

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ПОД.10 Математика  
(1 курс, 1 семестр 2020-2021 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** письменная контрольная работа

**Задание №1**

Дать определение комплексного числа, дать понятие действительной и мнимой частей

комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изобразить на плоскости число  $z=3-2i$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	Комплексным числом называется выражение вида $a + ib$ , где $a$ и $b$ – любые действительные числа, $i$ – число, которое называется мнимой единицей.
4	Комплексным числом называется выражение вида $a + ib$ , где $a$ и $b$ – любые действительные числа, $i$ – число, которое называется мнимой единицей. Действительное число $a$ называется действительной частью комплексного числа $z$ , $bi$ – мнимая часть комплексного числа, действительное число $b$ называется коэффициентом при мнимой части комплексного числа $z$ .
5	Комплексным числом называется выражение вида $a + ib$ , где $a$ и $b$ – любые действительные числа, $i$ – число, которое называется мнимой единицей, $i^2 = -1$ . Действительное число $a$ называется действительной частью комплексного числа $z$ , $bi$ – мнимая часть комплексного числа, действительное число $b$ называется коэффициентом при мнимой части комплексного числа $z$ .

Изображено число  $3-2i$  на плоскости.

## Задание №2

Дайте определение целых, рациональных, действительных чисел

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными.</p> <p>Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы.</p> <p>Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.</p>
4	<p>На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера.</p> <p>Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические/стилистические погрешности изложения.</p> <p>Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.</p>
5	<p>На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо.</p> <p>Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.</p>

## Задание №3

Вычислить сумму, разность и произведение приближенных чисел, считая, что слагаемые даны с

точностью до единицы последнего разряда:

1)  $117,55 + 24,71 + 18,88$

2)  $13,752 - 2,524$

3)  $4,26 \cdot 7,12$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	Вычисление суммы приближенных чисел.
4	Вычисление суммы и разности приближенных чисел.
5	Вычисление суммы, разности и произведения приближенных чисел.

#### Задание №4

Напишите формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей приближения и найдите их значения, если  $x=3.46$ ,  $a=3.5$

Оценка	Показатели оценки
3	

	Написаны формулы для абсолютной и относительной погрешностей
4	Написаны формулы для абсолютной и относительной погрешностей, вычислена одна из погрешностей
5	Написаны формулы для абсолютной и относительной погрешностей, вычислена обе погрешности

## Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** письменная контрольная работа

### Задание №1

Решить линейное неравенство:  $-(x+8) > -3(2-5x)$ , записать ответ в виде интервала, изобразить

множество решений на числовой прямой.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	Решение линейного неравенства: $-(x+8) > -3(2-5x)$ , запись ответа в виде $ax > b$ .
4	Решение линейного неравенства $-(x+8) > -3(2-5x)$ , запись ответа в виде интервала.
5	

Решение линейного неравенства  $-(x+8) > -3(2-5x)$ , запись ответа в виде интервала, изображение множества решений на числовой прямой.

### Задание №2

Решить систему двух уравнений методом подстановки, изобразить решение на координатной плоскости

$$1) \begin{cases} 5x - 7y = 3, \\ 6x + 5y = 17; \end{cases} \quad (\text{один из возможных вариантов задания})$$

Оценка	Показатели оценки
3	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую.
4	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдена вторая переменная, записан ответ.
5	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдена вторая переменная, записан ответ. Изображено решение системы уравнений на координатной плоскости.

### Задание №3

Решить систему неравенств:

$$1) \begin{cases} 3 - x \leq 2, \\ 2x + 1 \leq 4; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x^2 - 1 \geq 0, \\ x > 2; \end{cases}$$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	Решение системы 1), запись ответа в виде интервала.
4	Решение систем 1) и 2), запись ответов в виде интервалов.
5	Решение систем 1) и 2), запись ответов в виде интервалов, графическое изображение множества решений.

#### Задание №4

Используя графический метод, решить систему неравенств (один из возможных вариантов

задания) :

$$\begin{cases} 6x + 2 > 3x - 4 \\ 2x + 1 > 4x - 7 \end{cases}$$

Оценка	Показатели оценки
3	Верно нашли множество решений каждого неравенства.

4	Верно нашли множество решений каждого неравенства, изобразили на числовой прямой множества решений неравенств.
5	Верно нашли множество решений каждого неравенства, изобразили на числовой прямой множества решений неравенств, записали общее множество решений.

### Задание №5

Решить иррациональное уравнение:

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-1} = 5$$

Оценка	Показатели оценки
3	Верно возведены обе части уравнения во вторую степень
4	Верно возведены обе части уравнения во вторую степень, решено квадратное уравнение, найдены корни, но не выполнена проверка
5	Верно возведены обе части уравнения во вторую степень, решено квадратное уравнение, найдены корни, выполнена проверка

### Текущий контроль №3

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменный

Задание №1

**1**

**Вычислите:**

а)  $\log_{1,2}(\log_{64} 32) + 9^{\log_{0,5} \sqrt{5}}$ ;

б)  $\frac{2 \lg 0,2 + \lg 200}{\lg 20 - 1}$ .

**2**

**Решите уравнение:**

а)  $\log_{0,2}(x + 1) =$   
 $= \log_{0,2}(8 - x) - \log_{0,2} x;$

б)  $\log_3^2 x^3 - 20 \log_9 x + 1 = 0.$

**3**

**Решите неравенство:**

а)  $\log_6(x^2 + 10x + 24) \leq$   
 $\leq 1 + \log_6(x + 6);$

б)  $\log_{0,5}^2 x - \log_{0,5} x^2 > 3.$

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено 1 задание
4	



	Выполнены 2 задания
5	Выполнено 3 задания

### Задание №2

Ёмкость высоковольтного конденсатора в телевизоре  $C = 2 \cdot 10^{-6}$  Ф. Параллельно с конденсатором подключен резистор с сопротивлением  $R = 5 \cdot 10^6$  Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе  $U_0 = 16$  кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения  $U$  (кВ) за время, определяемое выражением  $t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U}$  (с), где  $\alpha = 0,7$  – постоянная. Определите напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 21 с. Ответ дайте в киловольтах.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены преобразования выражения, составлено логарифмическое уравнение
4	Выполнены преобразования выражения, составлено логарифмическое уравнение, логарифмическое уравнение сведено к линейному
5	Выполнены преобразования выражения, составлено логарифмическое уравнение, логарифмическое уравнение сведено к линейному, решено линейное уравнение

### Задание №3

Вычислите :

а)  $\sqrt[5]{16} \cdot \sqrt[5]{\frac{2}{243}}$ ; б)  $\frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[4]{\frac{9}{4}}} \cdot \sqrt[4]{729}$ ; в)  $0,75 \sqrt[3]{9} : \left(0,25 \sqrt[3]{2\frac{2}{3}}\right)$ ; г)  $\sqrt[3]{1\frac{1}{8}} : \sqrt[3]{2\frac{2}{3}}$ .

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены 2 задания.
4	Выполнены 3 задания.
5	Выполнены 4 задания.

### Задание №4

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями

(один из возможных вариантов задания):

1)  $64^{\frac{1}{2}}$ ; 2)  $27^{\frac{1}{3}}$ ; 3)  $8^{\frac{2}{3}}$ ; 4)  $81^{\frac{3}{4}}$ ;

Оценка	Показатели оценки
3	

	Выполнены 2 задания
4	Выполнены 3 задания
5	Выполнены все задания

### Задание №5

Представить в виде степени с рациональным показателем:

- 1)  $a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$ ;      2)  $b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{b}$ ;      3)  $\sqrt[3]{b} : b^{\frac{1}{6}}$ ;  
 4)  $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a}$ ;      5)  $x^{1,7} \cdot x^{2,8} : \sqrt{x^5}$ ;      6)  $y^{-3,8} : y^{-2,3} \cdot \sqrt[3]{y}$ .

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены 3 задания
4	Выполнены 4 задания
5	Выполнены все задания

## Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: письменная контрольная работа

### Задание №1

Сформулировать определения:

1. Две прямые называются параллельными, если .....
2. Две прямые называются скрещивающимися, если .....
3. Две плоскости называются параллельными, если .....
4. Две плоскости называются перпендикулярными, если .....
5. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если .....

Оценка	Показатели оценки
3	Сформулированы три определения.
4	Сформулированы четыре определения.
5	Сформулированы пять определений.

### Задание №2

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите длины наклонных, если одна на 26 см больше другой, а проекции наклонных равны 12 см и 40 см.
2. Из вершины прямого угла прямоугольного треугольника с катетами 15 см и 20 см восстановлен перпендикуляр. Длина перпендикуляра 16 см. Найти расстояния от концов

перпендикуляра до гипотенузы.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача, выполнен чертеж.
4	Решена одна задача, выполнен чертеж, вторая задача решена частично, чертеж выполнен.
5	Решены две задачи, выполнены чертежи.

### Задание №3

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Площадь плоского многоугольника равна  $150 \text{ см}^2$ . Найдите площадь проекции этого многоугольника на плоскость, составляющую с плоскостью многоугольника угол  $60^\circ$ .
2. Найдите площадь плоского многоугольника, если площадь его проекции равна  $20 \text{ м}^2$ , а двугранный угол между плоскостью многоугольника и плоскостью его проекции равен  $45^\circ$ .

Оценка	Показатели оценки
3	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решена одна задача.

4	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решена одна задача. Вторая задача решена частично.
5	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решены две задачи.

#### Задание №4

Решите задачу, предварительно сделав чертеж:

Отрезки двух наклонных, проведенные из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 7 и 10 см, проекция одного из отрезков равна 8 см. Найдите проекцию другого отрезка

Оценка	Показатели оценки
3	ход решения правилен, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов; в) 3-4 негрубые ошибки при отсутствии недочетов; г) допущено не более 2 негрубых ошибок и 3 недочетов; д) более 3 недочетов при отсутствии ошибок.
4	при правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета
5	задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны

## Текущий контроль №5

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: письменная контрольная работа

### Задание №1

Найти работу силы  $F$  на перемещении  $s$ , если  $|F| = 3$ ,  $|s| = 8$ ,  $\angle(F, s) = 60^\circ$ .

Оценка	Показатели оценки
3	Записана формула работы силы.
4	Записана формула работы силы. Подставлены значения $S$ и $F$ , а также $\cos 60^\circ$ .
5	Записана формула работы силы. Подставлены значения $S$ и $F$ , а также $\cos 60^\circ$ . Получен результат.

### Задание №2

1. Построить вектор  $\mathbf{a} = \mathbf{AB}$ , если  $A(-1; -2; 5)$ ,  $B(4; 3; -1)$ .

2. Задать самостоятельно векторы  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ , построить вектор  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

3. Проверить, перпендикулярны ли векторы:  $\mathbf{a} = (-3; 2; 2)$  и  $\mathbf{b} = (4; 6; 0)$ , используя формулу скалярного произведения векторов. Построить векторы, проверить, перпендикулярны ли они.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача.

4	Решены две задачи.
5	Решены три задачи.

### Задание №3

Решить задачу:

1.

Построить вектор  $\mathbf{a} = \mathbf{AB}$ , если  $A (-1; -2)$ ,  $B (4; 3)$ .

2.

Задать самостоятельно векторы  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ , построить вектор  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи, но допущен недочет
5	



Решены две задачи
-------------------

#### Задание №4

Даны единичные вектора  $\vec{m}$ ,  $\vec{n}$  и  $\vec{p}$ , такие, что  $\vec{m} \perp \vec{n}$  и  $\vec{n} \perp \vec{p}$ , а угол между векторами  $\vec{p}$  и  $\vec{m}$  равен  $60^\circ$ . Найдите скалярное произведение  $(2\vec{m} + \vec{p}) \cdot (\vec{m} + 2\vec{n})$

Оценка	Показатели оценки
3	Верно найден один из векторов $(2m+p)$ или $(m+2n)$
4	Верно найден оба вектора $(2m+p)$ и $(m+2n)$
5	Задание выполнено полностью

#### Задание №5

Какую работу совершает сила  $\mathbf{F} (3;2;1)$ , если груз был доставлен из пункта  $A(5;-2;0)$  в пункт  $B(7;2;-4)$ ?

Оценка	Показатели оценки
3	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние

4	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора <b>AB</b> , но работа не вычислена
5	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора <b>AB</b> , верно вычислена работа

### **Текущий контроль №6**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** письменная контрольная работа

**Задание №1**

Выполнить тест (каждый правильный ответ 1 балл):

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется
  - а) перестановкой
  - б) размещением
  - в) сочетанием
  - г) разностью
2. Упорядоченное подмножество из  $n$  элементов по  $m$  элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется ...
  - а) сочетанием
  - б) размещением
  - в) перестановкой
  - г) разностью
3. ... из  $n$  элементов по  $m$  называется любое подмножество из  $m$  элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
  - а) перестановкой
  - б) размещением
  - в) сочетанием
  - г) разностью
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется ...
  - а) невозможным
  - б) достоверным
  - в) случайным
  - г) достоверным и случайным
5. Событие называется ..., если оно не может произойти в результате данного испытания.
  - а) случайным
  - б) невозможным
  - в) достоверным
  - г) достоверным и случайным
6. Событие  $A$  и  $\bar{A}$  называется ..., если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.
  - а) совместным
  - б) несовместным
  - в) противоположным

- г) несовместным и противоположным
7. Вероятность достоверного события
- больше 1
  - равна 1
  - равна 0
  - меньше 1
8. Вероятность невозможного события равна
- больше 1
  - равна 1
  - равна 0
  - меньше 1
9. Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется
- классической вероятностью
  - относительной частотой
  - физической частотой
  - геометрической вероятностью
10. Отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области называется
- геометрической вероятностью
  - классической вероятностью
  - относительной частотой
  - физической частотой
11. Вероятность появления события A определяется неравенством
- $0 < P(A) < 1$
  - $0 \leq P(A) \leq 1$
  - $0 < P(A) \leq 1$
  - нет верного ответа
12. Сумма вероятностей противоположных событий равна
- 1
  - 0
  - 1
  - 2

Оценка	Показатели оценки
3	Набраны 6-8 баллов
4	Набраны 9-10 баллов
5	

Набраны 11-12 баллов

### Задание №2

1. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 3 человека?
2. Сколькими способами можно выбрать трех дежурных из группы в 20 человек?
3. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

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

### Задание №3

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?
2. К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?

3. Бригадир должен отправить на работу бригаду из 3 человек. Сколько таких бригад можно составить из 8 человек?
4. В ювелирную мастерскую привезли 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет, в котором 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?

Оценка	Показатели оценки
3	Решены две задачи
4	Решены три задачи
5	Решены четыре задачи