variant> $L_n(x)=\sum ax+b$;

<question2> Определитель Вандермонда в случае когда среди x_1 .... x_n нет совпадающих всегда ....?

$$\begin{vmatrix} x_0^n & x_0^{n-1} & \dots & x_0 & 1 \\ x_1^n & x_1^{n-1} & \dots & x_1 & 1 \\ . & . & . & . & . \\ x_n^n & x_n^{n-1} & \dots & x_n & 1 \end{vmatrix}$$

<variantright> не равен нулю;
<variant> равен нулю;
<variant> равен пяти;
<variant> не определен;
<variant> равен x_n;

X	f(x)
0.41	2.63
1.55	3.75
2.67	4.87
3.84	5.03

<question2> Имеется таблица функции Найдите интерполяционный полином в форме Лагранжа этой функции?
<variantright> $L_3(x)$ = -(x -1.55) (x-2.67) (x-3.84) 0.30 + (x-0.41) (x-2.67) (x-3.84) 1.28 -(x-0.41) (x -1.55) (x-3.84) 1.64 + (x-0.41) (x -1.55) (x-2.67) 0.55
<variant> $L_3(x)$ = -(x -1.55) (x-2.67) (x-3.84) + (x-0.41) (x-2.67) (x-3.84) -(x-0.41) (x -1.55) (x-3.84) + (x-0.41) (x -1.55) (x-2.67)
<variant> $L_3(x)$ = -(x -1.55) (x-2.67) (x-3.84) 2.63 + (x-0.41) (x-2.67) (x-3.84) 3.75 -(x-0.41) (x -1.55) (x-3.84) 4.87 + (x-0.41) (x -1.55) (x-2.67) 5.03
<variant> $L_3(x)$ = -(x -1.55) (x-2.67) 0.30 + (x-0.41) (x-3.84) 1.28 - (x -1.55) (x-3.84) 1.64 + (x-0.41) (x -1.55) 0.55
<variant> $L_3(x) =2.63x^3+ 3.75x^2\ 4.87x +5.03$

X	f(x)
1	4
2	5
3	6

<question2> Имеется таблица функции Найдите интерполяционный полином в форме Лагранжа этой функции?
<variantright> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) 2 - (x-1) (x-3) 5 + (x-1) (x-2) 3
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) 4 - (x-1) (x-3) 5 + (x-1) (x-2) 6
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) 4 + (x-1) (x-3) 5 + (x-1) (x-2) 6
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) - (x-1) (x-3) + (x-1) (x-2)
<variant> $L_3(x) = 4x^3 +5x^2 +6x$

x	f(x)
2	4
3	5
4	6

<question2> Имеется таблица функции Найдите интерполяционный полином в форме Лагранжа этой функции?
<variantright> $L_3(x)$ = (x-3) (x-4) 2 - (x-2) (x-4) 5 + (x-2) (x-3) 3
<variant> $L_3(x)$ = (x-4) (x-3) 4 - (x-2) (x-3) 5 + (x-4) (x-2) 6
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) 4 + (x-4) (x-3) 5 + (x-4) (x-2) 6
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) - (x-1) (x-3) + (x-1) (x-2)
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

X	f(x)
4	4
3	5
2	6

<question2> Имеется таблица функции Найдите интерполяционный полином в форме Лагранжа этой функции?
<variantright> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) 2- (x-2) (x-4) 5 + (x-3) (x-4) 3
<variant> $L_3(x)$ = (x-4) (x-3) 4 - (x-2) (x-3) 5 + (x-4) (x-2) 6
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) 4 + (x-4) (x-3) 5 + (x-4) (x-2) 6
<variant> $L_3(x)$ = (x-2) (x-3) - (x-1) (x-3) + (x-1) (x-2)
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

x	f(x)
0.41	2.63
1.55	3.75
2.67	4.87
3.84	5.03

<question2> Имеется таблица функции Найдите значение этой функции по интерполяционной формуле Лагранжа в точке x= 1.91?
<variantright> 4.15
<variant> 4.00
<variant> 1.23
<variant> -11.23
<variant> 0

<question2> Система функций $\{w_k\}^n$ называется системой Чебышева на [a,b],если при любом расположении узлов на [a,b]:
<variantright> det $A \neq 0$
<variant> det A=0
<variant> det A>0
<variant> det A<0
<variant> det A=5

<question2> В чем состоит задача численного дифференцирования?
<variantright> приближенно вычислить значения производной функции U(x) по заданным значениям функции.
<variant> найти значение производной в одной или нескольких точках
<variant> решить задачу Коши для данной функции
<variant> найти узлы дифференцирования для данной функции
<variant> вычислить интеграл

<question2> По каким из формул можно вычислять численные значения первой производной функции, заданной в конечном числе точек ?

<variantright> $u_{x,i} = (u_{i+1} - u_i) / h_i$, $u_{\bar{x},i} = (u_i - u_{i-1}) / h_i$, $u_{\dot{x},i} = (u_{i+1} - u_{i-1}) / 2h_i$

<variant> $u_{x,i} = (u_{i+1} - u_i)$, $u_{\bar{x},i} = (u_i - u_{i-1})$, $u_{\dot{x},i} = (u_{i+1} - u_{i-1})$

<variant> $u_{x,i} = (u_{i+1} - u_i) / 2$, $u_{\bar{x},i} = (u_i - u_{i-1}) / 3$, $u_{\dot{x},i} = (u_{i+1} - u_{i-1}) / 4$

<variant> $u_{x,i} = (u_{i+1} - u_i) * h_i$, $u_{\bar{x},i} = (u_i - u_{i-1}) * h_i$, $u_{\dot{x},i} = (u_{i+1} - u_{i-1}) * 2h_i$
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> По каким из формул можно вычислять численные значения второй производной функции, заданной в конечном числе точек ?

<variantright> $u_{\bar{x},x,i} = (u_{i+1} - 2u_i + u_{i-1}) / h^2$

<variant> $u_{x,i} = (u_{i+1} - u_i)$, $u_{\bar{x},i} = (u_i - u_{i-1})$, $u_{\dot{x},i} = (u_{i+1} - u_{i-1})$

<variant> $u_{x,i} = (u_{i+1} - u_i) / 2$, $u_{\bar{x},i} = (u_i - u_{i-1}) / 3$, $u_{\dot{x},i} = (u_{i+1} - u_{i-1}) / 4$
<variant> $u_{x,i} = (u_{i+1} - 2u_i + u_{i-1}) /h_i$
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> Отчего зависит точность квадратурных формул?
<variantright> от числа узлов интерполяции
<variant> от выбора интерполяционного многочлена
<variant> от шага интерполяции
<variant> от интервала интерполяции
<variant> от оператора сидящего за ЭВМ

<question2> Укажите формулу трапеций для приближенного вычисления интеграла:

<variantright> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x_{i-1}) + f(x_i)}{2} * h$

<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)\,dx = f(x_{i-1/2})*h$

<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x_i)}{2} * h$

<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x)}{2} * h$
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> Погрешность по формуле прямоугольников для вычисления определенных интегралов оценивается по формуле ?
<variantright> $1/24\ M_2\ (b-a)\ h^2$
<variant> $1/12\ M_2\ (b-a)\ h^2$
<variant> $1/2880\ M_4\ (b-a)\ h^4$
<variant> $240\ M_2\ (b-a)\ h^2$
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> Погрешность по формуле трапеций для вычисления определенных интегралов оценивается по формуле ?
<variantright> $1/12\ M_2\ (b-a)\ h^2$
<variant> $1/24\ M_2\ (b-a)\ h^2$
<variant> $1/2880\ M_4\ (b-a)\ h^4$

<variant> 240 M_2 (b-a) h^2
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> Погрешность по формуле Симпсона для вычисления определенных интегралов оценивается по формуле ?
<variantright> 1/2880 M_4 (b-a) h^4
<variant> 1/12 M_2 (b-a) h^2
<variant> 1/24 M_2 (b-a) h^2
<variant> 240 M_2 (b-a) h^2
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> Укажите формулу парабол (Симпсона) для приближенного вычисления интеграла:
<variantright> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{h}{6}(f_{i-1} + 4f_{i-\frac{1}{2}} + f_i)$
<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x_{i-1}) + f(x_i)}{2} * h$
<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x_i)}{2} * h$
<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)\,dx = f(x_{i-1/2})*h$
<variant> $L_3(x) = 4x + 5x^2 + 6x^3$

<question2> Укажите формулу прямоугольников для приближенного вычисления интеграла:
<variantright> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)\,dx = f(x_{i-1/2}) * h$
<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x_{i-1}) + f(x_i)}{2} * h$
<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{f(x_i)}{2} * h$
<variant> $\int_{x_{i-1}}^{x_i} f(x)dx = \frac{h}{6}(f_{i-1} + 4f_{i-\frac{1}{2}} + f_i)$
<variant> F(a) – F(b)

<question2> Можно ли добиться неограниченного уменьшения погрешности интегрирования путем последовательного уменьшения шага?
<variantright> нет;
<variant> да;
<variant> иногда;
<variant> можно если есть современный компьютер;
<variant> можно уменьшая шаг в десять раз;

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)=$x^2 \sin x$ и **n** = 2 .
<variantright> $(\pi/2)^3$

<variant> 3.14
<variant> 4
<variant> 12
<variant> π^3

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)= 0.5x +x lg x и **n** =2 .
<variantright> 3/4 + 3/4* lg 3 + 1/4 * lg 2
<variant> π
<variant> lg 2 + lg3
<variant> lg3
<variant> 12.7

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)= 0.37 $e^{\sin x}$ и **n** = 2.
<variantright> π/2 (0.37+0.37e)
<variant> π(0.37+0.37e)
<variant> 0.37+0.37e
<variant> 0.37
<variant> 12.7

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a= 0 , b = π , f(x)= (x + 1.9) sin(x/3) и **n** = 2.
<variantright> 9.42
<variant> 1
<variant> -12
<variant> 11
<variant> -20

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a= 2, b = 4 , f(x)=1/x ln(x+2) и **n** = 2.
<variantright> 1/4 ln4 +1/3 ln5 + 1/6 ln6
<variant> 1/3 ln5
<variant> 1/4 ln4
<variant> 1/4 ln4 +1/3 ln5
<variant> Sin 2 +Sin 4

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b =π , f(x)=x^2 sin x и **n** = 2 .
<variantright> 4/3 $(\pi/2)^3$
<variant> 3.14
<variant> 4
<variant> 12
<variant> π^3

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)= 0.5x +x lg x и **n** =2 .
<variantright> 3/4 + lg 3 - 2/3 * lg 2
<variant> π
<variant> lg 2 + lg3
<variant> lg3
<variant> ln 2+ ln 3

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)= 0.37 $e^{\sin x}$ и **n** = 2.
<variantright> π/3 (0.37+0.74e)
<variant> π(0.37+0.37e)
<variant> 0.37+0.37e
<variant> 0.37
<variant> sin 1 + sin 2

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a= 0 , b = π , f(x)= (x + 1.9) sin(x/3) и **n** = 2.
<variantright> 5.91
<variant> 1
<variant> -12
<variant> 11
<variant> $\sin(\pi/3)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a= 2, b = 4 , f(x)=1/x ln(x+2) и **n** = 2.
<variantright> 1/6 ln4 +4/9 ln5 + 1/12 ln6
<variant> 4/9 ln5
<variant> 1/6 ln4
<variant> 1/6 ln4 +4/9 ln5
<variant> lg 2 +lg 3

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по левой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b =π , f(x)= 3 cos x / (2x+1,7) и **n** = 2.
<variantright> 3 π/ 3.4
<variant> 3 π/ (2 π +1.7) /2
<variant> π/2 *[3 √2/2 /(π/2 + 1.7) - 3 √2/2 /(3π/2 + 1.7)]
<variant> 17
<variant> 32

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по правой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b =π , f(x)= 3 cos x / (2x+1,7) и **n** = 2.
<variantright> 3 π/ (2 π +1.7) /2

<variant> 3 π/ 3.4
<variant> π/2 *[3 √2/2 /(π/2 + 1.7) - 3 √2/2 /(3π/2 + 1.7)]
<variant> 17
<variant> $\cos(\pi/2)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по средней формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b =π , f(x)= 3 cos x / (2x+1,7) и **n** = 2.
<variantright> π/2 *[3 √2/2 /(π/2 + 1.7) - 3 √2/2 /(3π/2 + 1.7)]
<variant> 3 π/ 3.4
<variant> 3 π/ (2 π +1.7) /2
<variant> 17
<variant> $\sin(1.7\pi)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по левой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=-0.5 , b =0.5 , f(x)= $3x^2$ + tg x и **n** = 2.
<variantright> 0.1018
<variant> 3 π/ (2 π +1.7) /2
<variant> π/2 *[3 √2/2 /(π/2 + 1.7) - 3 √2/2 /(3π/2 + 1.7)]
<variant> 17
<variant> $tg(\pi/2)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по правой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=-0.5 , b =0,5 , f(x)= $3x^2$ + tg x и **n** = 2.
<variantright> 0.6481
<variant> 3 π/ 3.4
<variant> π/2 *[3 √2/2 /(π/2 + 1.7) - 3 √2/2 /(3π/2 + 1.7)]
<variant> 17
<variant> 22

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по средней формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=-0.5 , b =0,5 , f(x)= $3x^2$ + tg x и **n** = 2.
<variantright> 0.1875
<variant> 3 π/ 3.4
<variant> 3 π/ (2 π +1.7) /2
<variant> 17
<variant> 22

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)=(2x + 0.6) cos(x/2) и **n** = 3.
<variantright> 5.2648
<variant> 5
<variant> 6
<variant> 5.26364656789251

<variant> cos 1

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)=(2x + 0.6) cos(x/2) и **n** = 2.
<variantright> 5.6979
<variant> 5.0
<variant> 7
<variant> 22
<variant> sin 1

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по левой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)=(2x + 0.6) cos(x/2) и **n** = 3.
<variantright> 5.5789
<variant> 11
<variant> 22
<variant> 33
<variant> $\cos(\pi/7)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по правой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)=(2x + 0.6) cos(x/2) и **n** = 3. 4.9507
<variantright> 6.172834251667
<variant> 2
<variant> -4.0
<variant> 34
<variant> $\cos(\pi/7)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по средней формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = π , f(x)=(2x + 0.6) cos(x/2) и **n** = 3.
<variantright> 6.0182
<variant> 5
<variant> 7
<variant> 6.01823456766734
<variant> $\cos(\pi/7)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)=3x + ln x и **n** = 4.
<variantright> 4.8837
<variant> -5
<variant> 3
<variant> 12
<variant> $\cos(\pi/7)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле парабол, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)=3x + ln x и **n** = 4.
<variantright> 4.8862
<variant> 5.45454354545454545
<variant> 7.77777777777
<variant> 8.234
<variant> $\cos(\pi/7)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по левой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)=3x + ln x и **n** = 4.
<variantright> 4.4220
<variant> 5.555555555
<variant> 4.0101010101
<variant> 17
<variant> $\cos(\pi/7)$

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по правой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)=3x + ln x и **n** = 4.
<variantright> 5.3453
<variant> 5.555555555555
<variant> 3.4545454545
<variant> 34
<variant> ln 6

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по средней формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=1 , b =2 , f(x)=3x + ln x и **n** = 4.
<variantright> 4.8850
<variant> 56
<variant> 23
<variant> 1
<variant> 6 + ln 3

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле трапеций, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = 6 , f(x)= x и **n** = 6.
<variantright> 18
<variant> 22
<variant> 23
<variant> 24
<variant> lg 52

<question2> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по формуле Симпсона, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = 6 , f(x)= x и **n** = 6.
<variantright> 18

<variant> 34
<variant> 23
<variant> 32
<variant> 22 lg 23

<question3> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по левой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = 6 , f(x)= x и **n** = 6.
<variantright> 15
<variant> 18
<variant> 21
<variant> 32
<variant> sin 3

<question3> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по правой формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = 6 , f(x)= x и **n** = 6.
<variantright> 21
<variant> 15
<variant> 18
<variant> 44
<variant> ln 1

<question3> Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$ по средней формуле прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на **n** частей: a=0 , b = 6 , f(x)= x и **n** = 6.
<variantright> 18
<variant> 21
<variant> 15
<variant> 44
<variant> lg 5

<question3> Укажите правильную формулировку теоремы: Квадратура Гаусса порядка n точна для многочленов до степени ... Включительно
<variantright> 2n-1
<variant> 2n
<variant> n^2
<variant> 2n+1
<variant> n^3

<question3> Какой характерной особенностью выделяются методы Монте-Карло?
<variantright> Применение случайных чисел
<variant> Действие по строго заданному алгоритму
<variant> Применение специальных констант
<variant> Этим методом решают задачи в Монте-Карло
<variant> Строго заданный шаг

<question3> Что означает условие $|\alpha_1|+|\alpha|\neq 0$?
<variantright> Числа α_1 и α одновременно не могут равняться 0;
<variant> Числа α_1 и α без абсолютной величины могут равняться 0;
<variant> Числа α_1 и α должны быть положительными.
<variant> Числа α_1 и α должны быть отрицательными.

<variant> оба числа должны быть целыми.

<question3> Символ определяемый формулой $\delta_{ij} = \begin{cases} 0, \text{если } i \neq j \\ 1, \text{если } i = j \end{cases}$ называется
<variantright> Символом Кронекера
<variant> Символом Капеллы
<variant> Символом дружбы
<variant> Символом доверия
<variant> Символ сходимости

<question3> Если $\delta_{ij} = \begin{cases} 0, \text{если } i \neq j \\ 1, \text{если } i = j \end{cases}$,то можно записать
<variantright> $y_i = \sum_{j=1}^{n} \delta_{ij} y_j$
<variant> $y = \sum_{i=1}^{\infty} \delta_{ij} y_i$
<variant> $x = \frac{b^2 - 4ac}{2a}$
<variant> $a=\delta_{ij}a+\delta_{ji}b$
<variant> $a=\delta_{ij}a+\delta_{ji}a$

<question3> Нахождение приближающей функции в виде F(x,a,b)=ax+b называется ?
<variantright> линейной регрессией
<variant>   квадратичной регрессией
<variant>   степенной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> выпуклой функцией

<question3> Нахождение приближающей функции в виде $F(x,a,b,c)=ax^2+bx+c$ называется?
<variantright> квадратичной регрессией
<variant> линейной регрессией
<variant> степенной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> вогнутой функцией

<question3> Нахождение приближающей функции в виде $F(x,a,m)=ax^m$ называется ?
<variantright> степенной регрессией
<variant> квадратичной регрессией
<variant> линейной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> аналитической функцией

<question3> Нахождение приближающей функции в виде F(x,a,m)=a exp(mx), (a > 0) называется ?
<variantright> Регрессия в виде показательной функции
<variant>   квадратичной регрессией
<variant>   степенной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> аналитической функцией

<question3> Нахождение приближающей функции в виде $F(x,a,b)= \frac{1}{ax+b}$ называется ?

<variantright> дробно-линейная регрессия
<variant> регрессия в показательной форме
<variant> геометрическая регрессия
<variant> гиперболическая регрессия
<variant> функция Отелбаева

<question3> Нахождение приближающей функции в виде F(x,a,b,c)=a lnx+b называется ?
<variantright> логарифмической регрессией
<variant> квадратичной регрессией
<variant> степенной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> сплайн функцией

<question3> Нахождение приближающей функции в виде F(x,a,b)= $\frac{a}{x}$ + b называется ?
<variantright> регрессия в виде гиперболы
<variant> квадратичной регрессией
<variant> линейной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> кубический сплайн

<question3> Нахождение приближающей функции в виде F(x,a,b)= $\frac{x}{ax+b}$ называется ?
<variantright> регрессия дробно-рациональной функции
<variant> квадратичной регрессией
<variant> линейной регрессией
<variant> показательной функцией
<variant> функция Римана

<question3> Построить приближающую функцию в виде линейной регрессии y=ax+b методом наименьших квадратов для зависимости, заданной следующей таблицей.

X	1,1	1,7	2,4	3,0	3,7	4,5	5,1	5,8
Y	0,3	0,6	1,1	1,7	2,3	3,0	3,8	4,6

<variantright> y=0,921x-0,968
<variant> y=x-1
<variant> y=3x+5
<variant> y=4x-1
<variant> y = 0.2 x-11

<question3> Построить приближающую функцию в виде степенной функции $y=cx^m$ методом наименьших квадратов для зависимости, заданной следующей таблицей.

X	1,1	1,7	2,4	3,0	3,7	4,5	5,1	5,8
Y	0,3	0,6	1,1	1,7	2,3	3,0	3,8	4,6

<variantright> $y=0,257x^{1,656}$
<variant> $y=x^2$
<variant> $y=4x^{1,5}$
<variant> $y= -7x^5$
<variant> $y = 22\ x^{3.2}$

<question3> Построить приближающую функцию в виде линейной регрессии y=ax+b методом наименьших квадратов для зависимости, заданной следующей таблицей.

X	1,1	1,7	2,4	3,0	3,7	4,5	5,1	5,8
Y	0,3	0,6	1,1	1,7	2,3	3,0	3,8	4,6

Посчитать сумму квадратов отклонений.

<variantright> S=0,20112
<variant> S=1
<variant> S=0,0001
<variant> S=0,0
<variant> S=-0,0111

<question3> Построить приближающую функцию в виде степенной функции $y=cx^m$ методом наименьших квадратов для зависимости, заданной следующей таблицей.

X	1,1	1,7	2,4	3,0	3,7	4,5	5,1	5,8
Y	0,3	0,6	1,1	1,7	2,3	3,0	3,8	4,6

Посчитать сумму квадратов отклонений.

<variantright> S=0,0392
<variant> S=0,00001
<variant> S= -1,2
<variant> S=0,0
<variant> S=-10,0

<question3> Пусть дана зависим ость между X и Y

X	x_1	x_2	....	x_n
Y	y_1	y_2	....	y_n

Допустим, у нас есть основание предполагать, что между переменными X и Y существует зависимость вида Y = f(x). Как в этом случае называют X ?
<variantright> факториальным признаком
<variant> результирующим признаком
<variant> признаком Лейбница
<variant> интегральным признаком
<variant> признак Коши

<question3> Пусть дана зависимость между X и Y .

X	x_1	x_2	....	x_n
Y	y_1	y_2	....	y_n

Допустим, у нас есть основание предполагать, что между переменными X и Y существует зависимость вида Y = f(x). Как в этом случае называют Y ?
<variantright> результирующим признаком
<variant> факториальным признаком
<variant> признаком Лейбница
<variant> интегральным признаком
<variant> признак деятельности

<question3> Пусть дана зависимость между X и Y .

X	x_1	x_2	....	x_n
Y	y_1	y_2	....	y_n

Допустим, у нас есть основание предполагать, что между переменными X и Y существует зависимость вида Y = ax + b. Как в этом случае называют коэффициенты a и b ?
<variantright> коэффициенты регрессии
<variant> коэффициенты рассеяния
<variant> коэффициенты рассеяния
<variant> результирующие коэффициенты
<variant> произвольные коэффициенты

<question3> Как называется критерий корреляции, вычисляемый по формуле $F=(n-2)\frac{\sum_{i=1}^{n}(ax_i+b-M_y)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i-ax_i-b)^2}$

<variantright> критерий Фишера
<variant> критерий Фурье
<variant> критерий Стьюдента
<variant> коэффициент корреляции
<variant> критерий связи

<question3> Для того чтобы проверить, значимо ли отличается от нуля выборочный коэффициент корреляции используют критерий, вычисляемый по формуле $t=\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$. Как называется этот критерий ?
<variantright> критерий Стьюдента
<variant> критерий свободы
<variant> критерий Фишера
<variant> критерий кривизны
<variant> критерий красоты

<question3> Означает ли равенство коэффициента корреляции нулю, что между Y и X не существует зависимость отличная от линейной ?
<variantright> не означает
<variant> да, означает
<variant> этот коэффициент служит другим целям
<variant> означает, если критерий Фишера очень большой
<variant> означает, что интеграл вычисляется

<question3> Если коэффициент корреляции равен нулю, то переменные X и Y называют
<variantright> некоррелированными
<variant> стационарными
<variant> табличными
<variant> динамическими
<variant> тригонометрическими

<question3> Если значения результирующего признака Y наблюдаются совместно со значениями целого набора факториальных признаков $x_1, x_2, \ldots x_k$ (k>1), то как будет записана эта зависимость в виде линейной регрессии
<variantright> $Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots + a_kx_k$
<variant> $Y = ax + b$
<variant> $Y = a_1x^m{}_1 + a_2x^m{}_2 + \ldots + a_kx^m{}_k$
<variant> $Y = x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_k^2$
<variant> $Y = ax^2 +bx+c$

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,b)=ax+b, то коэффициенты a и b находим из системы
<variantright> $\begin{cases}\sum_{i=1}^{n}(y_i-ax_i-b)x_i=0\\ \sum_{i=1}^{n}(y_i-ax_i-b)=0\end{cases}$.

<variant> $\begin{cases} \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i^2 - bx_i - c)x_i^2 = 0 \\ \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i^2 - bx_i - c)x_i = 0 \\ \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i^2 - bx_i - c) = 0 \end{cases}$

<variant> $\begin{cases} ax_1 + bx_2 = 1 \\ ax_1 + bx_2 = 2 \end{cases}$

<variant> $\begin{cases} ax_2 + bx_3 = 3 \\ ax_2 + bx_3 = 5 \end{cases}$

<variant> $\begin{cases} x_1 + x_2 + bx_3 = 31 \\ x_1 + ax_2 + bx_3 = 52 \end{cases}$

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,b,c)=ax^2+bx+c, то коэффициенты a и b находим из системы

<variantright> $\begin{cases} \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i^2 - bx_i - c)x_i^2 = 0 \\ \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i^2 - bx_i - c)x_i = 0 \\ \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i^2 - bx_i - c) = 0 \end{cases}$

<variant> $\begin{cases} \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i - b)x_i = 0 \\ \sum_{i=1}^{n} (y_i - ax_i - b) = 0 \end{cases}$

<variant> . $\begin{cases} ax_1 + bx_2 = 1 \\ ax_1 + bx_2 = 2 \end{cases}$

<variant> $\begin{cases} ax_2 + bx_3 = 3 \\ ax_2 + bx_3 = 5 \end{cases}$

<variant> $\begin{cases} x_1 + x_2 + bx_3 = 31 \\ x_1 + ax_2 + bx_3 = 52 \end{cases}$

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,m)=ax^m, то какое преобразование приводит эту задачу к линейной регрессии?
<variantright> lnF=lna+m lnx, m=A, lna=B
<variant> lnF=lna+mx, m=A,   lna=B
<variant> $\dfrac{1}{F(x,a,b)}$ =ax+b
<variant> lnx=u
<variant> sin x = u

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,m)=a exp(mx),   a>0, то какое преобразование приводит эту задачу к линейной регрессии?
<variantright> lnF=lna+mx, m=A,   lna=B
<variant> lnF=lna+mlnx, m=A,   lna=B
<variant> . $\dfrac{1}{F(x,a,b)}$ =ax+b
<variant> lnx=u
<variant> tg x = u

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,b)= $\frac{1}{ax+b}$, то какое преобразование приводит эту задачу к линейной регрессии?
<variantright> $\frac{1}{F(x,a,b)}$ =ax+b
<variant> lnF=lna+mlnx, m=A, lna=B
<variant> .lnF=lna+mx, m=A, lna=B
<variant> lnx=u
<variant> u=1/x v=1/y

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,b)=alnx+b, то какое преобразование приводит эту задачу к линейной регрессии?
<variantright> lnx=u
<variant> lnF=lna+mlnx, m=A, lna=B
<variant> $\frac{1}{F(x,a,b)}$ =ax+b
<variant> lnF=lna+mx, m=A, lna=B
<variant> lg x = u

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,b)= $\frac{a}{x}$ +b, то какое преобразование приводит эту задачу к линейной регрессии?
<variantright> u= $\frac{1}{x}$
<variant> lnF=lna+mlnx, m=A, lna=B
<variant> $\frac{1}{F(x,a,b)}$ =ax+b
<variant> lnF=lna+mx, m=A, lna=B
<variant> lg x = u

<question3> Если приближающую функцию ищем в виде F(x,a,b)= $\frac{x}{ax+b}$, то какое преобразование приводит эту задачу к линейной регрессии?
<variantright> $\frac{1}{F(x,a,b)}$ =a+ $\frac{b}{x}$, z= $\frac{1}{x}$, u= $\frac{1}{y}$
<variant> lnF=lna+mlnx, m=A, lna=B
<variant> $\frac{1}{F(x,a,b)}$ =ax+b
<variant> lnF=lna+mx, m=A, lna=B
<variant> cos x = v

<question3> Укажите формулу Эйлера для решения дифференциальных уравнений первого порядка:
<variantright> $y_{n+1} = y_n + \tau f(t_n, y_n)$, n =0,1,2......
<variant> $\frac{y_{n+1} - y_n}{\tau} = f(t_0, y_0)$, n=0,1,2,.....
<variant> $y_1 = y_0 + \tau f(0, y_0)$

$\frac{1}{2}$

<variant> $y_{i+1}=y_i+hf_i+$, $i=0,1,2,.......$

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

<variant> $y_{i+1}=$ y_i+ $x_{i,}$ $i=0,1,2,.......$

<question3> Формула усовершенствованного метода ЭЙЛЕРА-КОШИ для решения дифференциальных уравнений первого порядка:
<variantright> $y_{i+1/2} = y_i + h\, f\,(t_i\,, y_i)$, $y_{i+1} = y_i+hf_{i+1/2}$

<variant> $y = y- \frac{2x}{y}$

$\frac{f_i + f_{i+1}}{2}$

<variant> $y_{i+1}=y_i+h$

<variant> $y=x+\cos \frac{y}{3}$
<variant> $y = y+f(x)y$

<question3> Какой порядок аппроксимации имеет метод Эйлера для решения дифференциальных уравнений первого порядка ?
<variantright> первый порядок
<variant> не имеет порядка
<variant> второй порядок
<variant> третий порядок
<variant> четвертый порядок

<question3> Какой порядок аппроксимации имеет усовершенствованный метод Эйлера для решения дифференциальных уравнений первого порядка ?
<variantright> второй порядок
<variant> не имеет порядка
<variant> первый порядок
<variant> третий порядок
<variant> четвертый порядок

<question3> Укажите формулу усовершенствованного метода Эйлера для решения дифференциальных уравнений первого порядка:
<variantright> $y_{i+1}=y_i+hf_{i+1/2}$
<variant> $y_{i+1}=y+hf_i+1$
<variant> $y_i+f(x_i,y_i)-h=1$
<variant> $y_{i+1}=y_i+hf(x_i,y_i)$
<variant> $y = y+f(x)y$

<question3> Укажите аналитическое определение ломаной Эйлера.

<variantright> $\frac{y_{n+1} - y_n}{\tau}$ $=f(t_n,y_n)$
<variant> $\Delta y = y_{\,i+1}+hf_i$
<variant> $y_{i+1}=y_i-y_{i+1}$
<variant> $y_n=f(x_n,y_n)$
<variant> $y = ax + b$

<question3> Укажите основную формулу для итерационного метода Эйлера-Коши для решения дифференциальных уравнений первого порядка.

<variantright> $y_{i+1} = y_i + \frac{h}{2}$ $[f(x_i,y_i) + f(x_{i+1},y^I_{i+1})]$, $y^I_{i+1} = y_i + h f(x_i,y_i)$ (k=1,2,....)
<variant> $y_k = f_k(x_1,y_1,y_2,....,y_n)$ (k=1,2,......)
<variant> $y_{i+1} = y_i + h[f(x_i,y_i) + f(x_{i+2},y_i)]$ (k=1,2,....)
<variant> $y_i = y(x_0 + ih)$ (i=0,1,2,....)
<variant> y = y +sin x

<question3> По каким формулам определяются коэффициенты k_1 ,k_2 ,k_3 ,k_4 для метода Рунге-Кутта 4 порядка ?
<variantright> $k_1 = h f(x_n,y_n)$, $k_2 = h f(x_n+h/2 , y_n+k_1/2)$, $k_3 = h f(x_n+h/2 , y_n+k_2/2)$, $k_4 = h f(x_n+h, y_n+k_3)$
<variant> $k_1 = (x_n,y_n)$, $k_2 = 2h f(x_{n+1},y_{n+1})$, $k_3 = 3h f(x_{n+2},y_{n+2})$, $k_4 = 4h f(x_{n+3},y_{n+3})$
<variant> $k_1 = (x_n,y_n)$, $k_2 = (x_{n+1},y_{n+1})$, $k_3 = (x_{n+2},y_{n+2})$, $k_4 + (x_{n+3},y_{n+3})$
<variant> $k_1 = k_0+k_1+k_2+k_3+k_4$
<variant> $k_1 = k_0+2k_1+3k_2+4k_3+5k_4$

<question3> Как называется задача нахождения решения дифференциального уравнения первого порядка, удовлетворяющего начальным условиям?
<variantright> задача Коши
<variant> задача Дирихле
<variant> задача Неймана
<variant> задача Пуассона
<variant> задача кубика Рубика

<question3> Какую из ниже приведенных задач решаем методом Рунге-Кутта?
<variantright> $\frac{du}{dt}$ =f(t,u) $u(0)=u_0$, t>0
<variant> $\frac{d^2u}{dt^2} = \frac{df}{dt} + f\,\frac{dt}{du}$ $u(0)=u_0$ t<0
<variant> $\frac{u_{n+1} - u_n}{\tau}$ $=u_n+0,5\tau u_n$
<variant> $y_{n+1}=y_n+0,5\tau f(t_n,y_n)$
<variant> $ax^2 +bx +c = 0$

<question3> Последовательные значения Y_i по методу Рунге-Кутта функции Y определяются по формуле $y_{i+1}=y_i+\Delta y_i$. Укажите правильную формулу для вычисления Δy_i .
<variantright> $\Delta y_i = \frac{1}{6}(k_1+2k_2+2k_3+k_4)$
<variant> $\Delta y_i = \frac{1}{2}(k_1+k_2+k_3+k_4)$
<variant> $\Delta y_i = \int y dx$
<variant> $\Delta y_i = y+\sin\frac{y}{2}dx$
<variant> $\Delta y_i = ax^2 +bx +c = 0$

<question3> Укажите формулу Адамса (экстраполяционную формулу)
<variantright> $\Delta y_i = h y'_i + \frac{1}{2}\Delta(h y'_{i-1}) + \frac{5}{12}\Delta^2(h y'_{i-2}) + \frac{3}{8}\Delta^3(h y'_{i-3})$ i=4,5,.........
<variant> $y_{n+1}=y_n+\Delta y$

<variant> $y=x+\cos\frac{y}{3}$

<variant> $\Delta y_i=\frac{1}{2}\Delta(y_{i-1})+\frac{5}{12}\Delta(y_{i-2})+\frac{3}{8}\Delta(y_{i-3})$ i=1,2,........

<variant> $ax^2+bx+c=0$

<question3> Что необходимо определить для применения метода Адамса ?

<variantright> начальный отрезок , состоящий из 4 начальных значений y_0 , y_1 , y_2 ,y_3

<variant> начальный отрезок ,состоящий из 2 начальных значений y_0 , y_1

<variant> начальный отрезок, состоящий из 3 начальных значений y_0 , y_1 ,y_3

<variant> значение интеграла

<variant> дискриминант не равный нулю

<question3> Укажите формулу для второго приближения метода Адамса

<variantright> $y''=hy_i'+\frac{1}{2}\Delta(hy_i')-\frac{1}{12}\Delta^2(hy_{i-1}')-\frac{1}{24}\Delta^3(hy_{i-2}')$

<variant> $y'=\frac{\cos x}{3}hy_i$

<variant> $\Delta y=hy_i+(hy_i)-\frac{1}{12}(hy_{i-1})-\frac{1}{24}(hy_{i-2})$

<variant> $k_1=hf(x_n,y_n)$

<variant> $ax^2+bx+c=0$

<question3> Что необходимо сделать, если в методе Адамса наблюдаются расхождения величин первого приближения, и второго приближения ?

<variantright> уменьшить шаг h

<variant> оставить прежним шаг h

<variant> увеличить шаг h

<variant> изменить начальные значения

<variant> изменить свое мнение

<question3> Что необходимо определить для применения метода Адамса ?

<variantright> начальный отрезок , состоящий из 4 начальных значений y_0 , y_1 , y_2 ,y_3

<variant> начальный отрезок ,состоящий из 2 начальных значений y_0 , y_1

<variant> начальный отрезок,состоящий из 3 начальных значений y_0 , y_1 ,y_3

<variant> найти производную

<variant> расставить точки на интервале

<question3> По какой формуле определяется второе приближение y_i в методе Милна ?

<variantright> $y_i=y_{i-2}+h/3(y'_{i-2}+4y'_{i-1}+y'_i)$

<variant> $y_i+y_{i-3}+h(y'_{i-3}+y'_{i-2}+y'_{i-1})$

<variant> $y_i=y_{i-4}+h/2(y'_{i-4}-y'_{i-3}-y'_{i-2}-y_{i-1}-y_i)$

<variant> $y_i=y+h/4(y_{i-1}+y_i)$

<variant> b^2-4ac

<question3> По какой формуле в методе Милна определяется первое приближение y_i ?

<variantright> $y_i=y_{i-4}+4h/3(2y'_{i-3}-y'_{i-2}+2y'_{i-1})$

<variant> $y_{i-2}+h/3(y_{i-2}+4yi-1+y'i)$

<variant> $y_i=y_{i-1}+3h/4(y'_{i-3}-y'_{i-2+}y'_{i-1})$

<variant> $y_i=y_{i+4}-4h/3(2y'_{i+3}+y'_{i+2}-2y'_{i=1})$

<variant> b^2-4ac

<question3> Что необходимо сделать для решения краевой задачи методом конечных разностей ?

<variantright> свести её к системе конечно-разностных уравнений

<variant> найти решение в виде $y=u_0(x)+\sum c_i u_i(x)$
<variant> разбить основной отрезок [a,b] пополам
<variant> определить значение искомой функции по формуле $y_{i+1}=y_i+\partial y_i$
<variant> определить корни квадратного уравнения

<question3> Какой из нижеприведенных линейных систем уравнений можно заменить уравнение $y'' + p(x)y' + q(x)y=f(x)$ в методе конечных разностей ?
<variantright> $(y_{i+1}-2y_i+y_{i-1})/h^2+p_i((y_{i+1}-y_{i-1})/2h)+q_i y_i=f_i$
<variant> $y=y_0+hy'_0+(h^2/2!)y''_0+(h^3/3!)y'''_0+...$
<variant> $(y_1-y_0)/h+p_i((y_{n-1}-y_n)/-h)+q_i y_n=f_i$
<variant> $R(x,C_1,C_2,...,C_N)\equiv L[y]-f(x)$
<variant> $ax^2 +bx +c = 0$

<question3> Какой из нижеприведенных линейных систем уравнений можно заменить уравнение $y'' + y' + y=x$ на отрезке [0, 5] в методе конечных разностей n=5?
<variantright> $3/2y_{i+1}-y_i+1/2y_{i-1}=i$, $i=1,2,3,4$
<variant> $y=u_0(x)+\sum c_i u_i(x)$
<variant> $y =ax+b$
<variant> $y_{i+1}=y_i+\partial y_i$
<variant> $ax+by=c$; $dx+ey=f$

<question3> Укажите, какую систему дают в методе конечных разностей краевые условия : $\alpha_0 y(a)+\alpha_1 y'(a)=A$ $\beta_0 y(b)+\beta_1 y'(b)=B$ в результате замены производных конечно-разностными отношениями ?
<variantright> $\alpha_0 y_0+\alpha_1(-y_2+4y_1-3y_0)/2h=A$ $\beta_0 y_n+\beta_1(3y_n-4y_{n-1}+y_{n-2})/2h=B$
<variant> $\alpha_0 y_0+\alpha_1(y_1-y_0)=-A$ $\beta_0 y_0+\beta_1(y_{n-1}-y_n)/-h=-B$
<variant> $\alpha_0 y_0+\alpha_1 y_1+...+\alpha_n y_n=0$ $\beta_0 y_0+\beta_1 y_1+...+\beta_n y_n=0$
<variant> $\alpha_1 y'(a)+...+\alpha_n y^{(n)}(a)=A$ $\beta_1 y'(b)+...+\beta_n y^{(n)}(b)=B$
<variant> $\alpha_1+\alpha_n+\beta_1+\beta_n=A+B$

<question3> На чем основан метод Галеркина ?
<variantright> на основе теоремы из теории общих рядов Фурье
<variant> на методе Эйлера
<variant> на методе из теории Чаплыгина
<variant> на методе Рунге-Кутта
<variant> на формулах приведения

<question3> Какого вида система получается в результате решения дифференциального уравнения с помощью метода конечных разностей ?
<variantright> n+1 уравнений с n+1 неизвестными
<variant> n-1 уравнений с n неизвестными
<variant> n уравнений с n неизвестными
<variant> n+1 уравнений с n неизвестными
<variant> n-1 уравнений с n+1 неизвестными

<question3> Краевые условия называются двухточечными , если
<variantright> они заданы в двух точках $x_1=a$ и $x_2=b$
<variant> они заданы в трёх точках $x_1=a$, $x_2=b$,$x_3=c$
<variant> концы отрезка [a,b] не заданы
<variant> они имеют два решения
<variant> они заданы в двух фокусах

<question3> Метод прогонки предназначен для решения:
<variantright> трехчленной системы линейных алгебраических уравнений, каждое из которых содержит три соседних неизвестных

<variant> дифференциального уравнения $y'=f(x,y)$
<variant> дифференциальных уравнений в частных производных
<variant> двухчленной системы линейных алгебраических уравнений, каждое из которых содержит два соседних неизвестных
<variant> тригонометрических уравнений

<question3> Краевая задача называется линейной, если:
<variantright> дифференциальное уравнение и краевые условия линейны
<variant> дифференциальное уравнение и краевые условия нелинейны
<variant> дифференциальное уравнение линейно, а краевые условия нелинейны
<variant> существует зависимость вида : $\psi(y)=a\phi(x)+b$
<variant> уравнение содержит только первые производные

<question3> Линейная краевая задача называется однородной , если:
<variantright> $f(x)\equiv 0$ при $a\leq x \leq b$ и $\chi_\gamma =0, \gamma =0,1,...,n$ f
<variant> $f(x)\neq 0$ при $a\leq x \leq b$ и $\chi_\gamma \neq 0, \gamma=0,1,...n$
<variant> $y(x_0)=y_0$; $y'(x_0)=y'_0$
<variant> $(x)=1$ при $a\leq x \leq b$ и $\chi_\gamma =1, \gamma=1,...,n$
<variant> $f(x) = ax + b$

<question3> Дано дифференциальное уравнение $y''=f(x,y,y')$, которое при $x=a$ и $x=b$ $(a<b)$ принимает заданные значения $y(a)=A$, $y(b)=B$. Что означает нахождение функции $y=y(x)$ с геометрической точки зрения ?
<variantright> Найти интегральную кривую дифференциального уравнения, проходящую через данные точки C(a,<variantright> , C1(b,<variant>
<variant> Найти интегральную кривую , проходящую через заданную точку C(a,<variantright> и пересекающую прямую $x=b$ под углом β
<variant> Найти интегральную кривую , пересекающую прямые $x=a$, $x=b$ под заданными углами α и β
<variant> Найти интегральную кривую , ограниченную на интервале $(0,\infty)$ и имеющей горизонтальную асимптоту $x=A$
<variant> Найти корни квадратного уравнения

<question3> Выбрать формулу обратного хода метода прогонки ?
<variantright> в нахождении $y_i=c_i(d_i-y_{i+1})$
<variant> в нахождении $y_i=c_i(d_i-y_{i-2})$
<variant> в нахождении $y_{i+1}=c_i(d_i-y_{i-3})$
<variant> в нахождении $y_i=c_i(d_i-y_{i-4})$
<variant> в нахождении x_1 и x_2

<question3> Какова погрешность метода прогонки ?
<variantright> $O(h^2)$
<variant> $O(h^3)$
<variant> $O(h^6)$
<variant> $O(h)$
<variant> $O(h^9)$

<question3> При каких условиях линейная краевая задача называется неоднородной ?
<variantright> $f(x)\neq 0$ при $a\leq x \leq b$
<variant> $f(x)\equiv 0$ при $a\leq x \leq b$ и $\chi_\gamma =0, \gamma =0,1,...,n$
<variant> $y(x_0)=y_0$; $y'(x_0)=y'_0$
<variant> $f(x)=1$ при $a\leq x \leq b$ и $\chi_\gamma =1, \gamma=1,...,n$
<variant> $f(x)= ax + b$

<question3> В чем заключается прямой ход метода прогонки ?

<variantright> в нахождении коэффициентов c_i, d_i до c_{n-1}, d_{n-1}
<variant> в нахождении коэффициентов c_i, d_i до c_{n+1}, d_{n+1}
<variant> в нахождении коэффициентов c_0, d_0
<variant> в нахождении коэффициентов c_{i-1}, d_{i-1} до c_i, d_i
<variant> в нахождении p_i и q_i

<question3> Укажите общий вид линейного дифференциального уравнения в частных производных
<variantright> $A(x,y)\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}+2B(x,y)\frac{\partial^2 U}{\partial x\partial y}+C(x,y)\frac{\partial^2 U}{\partial y^2}+a(x,y)\frac{\partial U}{\partial x}+b(x,y)\frac{\partial U}{\partial y}+c(x,y)U=F(x,y)$
<variant> $A(x,y)\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}+C(x,y)\frac{\partial^2 U}{\partial y^2}+a(x,y)\frac{\partial U}{\partial x}+b(x,y)\frac{\partial U}{\partial y}+c(x,y)U=F(x,y)$
<variant> $A(x,y)\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}+a(x,y)\frac{\partial U}{\partial x}+b(x,y)\frac{\partial U}{\partial y}+c(x,y)U=F(x,y)$
<variant> $\mathrm{A(x,y)}\frac{\mathrm{d}^2\mathrm{U}}{\mathrm{dx}}+2\mathrm{B(x,y)}\frac{\mathrm{d}^2\mathrm{U}}{\mathrm{dxdy}}+\mathrm{C(x,y)}\frac{\mathrm{d}^2\mathrm{U}}{\mathrm{dy}}+\mathrm{a(x,y)}\frac{\mathrm{dU}}{\mathrm{dx}}+\mathrm{b(x,y)}\frac{\mathrm{dU}}{\mathrm{dy}}+\mathrm{c(x,y)U}=\mathrm{F(x,y)}$
<variant> y’’+a(x)y’+ b(x)y = f(x)

<question3> Для каких линейных дифференциальных уравнений в частных производных ставится задача Коши ?
<variantright> уравнения гиперболического и параболического типов
<variant> для уравнений любого типа
<variant> уравнения эллиптического и смешанного типов
<variant> уравнения параболического и эллиптического типов
<variant> уравнения Лапласа

<question3> Пусть $D=AC-B^2$ — дискриминант уравнения. Какого типа уравнение,если $D>0$
<variantright> эллиптического
<variant> параболического
<variant> гиперболического
<variant> смешанного
<variant> Штурма-Лиувилля

<question3> Отыскание решения U=U(X,Y) уравнения L[U]=F(X,Y) ,удовлетворяющего начальным условиям $U(X,Y_0)=\varphi(X)$ и $U_Y(X,Y_0)=\varphi_1(X)$ называется ......
<variantright> задачей Коши
<variant> задачей Дирихле
<variant> краевой задачей
<variant> смешанной задачей
<variant> задача Навье-Стокса

<question3> Укажите дифференциальное уравнение эллиптического типа
<variantright> $\Delta U+aU_x+bU_y+CU=F(X,Y)$
<variant> $aU_x+bU_y+CU=F(X,Y)$
<variant> $aU_x+bU_y-CU=F(X,Y)$
<variant> $aU_x-2BU_y-CU=F(X,Y)$
<variant> $ax^2+bx+c+0$

<question3> Общей задачей какого типа является нахождение решения U=U(X,Y) дифференциального уравнения L[U]=F(X,Y) , удовлетворяющего начальным и краевым условиям ?
<variantright> смешанного
<variant> гиперболического
<variant> параболического
<variant> эллиптического

<variant> цилиндрического

<question3> Выберите дифференциальное уравнение параболического типа.
<variantright> $L[U] = \Delta U + aU_T + CU = F(T,X,Y)$
<variant> $L[U] = aU_x + bU_y + CU = F(X,Y)$
<variant> $L[U] = - aU_x + bU_y -- CU = F(X,Y)$
<variant> $L[U] = aU_x -- 2BU_y -- CU = F(X,Y)$

<question3> Пусть $D=AC--B^2$ - дискриминант уравнения . Какого типа уравнение, если D не сохраняет знака ?
<variantright> смешанного
<variant> параболического
<variant> эллиптического
<variant> гиперболического
<variant> $ax^2+bx+c+0$

<question3> Формула $U_{i1} \approx f_i + kF_i + \frac{a^2k^2}{2} * f_i''$ для решения уравнения гиперболического типа методом сеток выгодна тогда, когда f(x) задана:
<variantright> аналитическим выражением;
<variant> не имеет значения;
<variant> табличными значениями;
<variant> нормальным распределением.
<variant> графически.

<question3> Если в методе Монте-Карло функцию φ(x,y) рассматривать как случайную величину, принимающую значения φ_{pq} на границе Γ_h , то что представляет собой сумма $V_{ij} = \sum_{p,q} \mathbf{P(i,j;p,q)}\boldsymbol{\varphi}_{pq}$?
<variantright> математическое ожидание функции φ (x,y) на границе Γ_h;
<variant> среднеквадратическое отклонение;
<variant> дисперсию;
<variant> интегральное уравнение.
<variant> бином Ньютона.

<question3> Может ли точка ,находящаяся на границе, попасть в другую точку на границе в методе Монте-Карло ?
<variantright> нет;
<variant> может, если область не ограничена;
<variant> нет правильного ответа.
<variant> да;
<variant> да, если область круг, нет, если область прямоугольник.

<question3> Если частица М в методе Монте - Карло начала своё блуждание с фиксированной точки M_{i0j0} сетки S_h, то конечная совокупность последовательных положений этой частицы M_{i0j0}, M_{i1j1},....,M_{isjs} называется:
<variantright> траекторией частицы или историей блуждания;
<variant> гиперболой;
<variant> сеткой S_h;
<variant> единичным переходом.
<variant> дискретизацией

<question3> На использовании чего основан метод Монте-Карло ?
<variantright> на использовании случайных величин;

<variant> на использовании точно заданных значений;
<variant> на использовании табличных данных;
<variant> на использовании большого количества уравнений.
<variant> на использовании дактилоскопии.

<question3> Точные собственные значения задачи Штурма-Луивилля $y''+\lambda y=0$, $y(0)=y(1)=0$ имеют вид:
<variantright> $\lambda_n=n^2\pi^2$ $n=1,2,3,...$
<variant> $\lambda_0=1, \lambda_1=2, \lambda_3=3,...$
<variant> $\lambda_1=5, \lambda_2=6$
<variant> нет собственных значений
<variant> $\lambda_1=50, \lambda_2=60$

<question3> Собственные функции задачи Штурма-Лиувилля $y''+\lambda y=0$ $y(0)=y(1)=0$ имеет вид:
<variantright> $y_n=c \sin n \pi x$
<variant> $y_n=\cos n \pi x$
<variant> $y_1=\sin(x)$ $y_2=\cos(x)$
<variant> $y_1=\dfrac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ $y_2=\dfrac{-b-\sqrt{D}}{2a}$
<variant> $\lambda_n=n^2\pi^2$

<question3> Уравнение называется интегральным ,если
<variantright> оно содержит неизвестную функцию y(x) под знаком определенного интеграла
<variant> оно содержит определенный интеграл
<variant> его надо интегрировать
<variant> оно содержит неопределенный интеграл
<variant> оно линеаризуемо

<question3> Пусть y(x)–точное решение уравнения, а $y_n(x)$–приближенное решение уравнения,то $E_n=|y(x)-y_n(x)|$ называется
<variantright> Погрешностью приближенного решения
<variant> Остаточным числом степенного ряда
<variant> Абсолютной погрешностью
<variant> Относительной погрешностью
<variant> неустранимой погрешностью

<question3> Решение интегрального уравнения методом конечных сумм основывается на приближенном вычислении определенного интеграла с помощью
<variantright> квадратурной формулы $\int_a^b F(x)dx = \sum_{i=1}^{n} A_i F(x_i) + R(F)$
<variant> формулы прямоугольников.
<variant> формулы трапеций.
<variant> формулы Симпсона
<variant> неравенства Гельдера

<question3> Если невязка $R[y_n]$ близка к нулю, следует ли отсюда , что решение y_n , близко к точному решению?
<variantright> В общем случае нет
<variant> всегда следует
<variant> никогда не следует
<variant> если на компьютере вычислялось, то не следует
<variant> при ручном счете, всегда следует

<question3> В методе последовательных приближений для интегрального уравнения y(x)=x+λ $\int_0^1 \frac{y(s)ds}{10+x+s}$, 0<=x<=1, при y(x)=φ_0(x)+ λ φ_1(x), функция φ_1(x) имеет вид:
<variantright> 1-(10+x)ln[(11+x)/(10+x)]
<variant> 10+x
<variant> ln x
<variant> (10+x)ln x
<variant> sin x

<question3> Выберите представление решения интегрального уравнения по методу наименьших квадратов:
<variantright> y = $\sum_{k=1}^{n} c_k \cdot \phi_k(x)$
<variant> y = 1-(10+x)ln[(11+x)/(10+x)]*10+x
<variant> y = ln x
<variant> y = (10+x)ln x
<variant> y = sin x

<question3> Говорят , что переменная величина I = I[y(x)] есть .... от функции y(x) (функция от функции), если каждой функции y(x)О K по заданному закону ставится в соответствие определенное число I
<variantright> Функционал;
<variant> линеал;
<variant> оператор ;
<variant> областью определения или областью задания;
<variant> символом Отелбаева

<question3> Множество функций K называется .... , если для каждых функций u ∈ K и v ∈K сумма их u + v ∈K, а также αu ∈ K (α - любая постоянная).
<variantright> линеалом;
<variant> функционалом;
<variant> оператором ;
<variant> областью определения или областью задания;
<variant> символом Отелбаева

<question3> Говорят , что на множестве допустимых функций определен .... z = Ly , если для каждой допустимой функции по некоторому закону соответствует одна и только одна функция z = z(x)
<variantright> оператор ;
<variant> линеал;
<variant> Функционал;
<variant> область определения или область задания;
<variant> символ Отелбаева

<question3> Класс функций K = {u(x)}, для которых определено данное дифференциальное уравнение, называется .... , а сами функции называются допустимыми.
<variantright> областью определения или областью задания;
<variant> линеалом;
<variant> Функционалом;
<variant> оператором ;
<variant> моноидом

<question3> Пусть K = {y(x)} есть множество дифференцируемых функций. Тогда операцию взятия производной можно рассматривать как .... ?
<variantright> оператор;
<variant> функционал;
<variant> линеал;
<variant> интеграл.
<variant> дисперсию

<question3> Пусть K = {y(x)} есть множество дифференцируемых функций на отрезке [a,b]. Длина дуги кривой y = y(x) между точками x = a и x = b есть .... от y = y(x) в области K, который может быть выражен формулой s = $\int_a^b \sqrt{1+y'^2}\,dx$
<variantright> функционал ;
<variant> оператор;
<variant> линеал;
<variant> дифференциал:
<variant> бином Ньютона

<question3> Функция определяемая формулой $\Delta u = \partial^2 u/\partial x^2 + \partial^2 u/\partial x^2$ на множестве допустимых функций K , является .... ?
<variantright> оператором;
<variant> функционалом;
<variant> интегралом ;
<variant> дифференциалом.
<variant> уравнением

<question3> Оператор L называется ...... , если он определен на линейном множестве и для любой пары допустимых функций *u* и v линейная комбинация их $\alpha u + \beta v$ (α и β произвольные постоянные) является также допустимой функцией, причем выполнены условия: 1)$L(\alpha u) = \alpha Lu$ 2)$L(u + v) = Lu + Lv$.
<variantright> линейным;
<variant> однородным;
<variant> допустимым;
<variant> интегрируемым;
<variant> устойчивым;

<question3> Каким оператором является оператор $Ly = y^2$?
<variantright> нелинейным;
<variant> линейным;
<variant> интегральным;
<variant> разрывным.
<variant> квадратным

<question3> Каким оператором является оператор $Ly = \frac{d}{dx}y$?
<variantright> линейным;
<variant> нелинейным;
<variant> интегральным;
<variant> разрывным.
<variant> случайным

<question3> Каким оператором является оператор $Ly = \Delta u$?
<variantright> линейным;
<variant> нелинейным;

<variant> интегральным
<variant> разрывным.
<variant> функциональным