Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
по ПОД.10 Математика
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Описательная часть:
Задание №1

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей."

Оценка	Показатели оценки
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно

Задание №2

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана."

Оценка	Показатели оценки
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно

Задание №3

Решите задачи, используя вероятностные методы:

1) Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3.

2) Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,97. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,89. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

3) Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,2. На столе лежит 10 револьверов, из них только 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнется.

Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 задачи
4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача

Задание №4

Пусть случайная величина задается распределением:

X	2м	3м	10м
P	0,1	0,4	0,5

Найти:

1) математическое ожидание

2) дисперсию

3) среднеквадратичное отклонение

Оценка	Показатели оценки
5	Найдены 3 параметра
4	Найдены 2 параметра
3	Найден 1 параметр

Текущий контроль №2

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: письменная контрольная работа
Задание №1

Дайте развернутый ответ на вопрос:

"Числовая окружность. Вращательное движение. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой."

Оценка	Показатели оценки
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно

Задание №2

Дайте развернутый ответ на вопрос:

"Синус, косинус, тангенс и котангенс числа."

Оценка	Показатели оценки
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно

Задание №3

Найти значения выражений:

1) $\sin\frac{5\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}\cos\frac{5\pi}{12}$;

2) $\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)}{\operatorname{ctg}(2\pi-\alpha)}\cdot\frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}{\sin(\pi+\alpha)}$;

3) $\sin(-7\pi)-2\cos\frac{31\pi}{3}-\operatorname{tg}\frac{7\pi}{4}$

Оценка	Показатели оценки
5	Найдены значения 3 выражений

4	Найдены значения 2 выражений
3	Найдены значения 1 выражения

Задание №4

Решите уравнения:

1) $\cos(4 - 2x) = -\frac{1}{2}$

2) $(1 - \sqrt{2}\cos x)(1 + 2\sin 2x \cos 2x) = 0$

3) $\sin 3x \cos x - \sin x \cos 3x = 1$;

Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 уравнения
4	Решены 2 уравнения
3	Решено 1 уравнение

Задание №5

Решие неравенства:

1) $\cos x \geqslant \frac{\sqrt{2}}{2}$;

2) $\sin\left(\frac{x}{4} - 3\right) < -\frac{\sqrt{2}}{2}$

3)

$$\sqrt{2}\cos 2x \leqslant 1;$$

Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 неравенства
4	Решены 2 неравенства
3	Решено 1 неравенство

Текущий контроль №3

Форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Описательная часть:
Задание №1

Для функции $f(x)=-(x+3)^2+5$ определить:

1) область определения функции;

2) область значения функции;

3) точки пересечения с осями координат;

4) промежутки возрастания функции;

5) промежутки убывания функции;

6) значения x, при которых f(x) > 0 и f(x) < 0;

Оценка	Показатели оценки
5	Определены все параметры
4	Определены 4-5 параметров
3	Определены 3 параметра

Задание №2

Нарисовать графики функций, используя лементарные функции и преобразования.

1) $f(x)=\sqrt{x-2}+3$

2)

$$f(x) = -(x+3)^2 + 5$$

3) f(x) $= 0{,}5\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

Оценка	Показатели оценки
5	Построены 3 графика функций
4	Построены 2 графика функций
3	Построен 1 график функций

Задание №3

Определить область определения и множество значений для функций:

1) $y = \frac{1}{\sqrt{6 - 3x}}$;

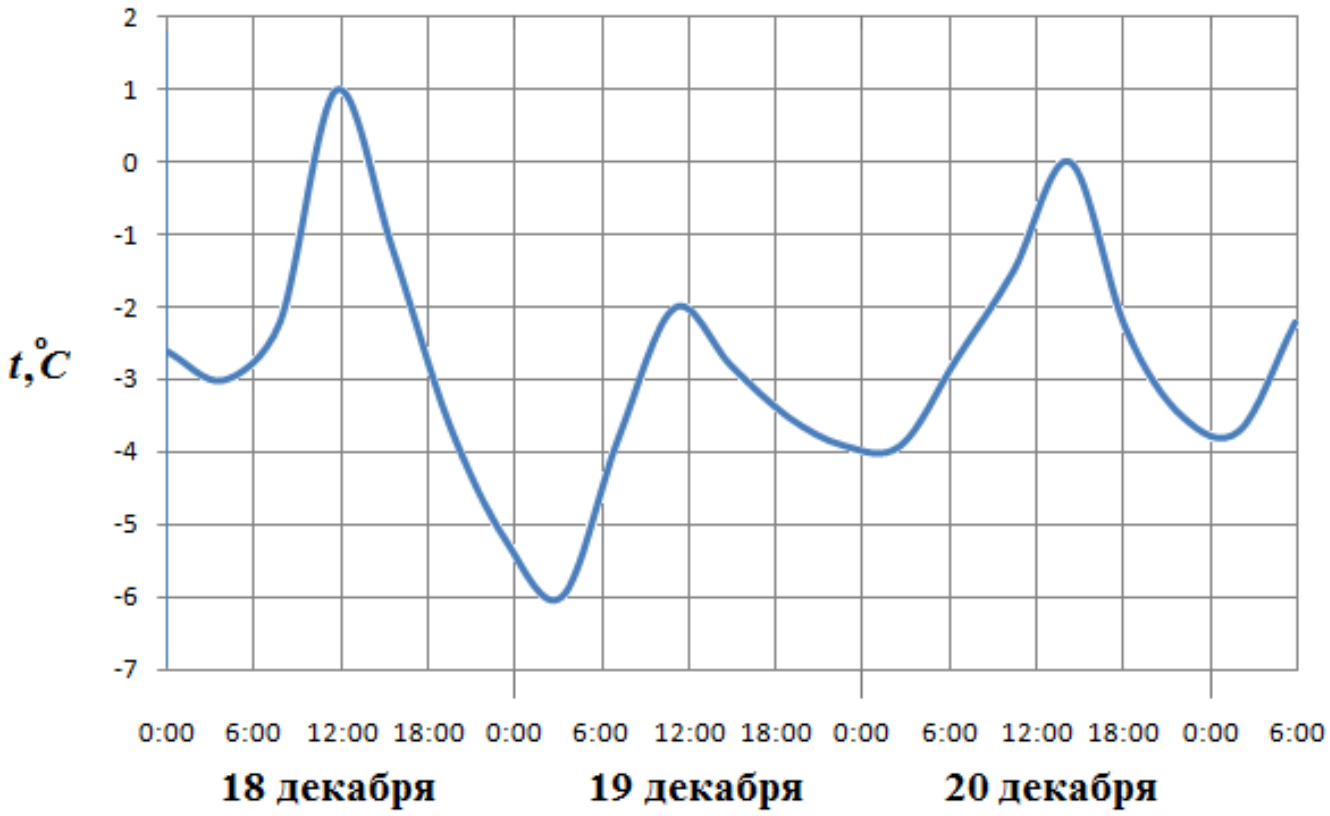
2) $y = \frac{5x - 15}{x(x - 3)}$

3) $y = \sqrt{x^2 - 3x - 4}$

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено для 3 функций
4	Задание выполнено для 2 функций
3	Задание выполнено для 1 функции

Задание №4

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



Определите по рисунку:

1) температуру воздуха 20 декабря в 0 часов;

2) наибольшую температуру воздуха;

3) наименьшую температуру воздуха;

4) наибольшую температуру воздуха 19 декабря.

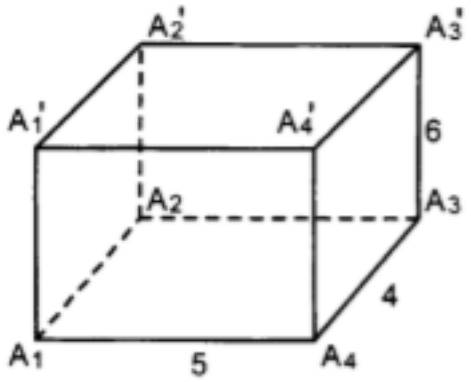
Оценка	Показатели оценки
5	Найдены 4 параметра
4	Найдены 3 параметра
3	Найдены 2 параметра

Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: письменная контрольная работа
Задание №1

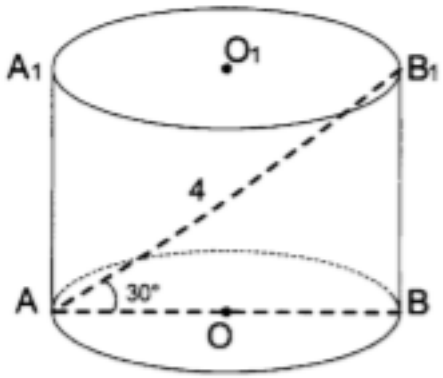
Решите задачи:

1)



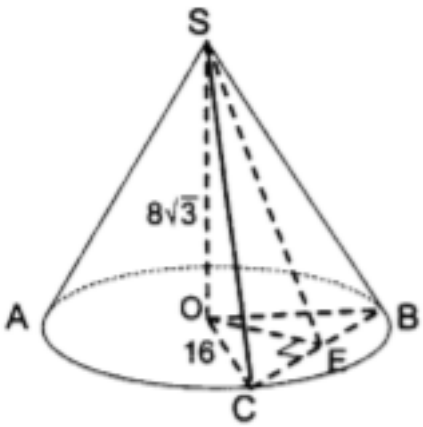
Дано: $A_1A_2A_3A_4$ – прямоугольник.
Найти: 1) $S_{бок}$; 2) $S_{полн}$.

2)



Найти высоту и радиус основания цилиндра.

3)



Дано: $\angle COB = 60°$. Найти $\angle SEO$.

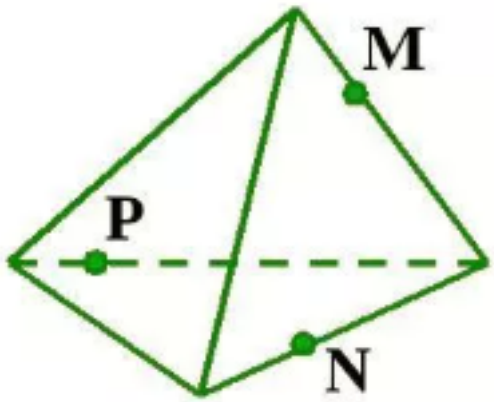
Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 задачи

4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача

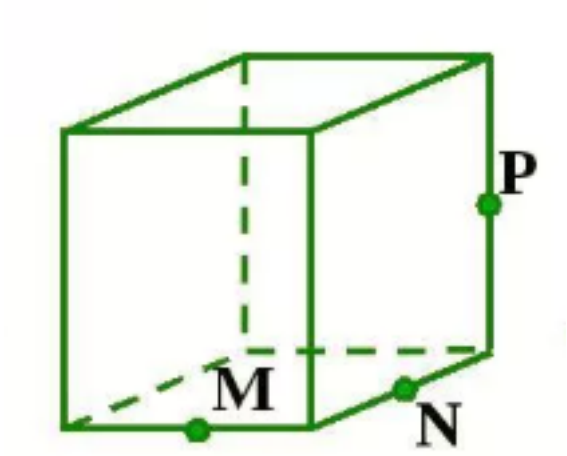
Задание №2

Постройте счения:

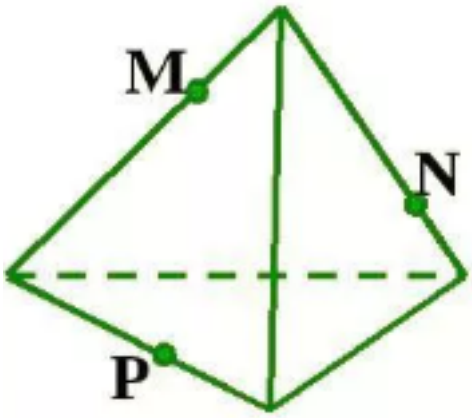
1)



2)



3)



Оценка	Показатели оценки
5	Построены 3 сечения
4	Построены 2 сечения
3	Построены 1 сечение

Задание №3

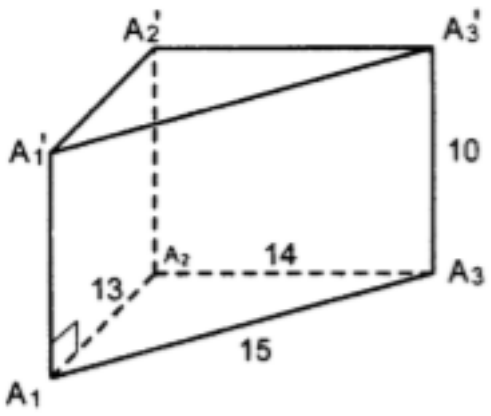
Перечислите 3 основных вида симметрии и дайте им описание

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены 3 вида симметрии с описанием
4	Перечислены 2 вида симметрии с описанием
3	Перечислен 1 вид симметрии с описанием

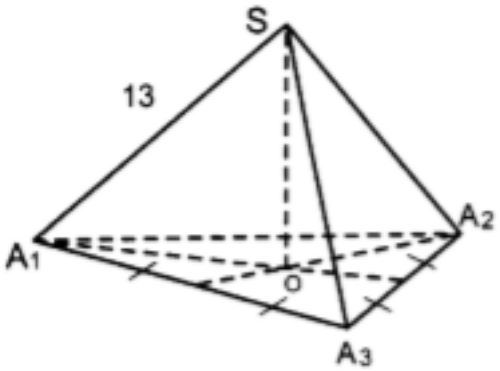
Задание №4

В следующих задачах найдите объем многогранников и тел вращения:

1)

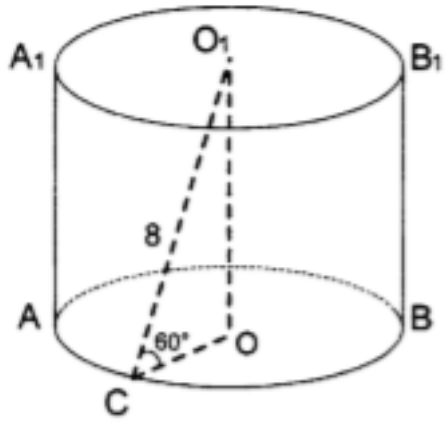


2)



Дано: $\Delta A_1A_2A_3$ – правильный.
$A_1A_2 = 12\sqrt{3}$.

3)



Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 задачи
4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача

Текущий контроль №5

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: письменная контрольная работа
Задание №1

Вычислите производные следующих функций:

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3,\ f'(x) =$

$f(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + 3,\ f'(x) =$

$f(x) = e^x \cdot \cos x,\ f'(x) =$

$f(x) = 3^x \cdot \log_3 x,\ f'(x) =$

$f(x) = \frac{x^2 + 2}{x - 3},\ f'(x) =$

Оценка	Показатели оценки
5	Вычислены 5 производных функций
4	Вычислены 4 производных функций
3	Вычислены 3 производных функций

Задание №2

Выполнить полное исследование и построить графики функции:

$$y = \frac{5x^2 + x + 1}{x}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено полное исследование функции, построен график
4	Выполнено частичное исследование функции, построен график
3	Построен график функции

Задание №3

Чему равно наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

1) У=2 $x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ на отрезке $[0,3]$

2) У=1+3 $x^2 - x^3$ *на отрезке* $[-1, 1]$

3) У=2 $x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ *на отрезке* $[0, 3]$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 3 задания
4	Выполнены 2 задания
3	Выполнено 1 заадание

Задание №4

Решите задачи, используя производные функций:

1) Составить уравнение касательной к графику функции $f(x) = e^{\frac{1}{2-x}}$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$

2) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$, где x – расстояние от точки отсчета (в метрах), t – время (в секундах), измеренное с начала движения. Найдите её скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9c$

3) Угол поворота тела вокруг оси изменяется в зависимости от времени по закону $\varphi(t) = 0{,}3t^2 - 0{,}5t + 0{,}2$ (φ – угол в радианах, t – время в секундах). Найдите угловую скорость вращения тела (в радианах в секунду) в момент времени $t = 10\ c$

Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 задачи
4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача

Текущий контроль №6

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: письменная контрольная работа
Задание №1

Вычислить интегралы:

$$\int_1^4 (\frac{4}{x^2} + 2x - 3x^2)dx$$

$$\int_1^4 (4x^3 - 3\sqrt{x})dx$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{24}} \frac{2dx}{\sin^2(2x + \frac{\pi}{4})}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Вычислены 3 интеграла
4	Вычислены 2 интеграла
3	Вычислены 1 интеграл

Задание №2

Найти первооразную функций:

1) $f(x) = 2\sin x + x^2$

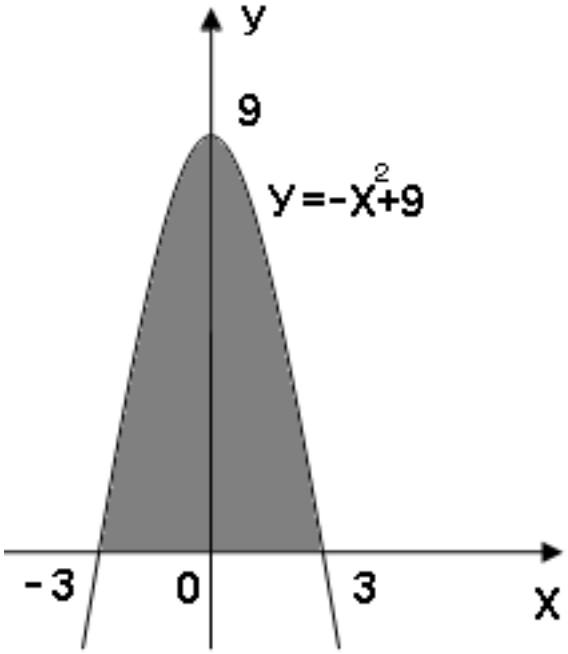
2) $f(x) = \sin 3x - \frac{1}{2}\cos 2x$

3) $f(x) = \frac{6x-2}{\sqrt{6x-1}+1}$

Оценка	Показатели оценки
5	Найдены первообразные 3 функций
4	Найдены первообразные 2 функций
3	Найдены первообразные 1 функции

Задание №3

Вычислить площадь заштрихованной фигуры:



Оценка	Показатели оценки
5	Составлен интеграл, правильно расставлены пределы интегрирования, получен численный ответ
4	Составлен интеграл, правильно расставлены пределы интегрирования
3	Составлен интеграл

Задание №4

Решите задачи, используя интегралы:

1) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой $v = 2t+3t^2$ (м/с). Найти путь, пройденный телом за 5 секунд от начала движения.

2) Сила упругости F пружины, растянутой на L1 =0,05м, равна 3Н. Какую работу надо произвести, чтобы растянуть пружину на L2 = 0,1м?

3) Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Найдем силу давления воды (плотность воды 1000 кг/м^3), наполняющей аквариум, на одну из его вертикальных стенок, размеры которой 0,4мх0,7м.

Оценка	Показатели оценки
5	Решены 3 задачи

4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача