

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

РОВЕНЬКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Луганский государственный педагогический университет»
(Ровеньковский колледж (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме зачет с оценкой
форма промежуточной аттестации
по учебной дисциплине СОО 02.02. Математика
(код и наименование учебной дисциплины)

по специальности
39.02.01 «Социальная работа»
(код, наименование специальности)

Организация разработчик: Ровеньковский колледж (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный педагогический университет»

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН
предметной (цикловой) комиссией

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель предметной (цикловой)
комиссии _____ / М.А. Постникова
(подпись, Ф.И.О.)

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности

44.02.02 «Преподавание в начальных классах»
(код, наименование специальности)

УТВЕРЖДЕН
заместителем директора по учебно-воспитательной работе

_____ / И.С. Титаренко
(подпись, Ф.И.О.)

Составители:
Носовская Н.Ю., преподаватель
(Ф.И.О., должность)
Панишева О.В., преподаватель
(Ф.И.О., должность)

1. Паспорт КИМ

1.1. Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины Математика основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности (специальностям) СПО 39.02.01 «Социальная работа»

1.2. Комплект контрольно-измерительных материалов позволяет оценивать умения и знания по дисциплине Математика.

В результате освоения учебной дисциплины *Математика* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 39.02.01 «Социальная работа»

следующими умениями:

У1 Способен распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

У2 Способен анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

У3 Способен определять этапы решения задачи;

У4 Способен выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; Способен определять необходимые ресурсы;

У5 Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;

У6 Способен оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

знаниями.

З1 знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

З2 знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

З3 знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

З4 методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

ОК1 Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

(указываются умения, знания и общие компетенции для дисциплины из примерных программ по дисциплинам, МДК, ФГОС СПО)

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине *Математика* направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной

дисциплине проводится в форме зачета с оценкой

Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | |
|---|--|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|
| | Текущий контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4 ОК1</i> | | |
| Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисление | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4 ОК1</i> | | |
| Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4 ОК1</i> | | |
| Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4 ОК1</i> | | |
| Тема 1.4. Решение задач. Входной контроль | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4</i> | | |
| Раздел 2 Множества и логика | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4</i> | | |
| Тема 2.1. Множество, операции над множествами | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; З1- З4 ОК1</i> | | |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|--|
| Тема 2.2. Диаграммы Эйлера-Венна. | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 2.3. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных экономических процессов и явлений, при решении экономических задач. | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 3.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 3.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 3.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 3.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 3.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |
| Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 ОК1</i> | | |

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--|
| Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 4.4. Обратные тригонометрические функции | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 4.5. Тригонометрические уравнения и неравенства | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 4.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Раздел 5. Производная и преобразованная функции | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 5. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|--|
| Тема 5.2. Понятие непрерывности функции. Метод интервалов | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.3. Геометрический и физический смысл производной | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.4. монотонность функции. Точки экстремума | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.5. Исследование функций и построение графиков | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.6. Наибольшее и наименьшее значение функции | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 4.7. Нахождение оптимального результата с помощью. Производной в практических задачах | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.9.Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 5.10 Решение задач. Производная и первообразная функции | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Раздел 6. Многогранники и тела вращения | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Тема 6.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 6.2. Правильные многогранники в жизни | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 6.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34</i> | | |
| Тема 6.4. Объемы и площади поверхностей тел | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 6.5 Примеры симметрий в профессии | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 6.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Раздел 7 Степени, корни и логарифмы. Степенная, показательная и логарифмическая функции | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 7.1. Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 7.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателем | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1 У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |
| Тема 7.3.Решение иррациональных уравнений | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OK1</i> | | |

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--|
| Тема 7.4. Показательная функция, ее свойства | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 7.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 7.6. Логарифмическая функция, ее свойства | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 7.7. Логарифмы в природе и технике | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 7.8. Решение задач. Степенная, логарифмическая и показательные функции | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Раздел 8. Элементы теории вероятностей и математической статистики | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 8.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 8.2. Вероятность в профессиональных задачах | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 8.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 8.4. Задачи математической статистики | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |
| Тема 8.5. Элементы теории вероятностей математическая статистика | <i>Контрольная работа</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|
| Промежуточная аттестация | | | <i>Зачет с оценкой</i> | <i>У1- У6; 31- 34 OKI</i> |
|-------------------------------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|

3. Примерные задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для текущего контроля

Тема: «Повторение курса математики основной школы»

1. Вычислить $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$
2. Решить уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$
3. Решить неравенство $6x - 3 < 17 - (5 - x)$
4. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10 см, а один из катетов 6 см. Найти второй катет.
5. Найти периметр и площадь равнобедренного треугольника с основанием 8 см и высотой 6 см.

Тема: «Элементы теории множеств»

1. Запись $8 \in Z$ означает (1)
 - a. число 8 принадлежит множеству целых чисел;
 - b. число 8 не принадлежит множеству целых чисел;
 - c. число 8 не является натуральным числом;
 - d. число 8 является натуральным числом.
2. Установите соответствие между числовыми множествами и буквами, которыми они обозначаются в математике (3):
 - 1) множество натуральных чисел
 - 2) множество целых чисел
 - 3) множество рациональных чисел
 - 4) множество иррациональных чисел
 - 5) множество действительных чисел
 - a) N
 - б) C
 - в) Q
 - г) R
 - д) I
 - е) U

ж) Z

3. Обозначим буквой A множество многоугольников. Принадлежат ли множеству A следующие объекты

восьмиугольник; 2) круг; 3) параллелограмм; 4) отрезок; 5) треугольник; 6) пирамида

4. Пересечением множеств $A = \{a, б, в, г, д, е\}$ и $B = \{a, в, д, ж\}$ является множество

1) $\{a, в, д\}$

2) $\{a, б, в, г, д, е\}$

3) $\{б, г, е\}$

4) \emptyset

5. Какие слова должны стоять вместо точек в следующем определении?

(1):

Множество C , которое состоит из элементов, принадлежащих хотя бы одному множеств из A и B , называется этих множеств.

1) объединением;

2) пересечением;

3) разностью;

6. Из 100 учеников, изучающих языки, 85 изучают немецкий, 40 – английский. Сколько человек изучают оба языка?

Тема: Прямые и плоскости в пространстве

1. Как называются две прямые, которые не лежат в одной плоскости и не пересекаются:

1) параллельные 2) скрещивающиеся 3) перпендикулярные

2. Нарисуйте куб. Укажите прямые, параллельные его плоскости основания ABCD.

3. Стереометрия – это раздел, изучающий ...

4. Основные понятия стереометрии:

5. Сколько плоскостей можно провести через три точки, не лежащие на одной прямой?

6. Если прямая и плоскость имеют две общие точки, то

- 1) прямая лежит в плоскости 2) прямая пересекает плоскость в 2 точках
3) они параллельны

7. Угол между прямой и плоскостью – это угол между прямой и ее ...

Тема: «Координаты и векторы в пространстве»

1. Установите соответствие между осями координат и их названиями в пространстве:

1) Ось абсцисс, 2) ось ординат, 3) ось аппликат

а) Ось O_x, б) Ось O_y, в) Ось O_z

2. Найдите координаты и длину вектора \overrightarrow{AB} , если A(0,1, 5) B(2,3,7)

3 Координаты середины отрезка AB, где A(6,8,1) и B(2,2, 5), равны

1) (4;5;3)

2) (4,6,4)

3) Другой ответ

4. Найдите координаты суммы и разности векторов $\vec{a}(2; 1; 0)$ и $\vec{c}(8,19,4)$

5. Если скалярное произведение векторов равно 0, то угол между этими векторами

1) прямой 2) острый 3) тупой 4) невозможно определить

Тема: Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

1. Выразить в радианах угол $\alpha = 20^\circ$

1) $\pi/5$

2) $\pi/7$

3) $\pi/9$

4) $\pi/10$

2. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка $t = 240^\circ$

1) I

2) II

3) III

4) IV

3. Найдите значение выражения: $2\cos 30^\circ + 2\cos 60^\circ - \operatorname{tg} 60^\circ$.

1) 0; 2) 2;

3) 1; 4) -1; 5) 3.

4. Вычислить, используя тригонометрический круг $\sin 330^\circ$

1) $\frac{1}{2}$ 2) $-\frac{1}{2}$ 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. Найдите $\sin t$, если $\cos t = -0,8$, $\pi < t < \frac{3\pi}{2}$
6. Упростите выражение: 1) $1 - \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$
2) $\operatorname{tg}(\pi + \alpha) \cdot \operatorname{tg}(\frac{3\pi}{2} - \alpha) - \sin(\pi + \alpha) \cdot \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)$
7. Решите уравнение $\sin \alpha - \frac{1}{2} = 0$
8. Определите знак выражения: $\sin 100^\circ \cdot \cos 100^\circ$.

Тема: «Производная функции, ее применение»

Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...

- а) производной функции
 - б) неопределенным интегралом
 - в) пределом функции
 - г) первообразной
2. Если материальная точка движется по закону $S(t)$, то первая производная от пути по времени есть...
- а) угловой коэффициент
 - б) ускорение движения
 - в) скорость в данный момент времени
 - г) нет верного ответа
3. Геометрический смысл производной состоит в том, что ...
- а) она равна пределу функции
 - б) она равна всегда нулю
 - в) она равна угловому коэффициенту касательной
 - г) она равна максимальному значению функции
4. Дифференцирование – это...
- а) вычисление предела
 - б) вычисление приращения функции
 - в) нахождение производной от данной функции
 - г) составление уравнения нормали
5. Уравнение касательной к данной линии в точке M имеет вид...

а) $y - y_0 = y'(x)(x - x_0)$

б) $y = y'(x)(x - x_0)$

в) $y - y_0 = x - x_0$

г) $y = y * x$

6. Производная постоянной величины равна...

а) единице

б) самой постоянной

в) не существует

г) нулю

7. Функция возрастает на заданном промежутке, если...

а) первая производная положительна

б) вторая производная положительна

в) первая производная отрицательна

г) первая производная равна нулю

8. Найдите производную функции $y = x^3 + \cos x$.

а) $y' = 3x^2 - \sin x$ б) $y' = x^{32} - \sin x$ в) $y' = 3x^2 + \sin x$ г) $y' = x^3 \ln 3 + \sin x$

9. Найдите производную функции $y = 2x - \sin x$.

а) $y' = x^2 - \cos x$

б) $y' = x^2 - \sin x$

в) $y' = 2 - \cos x$

г) $y' = 1 + \cos x$

10.. Найдите производную функции $y = 2^x + 1$.

а) $y' = 2^x \cdot \ln 2$

б) $y' = x \cdot 2^{x-1}$

в) $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$

г) $y' = x \cdot 2^{x-1} + 1$

Тема: «Первообразная и ее применение»

1. Первообразной функции $y = x^2$ является функция
 - 2) $2x$
 - 3) $\frac{x^3}{3}$
 - 4) $x^2 + C$
 - 5) x^3
2. Найти первообразную функции $y = x^2 - 5x + 4$ в общем виде
3. Геометрический смысл определенного интеграла:
 - 1) Площадь криволинейной трапеции
 - 2) Угловой коэффициент касательной к графику функции
 - 3) Скорость
4. Формула для вычисления определенного интеграла носит имя
5. Какое из правил для вычисления интегралов не верно:
 - 1) Интеграл суммы функций равен сумме интегралов
 - 2) Постоянный множитель можно выносить за знак интеграла
 - 3) Интеграл произведения равен произведению интегралов
6. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^1 2x dx$

Тема: «Многогранники и тела вращения»

1. Нарисуйте куб и укажите число его ребер, граней и вершин.
2. Конус можно получить, вращая
3. Выберите верное утверждение:
 - а) параллелепипед состоит из шести треугольников;
 - б) противоположные грани параллелепипеда имеют общую точку;
 - в) диагонали параллелепипеда пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.
4. Количество ребер шестиугольной призмы
 - а) 18; б) 6; в) 24; г) 12; д) 15.
5. Вычислите объем пирамиды, в основании которой лежит квадрат со стороной 5 см, а высота ее равна 7 м.

6. Объем какого многогранника вычисляют по формуле $V = a^3$
7. Чему равна площадь поверхности куба с ребром 1?

Тема «Степени, корни и логарифмы. Степенная, показательная и логарифмическая функции»

1. При решении каких уравнений и неравенств находят ОДЗ:
1) Показательных 2) иррациональных 3) логарифмических
2. Найдите корень уравнения $2^x = 8$
3. Решите уравнение $\sqrt{x+2} = 7$
4. Решите неравенство $5^{x-2} = 25$
5. Вычислить логарифм $\log_2 32$
6. При каких значениях x имеет смысл выражение $\log_5(x-2)$
7. Упростить, используя свойства логарифмов: $\lg(x+1) + \lg 4$
8. Решить уравнение $\log_2(x+1) = 3$
9. Символом \ln обозначают логарифм по основанию
1) 10
2) 2
3) e
10. Решить уравнение $\lg(8x-1) = \lg(3x+4)$

Тема: Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

1. По формуле $P = n!$ вычисляют число
1) перестановок 2) сочетаний 3) размещений
2. Проводится испытание – подбрасывание двух монет.

Рассматриваются такие события:

- А – выпал герб на первой монете;
- В – выпала цифра на первой монете;
- С – выпал герб на второй монете;
- Д – выпала цифра на второй монете.

Что означают события $A + C$; $B \cap D$

3. Выберите среди событий ... случайные, невозможные и достоверные:

1) Попадание при выстреле в мишень

2) Сумма очков при двукратном подбрасывании игрального кубика равна 13.

3) Проигрыш в беспроигрышной лотерее.

4. Являются ли совместными события : выпадение орла и выпадение решки при подбрасывании одной монеты?

5. В урне 20 красных и 10 белых шаров. Чему равна вероятность вынуть 1 белый шар?

6. На экзамене 60 билетов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

3.2. Задания для промежуточной аттестации

1. Найдите значение выражения: $16(1 - \cos^2 \alpha)$, если $\sin \alpha = 3/4$.

2. Решите уравнение: $\log_2(2x+1) = \log_2 3$

3. Решите неравенство: $2^{2+3x} < 8^{x-1}$

4. Найдите промежутки возрастания и убывания, экстремумы функции:
 $f(x) = x^3 - 3x - 6$

5. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 16см. Радиус окружности, вписанной в ее основание, равен 12см. Вычислите площадь боковой поверхности пирамиды.

6. На экзамене 60 билетов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

7. Функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой и является чётной. На рисунке изображен график этой функции при $0 \leq x \leq 4$. Найдите $f(-1)$

