

Практическое занятие 2. Функция и её свойства (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§5-7: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §5-7: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задачи с практическим содержанием.

1) В таблице показаны доходы и расходы строительной фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Март	130	110
Апрель	120	115
Май	100	110
Июнь	120	80
Июль	80	70

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) апрель
- Б) май
- В) июнь
- Г) июль

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Расход в этом месяце превысил доход.
- 2) Наименьший расход в период с апреля по июль.

сведения о сертификате ЭЦ

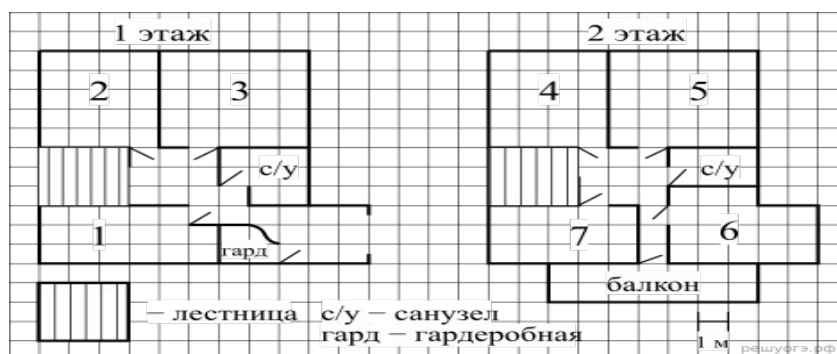
Владелец: Кандаурова Наталья Владимировна, директор
Сертификат:
0298d2a100a6b37d85433743564d5a7918
Действителен: с 01.12.2025 12:39:11 по 01.03.2027 12:49:11

- 3) Расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем.
 4) Доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем.

2) Сергей Васильевич - крупный учёный. На рисунке изображён план двухэтажного дома (сторона клетки соответствует 1 м), в котором он проживает с женой Валентиной Петровной и двумя детьми: Костей и Викторией. На первом этаже гостиная - самая большая по площади комната. Кухня имеет вытянутую форму, её длина в два раза больше ширины, она тоже находится на первом этаже. Рядом с гостиной расположена столовая. Комната Кости расположена на втором этаже над кухней, его комната - соседняя с комнатой сестры Вики. Комната родителей расположена над столовой, рядом с ней просторный кабинет Сергея Васильевича.

- для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр без пробелов и других дополнительных символов.

Объекты	Гостиная	Комната Кости	Кабинет	Кухня
Цифры				

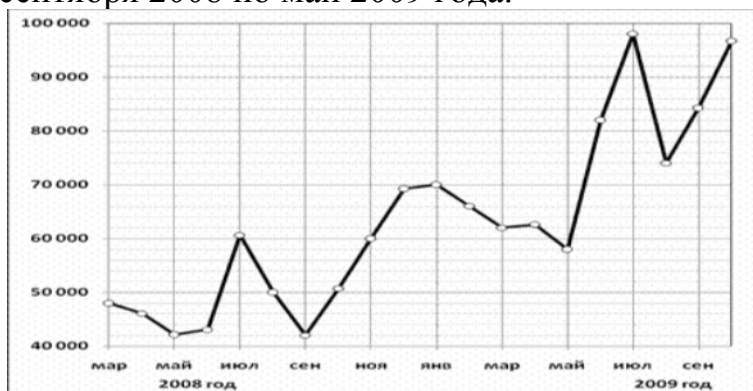


- в каждом из пронумерованных помещений, кроме Костиной комнаты, два окна, а в Костиной комнате - всего одно. Других окон нет. Площадь стекла для каждого окна составляет 3 м^2 . Стоимость окон при установке складывалась из стоимости стекла (3000 рублей за м^2 окна) и стоимости монтажа и фурнитуры (7000 рублей за каждое окно). Определите общую стоимость всех окон и их установки. Ответ дайте в рублях.

- после постройки дома денег на внутреннюю отделку осталось меньше, чем планировалось первоначально, поэтому пришлось экономить. В гостиной и столовой предполагалось класть паркетную доску, но обошлись ламинатом, а на сэкономленные деньги приобрели туристические путёвки в Крым. Ламинат и паркетная доска продаются только в упаковках. Каждая упаковка содержит одинаковое количество м^2 материала. Сколько рублей в результате удалось сэкономить на путёвки?

Тип покрытия	Стоимость 1 м ² материала (руб.)	Стоимость укладки 1 м ² материала (руб.)	Количество материала в упаковке (м ²)
Паркетная доска	3200	1100	10
Ламинат	520	180	7

3) На рисунке жирными точками показано количество запросов со словами «ремонт дома», сделанных на поисковом сайте Yandex.ru во все месяцы с марта 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали- количество запросов за данный месяц. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшее месячное количество запросов со словами «ремонт дома» в период с сентября 2008 по май 2009 года.



4) Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 4,5 кубометра пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 3 тонны щебня и 30 мешков цемента. Кубометр пеноблока стоит 2100 рублей, щебень стоит 750 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 250 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Вопросы к практическому занятию

1. Дать определение функции.
2. Какие виды функций вы знаете?
3. Дать понятие графика функции.
4. Дать понятие периода функции.
5. Дать определение чётной и нечётной функций.

Практическое занятие 3. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой

Теоретическая часть

§17: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§17:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Как связаны градусная и радианная меры угла?
2. Чему равен 1 радиан?
3. Дать понятие тригонометрической окружности.

Практическое занятие 4. Тригонометрические функции числового аргумента

Теоретическая часть

§18,19: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§18,19:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Перечислите основные тригонометрические функции.
2. Как называются графики тригонометрических функций?
3. Какие из тригонометрических функций являются нечётными?

Практическое занятие 5. Основные тригонометрические тождества

Теоретическая часть

§23,25: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§23,25:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дать понятие тригонометрии как науки.
2. Перечислите основные тригонометрические тождества.

Практическое занятие 6. Формулы сложения, удвоения

Теоретическая часть

§24,26: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§24,26:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Перечислите формулы сложения аргументов тригонометрических функций.
2. Какие вы знаете формулы двойных аргументов тригонометрических функций?

Практическое занятие 7. Формулы преобразования суммы, разности и произведения тригонометрических функций

Теоретическая часть

§27: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§27:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Запишите основные формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Практическое занятие 8. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму

Теоретическая часть

§27: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§27:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Назовите основные формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Практическое занятие 9. Обратные тригонометрические функции

Теоретическая часть

§31: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§31:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Назовите обратные тригонометрические функции.
2. Как связаны графики тригонометрических функций и им обратных?

Практическое занятие 10. Простейшие тригонометрические уравнения ч.1

Теоретическая часть

§28,29: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§28,29:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие формулы предназначены для решения уравнения $\sin x = a$?
2. Какие формулы предназначены для решения уравнения $\cos x = a$?

Практическое занятие 11. Простейшие тригонометрические уравнения ч.2

Теоретическая часть

§30: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§30:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие формулы предназначены для решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$?
2. Какие формулы предназначены для решения уравнения $\operatorname{ctg} x = a$?

Практическое занятие 12.Решение тригонометрических уравнений ч.1

Теоретическая часть

§32: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§32:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Перечислите основные виды тригонометрических уравнений и методы их решения.

Практическое занятие 13. Решение тригонометрических уравнений ч.2

Теоретическая часть

§33: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§33:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие уравнения называются однородными?
2. В чём заключается метод решения тригонометрических уравнений, сводимых к квадратным?

Практическое занятие 14. Решение систем тригонометрических уравнений

Теоретическая часть

§34: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§34:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие методы решения систем уравнений вы знаете?
2. В чём особенность решения систем тригонометрических уравнений?

Практическое занятие 15. Решение тригонометрических неравенств

Теоретическая часть

§35: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§35:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дать понятие тригонометрической окружности.
2. Какие знаки имеют тригонометрические функции в четвертях?
3. Какой период имеет каждая из тригонометрических функций?
4. Назовите области определения и области значения каждой из тригонометрических функций.

Практическое занятие 16. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций

Теоретическая часть

§38,39: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§38,39:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дать определение производной.
2. Запишите формулы таблицы производных.

Практическое занятие 17. Производные тригонометрических функций

Теоретическая часть

§39: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§39:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дать определение производной.
2. Запишите формулы таблицы производных.

Практическое занятие 18. Производная сложной функции

Теоретическая часть

§39: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§39:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дать определение производной.
2. Запишите формулы таблицы производных.

Практическое занятие 19. Механический смысл производной

Теоретическая часть

§37: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§37:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дать определение производной.
2. Дайте понятие физического смысла производной.

Практическое занятие 20. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде

Теоретическая часть

§40: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§40:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. В чём заключается геометрический смысл производной?
2. Расскажите алгоритм составления уравнения касательной.
3. Назовите основные формулы вычисления производных.

Практическое занятие 21. Исследование функции с помощью производной

Теоретическая часть

§41: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§41:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Расскажите алгоритм нахождения промежутков монотонности функции.
2. Дайте определение экстремумов функции.

Практическое занятие 22. Нахождение экстремальных значений функции. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§42: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§42:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задачи с практическим содержанием.

- 1) Нужно оклеить комнату флизеленовыми обоями, длина которой равна 5м, ширина 4м, высота 3м, площадь дверей и окон составляет $\frac{1}{5}$ всей площади стен. Сколько нужно рулонов обоев для оклейки комнаты, если длина рулона 12м, а ширина 100 см.

2) Для облицовки пола имеются много керамогранитных плиток светлого тона и мало керамогранитных плиток темного тона. Если керамогранитную плитку укладывать в форме прямоугольника, то его периметр будет равен 10 м. Какие размеры нужно выбрать для сторон прямоугольника, чтобы имеющимся количеством керамогранитной плитки темного тона ограничить небольшую поверхность.

3) Фирме «Строитель+» выделяют участок земли площадью 100 м². Предлагают четыре участка разных размеров: 25x4; 20x5; 12,5x8; 10x10. Какой участок одобрит директор фирмы, учитывая, что необходимо будет поставить забор по периметру?

Вопросы к практическому занятию

1. Как определяется экстремум функции?
2. Какие точки называются критическими?

Практическое занятие 23. Нахождение наибольшего, наименьшего значений функции

Теоретическая часть

§43: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§43:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Как определяется экстремум функции?
2. Сформулируйте алгоритм нахождения наибольшего, наименьшего значений функции.

Практическое занятие 24. Исследование и построение графиков функций с помощью производной

Теоретическая часть

§44,45: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§44,45:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Расскажите алгоритм исследования и построения графика функции с помощью производной.

Практическое занятие 25. Первообразная. Правила нахождения

Теоретическая часть

§9,10: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§9,10:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте понятие первообразной.
2. В чём заключается геометрический смысл первообразной?
3. Перечислите основные правила нахождения первообразной.
4. Назовите основные формулы таблицы первообразных.

Практическое занятие 26. Интеграл

Теоретическая часть

§11: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§11:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Сформулируйте понятие интеграла.

Практическое занятие 27. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§11,12: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§11,12:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задачи с практическим содержанием.

- 1) Вычислите площадь участка стола, отведенного для макета ЖК «Гармония», периметр которого ограничивают линии $y=x^2-2x-2$ и $y=-x^2+2$. Выполните чертеж. Ответ дайте в квадратных метрах.

Вопросы к практическому занятию

1. Сформулируйте теорему Ньютона-Лейбница.

2. Запишите формулу для вычисления площади криволинейной трапеции.

Практическое занятие 28. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Корень n-й степени и его свойства

Теоретическая часть

§11,12: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§11,12:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Перечислите основные свойства корней.

Практическое занятие 29. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени

Теоретическая часть

§9,10,13: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§9,10,13:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Назовите основные свойства степеней.
2. Дайте определение степени с рациональным показателем.

Практическое занятие 30. Иррациональные уравнения

Теоретическая часть

§14: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§14:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте понятие иррационального уравнения.
2. Перечислите методы решения иррациональных уравнений.

Практическое занятие 31. Системы иррациональных уравнений

Теоретическая часть

§15: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§15:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М.Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте понятие иррационального уравнения.
2. Перечислите методы решения систем иррациональных уравнений.

Практическое занятие 32. Иррациональные неравенства

Теоретическая часть

§16: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§16:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте понятие иррационального неравенства.
2. Перечислите методы решения иррациональных неравенств.

Практическое занятие 33. Решение показательных уравнений

Теоретическая часть

§2: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§2:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие уравнения называются показательными?
2. Перечислите основные методы решения показательных уравнений.

Практическое занятие 34. Системы показательных уравнений

Теоретическая часть

§2: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§2:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие уравнения называются показательными?
2. Перечислите основные методы решения систем показательных уравнений.

Практическое занятие 35. Показательные неравенства

Теоретическая часть

§3: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§3:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие неравенства называются показательными?
2. В чём особенность решения показательных неравенств?

Практическое занятие 36. Логарифмы и их свойства

Теоретическая часть

§4: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А.

Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §4: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение логарифма.
2. Перечислите основные свойства логарифмов.

Практическое занятие 37. Решение логарифмических уравнений

Теоретическая часть

§6: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §6: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие уравнения называются логарифмическими?
2. Назовите основные методы решения логарифмических уравнений.
3. В чём заключается метод потенцирования?

Практическое занятие 38. Логарифмические уравнения и их системы

Теоретическая часть

§6: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §6: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие уравнения называются логарифмическими?
2. Назовите методы решения систем логарифмических уравнений.

Практическое занятие 39. Логарифмические неравенства

Теоретическая часть

§7: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §7: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Назовите методы решения логарифмических неравенств.
2. В чём заключается особенность решения логарифмических неравенств?

Практическое занятие 40. Производная и интеграл показательной и логарифмической функций

Теоретическая часть

§8: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §8: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение производной.
2. По каким формулам вычисляются производная и интеграл показательной и логарифмической функций?

Практическое занятие 41. Элементы комбинаторики

Теоретическая часть

§17: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §17: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение комбинаторики.
2. Запишите основные формулы комбинаторики.

Практическое занятие 42. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§18: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §18: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задачи с практическим содержанием

1. В офисе строительной фирмы находятся 8 посетителей женского пола и 2 мужского. Определить вероятность того, что первым к консультанту обратится мужчина.

2. При анализе ценовых предпочтений клиентов строительной фирмы получены данные, представленные в таблице: доля клиентов, приобретающих помещения одинакового назначения, но различной цены. Найти моду случайной величины X – цены продаваемых помещений.

x_i	3500	4500	5500	6500	7500	8500
p_i	1/20	3/20	3/20	8/20	4/20	1/20

Вопросы к практическому занятию

1. Перечислите основные виды событий.
2. Сформулируйте классическое определение вероятности.

Практическое занятие 43. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

Теоретическая часть

§18-20: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §18-20: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте классическое определение вероятности.
2. Сформулируйте основные теоремы теории вероятностей.
3. Сформулируйте свойства вероятности.

Практическое занятие 44. Случайные величины и их характеристики

Теоретическая часть

§21-24: Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§21-24:** Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва: Просвещение, 2022. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение случайной величины.
2. Назовите формулы для вычисления математических характеристик случайной величины.

Практическое занятие 45. Аксиомы стереометрии

Теоретическая часть

§1,2: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§1,2:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение стереометрии.
2. Сформулируйте основные аксиомы стереометрии.

Практическое занятие 46. Параллельность прямых в пространстве

Теоретическая часть

§4: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§4:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение параллельных прямых в пространстве
2. Сформулируйте признак параллельности прямых в пространстве.

Практическое занятие 47. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей

Теоретическая часть

§5-7: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§5-7:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости.
2. Какие плоскости называются параллельными?
3. Сформулируйте признак параллельности плоскостей.

Практическое занятие 48. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность прямых в пространстве

Теоретическая часть

§9-12: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§9-12:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие прямые в пространстве называются перпендикулярными?
2. Сформулируйте признак перпендикулярности прямых в пространстве.
3. Сформулируйте теорему о 3 перпендикулярах.

Практическое занятие 49. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей

Теоретическая часть

§14,15: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§14,15:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Какие прямые называются скрещивающимися?
2. Сформулируйте признак перпендикулярности плоскостей в пространстве.

Практическое занятие 50. Декартовы координаты в пространстве.

Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§1: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §1: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задачи с практическим содержанием.

1. Оформите лист бумаги А4 вертикальными, горизонтальными, наклонными линиями, используя разные цветовые оттенки.

Вопросы к практическому занятию

1. Какими координатами характеризуется точка в пространстве?

Практическое занятие 51. Векторы в пространстве

Теоретическая часть

§2-5: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §2-5: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А.

Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте понятие вектора.
2. Какие вектора называются компланарными?
3. Запишите формулу для нахождения скалярного произведения векторов.

Практическое занятие 52. Призма

Теоретическая часть

§19: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§19:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение призмы.
2. Какие виды призм вы знаете?
3. Перечислите элементы, из которых состоит призма.

Практическое занятие 53. Параллелепипед. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§20: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§20:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А.

Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задачи с практическим содержанием

1. Нужно оклеить обоями комнату, длина которой 6 м, ширина 4 м, высота 3 м, площадь дверей и окон составляет $\frac{1}{5}$ всей площади стен. Сколько потребуется рулонов обоев для оклейки, если длина рулона 12 м, а ширина 50 см?

2. Сколько нужно керамической плитки размером 300*200 мм для облицовки кухни длиной 6 м, шириной 3 м, высотой 3 м, площадь окон и дверей составляет 15% от площади стен?

3. Рассчитайте расход масляного колера, идущего на покраску помещения длиной 5 м, шириной 4 м и высотой 3 м, если на окраску 1 м² требуется 0,2 кг колера (окна и двери занимают 12% площади поверхности).

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение параллелепипеда.
2. Назовите основные свойства параллелепипеда.

Практическое занятие 54. Пирамида

Теоретическая часть

§21,22: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к §21,22: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение пирамиды.
2. Какая пирамида называется усечённой?
3. Назовите основные элементы пирамиды.

Практическое занятие 55. Цилиндр. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§7,8: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§7,8:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задачи с практическим содержанием.

1) Клиенту необходимо, чтобы в комнате обязательно присутствовали объёмные элементы цилиндрической формы. Построить из бумаги модель цилиндра. Размеры для построения выбрать самостоятельно, с учетом того, что соотношение радиуса к высоте должно быть 1:2.

2) Рассчитать количество 2-х килограммовых банок краски нужно купить для окрашивания цилиндрического свода подвала. Расход краски 100 г на 1 м². Считать $\pi=3$.

Вопросы к практическому занятию

1. Сформулируйте определение цилиндра.
2. Что называется образующей цилиндра?

Практическое занятие 56. Конус

Теоретическая часть

§9-11: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§9-11:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г.

Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Сформулируйте определение конуса.
2. В чём отличие конуса от усечённого конуса.
3. Дайте понятие образующей конуса.

Практическое занятие 57. Шар

Теоретическая часть

§12: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§12:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Какое тело вращения называется шаром?
2. Дайте понятие сферы.

Практическое занятие 58. Комбинации цилиндра с призмой

Теоретическая часть

§8: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§8:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение диагонали параллелепипеда.

2. Запишите формулу для нахождения объёма параллелепипеда.

Практическое занятие 59. Комбинации конуса с пирамидой

Теоретическая часть

§11: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§11:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение диагонали параллелепипеда.
2. Запишите формулу для нахождения объёма параллелепипеда.

Практическое занятие 60. Тела вращения и сфера, их комбинации

Теоретическая часть

§16: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§16:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

3. Дайте определение диагонали параллелепипеда.
4. Запишите формулу для нахождения объёма параллелепипеда.

Практическое занятие 61. Многогранники и сфера, их комбинации

Теоретическая часть

§14,15: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§14,15:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение диагонали параллелепипеда.
2. Запишите формулу для нахождения объёма параллелепипеда.

Практическое занятие 62. Объём параллелепипеда

Теоретическая часть

§18: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§18:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте определение диагонали параллелепипеда.
2. Запишите формулу для нахождения объёма параллелепипеда.

Практическое занятие 63. Объём призмы. Задачи с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)

Теоретическая часть

§18: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§18:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задачи с практическим содержанием.

1. Сколько строительного кирпича и раствора потребуется для постройки стены длиной 12 м, толщиной 0,5 м и высотой 2,5 м, если в 1 м^3 кирпичной кладки содержится 400 шт. кирпича, а потребность в растворе составляет 0,2 объема кладки.

Вопросы к практическому занятию

1. Запишите формулу для нахождения полной поверхности призмы.
2. Запишите формулу для нахождения объёма прямой, наклонной призмы.

Практическое занятие 64. Объём пирамиды

Теоретическая часть

§19: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§19:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Запишите формулу для нахождения пирамиды.
2. Дайте определение тетраэдра.

Практическое занятие 65. Объём цилиндра

Теоретическая часть

§20: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§20:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Запишите формулу для нахождения объёма цилиндра.

Практическое занятие 66. Объём конуса

Теоретическая часть

§20: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§20:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. По какой формуле вычисляется объём конуса?
2. Дайте понятие усечённого конуса.

Практическое занятие 67. Объём шара

Теоретическая часть

§20: Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Задания к практическому занятию

На занятии рассматриваются задания к **§20:** Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков - Москва: Просвещение, 2023. // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

Вопросы к практическому занятию

1. Дайте понятие радиуса шара.
2. Запишите формулу для нахождения объёма шара.