

## Закладки

О ВШЭ

Неделя 1. Числа

Неделя 2.  
ИндукцияНеделя 3.  
ИнструментыНеделя 4. Целые  
числа и  
многочленыНеделя 5. Цепные  
дробьНеделя 6.  
Комплексные  
числаНеделя 7.  
ПостроенияНеделя 8. Точки и  
прямыеНеделя 9.  
Проективная  
геометрия

Неделя 11. Размерность &gt; Тест &gt; Оцениваемое задание

## Оцениваемое задание

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ТЕСТЫ'  
ВЕС: 1.0

ДО 17 НОЯБ. 2019 Г. 23:59 MSK

Добавить страницу в мои закладки

## Тест по одиннадцатой лекции

15.0 из 15.0 баллов (оценивается)

В первых шести заданиях выберите правильный вариант ответа.

1. Какое из этих тел является правильным многогранником?

☐ Ромбокубоктаэдр.☐ Гекзакисоктаэдр.☐ Триакistetраэдр.☒ Додэкаэдр. ✓☐ Триакисикосаэдр.

► Неделя 10. Длины  
и углы

▼ Неделя 11.  
Размерность

Видеозапись  
лекции

Тест

Дополнительные  
материалы

Презентация

2. Кольцо для салфеток  $R(a, b)$  с радиусами  $a$  и  $b$  состоит из всех точек шара радиуса  $a$ , которые находятся на расстоянии не меньше, чем  $b$  от оси, проходящей через центр шара. Какое из колец для салфеток,  $R(13, 5)$  или  $R(15, 9)$ , имеет больший объём?

☐  $R(13, 5)$ .

☐  $R(15, 9)$ .

☒ Объёмы равны. ✓

☐ На этот вопрос невозможно ответить, так как данных недостаточно.

3. Обитатели Лайнландии — это точки, живущие на вещественной прямой. Они определяют своё местоположение с помощью эхолокации, используя в качестве точки отсчёта короля Лайнландии. Если лайнландец находится на расстоянии  $a$  справа от короля, то его координата равна  $a$ , а если слева от короля — то  $-a$ . По какой формуле можно вычислить расстояние между лайнландцами с координатами  $x$  и  $y$ ?

☐  $x - y$ .

☐  $y - x$ .

☐  $x + y$ .

☒  $|x - y|$ . ✓

☐  $|x + y|$ .

4. Доказать какое утверждение помогает инвариант Дена?

- ☐ Задача об удвоении куба неразрешима.
- ☒ Нельзя разрезать куб на конечное число многогранников, из которых можно составить тетраэдр того же объёма. ✓
- ☐ Можно разрезать куб на конечное число многогранников, из которых можно составить тетраэдр того же объёма.
- ☐ Не существует куба и тетраэдра равного объёма.

5. Центры граней икосаэдра являются вершинами правильного многогранника. Что это за многогранник?

- ☐ Тетраэдр.
- ☐ Куб.
- ☐ Октаэдр.
- ☐ Икосаэдр.
- ☒ Додекаэдр. ✓

6. Какой из аксиом поля НЕ удовлетворяют кватернионы?

- ☐ Ассоциативность сложения.
- ☐ Наличие обратного элемента относительно умножения.
- ☐ Дистрибутивность.
- ☐ Ассоциативность умножения.
- ☒ Коммутативность умножения. ✓

В следующих четырёх заданиях ответ дайте в виде числа или последовательности чисел, написанных через запятую. ПРИ ВВОДЕ ОТВЕТА МЕЖДУ ЗАПЯТОЙ И СЛЕДУЮЩИМ ЧИСЛОМ СТАВЬТЕ ПРОБЕЛ.

7. Сколько двумерных граней у четырёхмерного куба?

 ✓

8. Куб с ребром длины 1 расположен в трёхмерном пространстве так, что на его границе нет целочисленных точек. Какое максимальное количество целочисленных точек может быть внутри этого куба?

 ✓

9. Никон выбрал два неколлинеарных вектора  $e_1$  и  $e_2$  на евклидовой плоскости и сопоставил каждому вектору ОА пару

Н-координат  $(x_1, x_2)$  так, что  $OA = x_1 e_1 + x_2 e_2$ . Родион выбрал два других неколлинеарных вектора  $f_1$  и  $f_2$  и сопоставил вектору  $OA$  пару Р-координат  $(y_1, y_2)$  так, что  $OA = y_1 f_1 + y_2 f_2$ . Известно, что векторы с Н-координатами  $(1, 2)$  и  $(3, 4)$  имеют Р-координаты  $(1, 4)$  и  $(2, 3)$ , соответственно. Найдите Р-координаты вектора, имеющего Н-координаты  $(5, 8)$ . В качестве ответа напишите через запятую первую и вторую координаты.



10. Найдите сумму векторов  $(0, 1, 1, 0)$  и  $(1, 1, 1, 1)$  в четырёхмерном координатном пространстве  $\mathbb{F}_2^4$  над полем из двух элементов. В качестве ответа запишите через запятую координаты полученного вектора.



В последних пяти заданиях выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

11. В четырёхмерном пространстве есть правильный многогранник, у которого трёхмерных граней ровно

☐ 2.☐ 3.☐ 4.☒ 8.☒ 120.

12. Какие учёные использовали правильные многогранники, чтобы объяснить устройство мира?

☐ Алисия Буль Стотт.

☐ Уильям Роуэн Гамильтон.

☒ Иоганн Кеплер.

☒ Платон.

☐ Гуго Штейнгауз.



13. Какие операции определены на векторном пространстве?

☒ Сложение векторов.

☒ Вычитание векторов.

☐ Умножение векторов.

☒ Умножение вектора на скаляр.



14. Платоново тело рассекли двумя параллельными плоскостями. В одном сечении получился квадрат, а в другом — отрезок. Для каких платоновых тел такое возможно?

☒ Тетраэдр.

☒ Куб.☐ Октаэдр.☐ Икосаэдр.☒ Додекаэдр.

15. Рассмотрим множество  $V$  всех вещественных чисел вида  $x_1 + x_2\sqrt[3]{2} + x_3\sqrt[3]{4}$ , где  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{Q}$ .

☒ Сумма любых двух элементов из  $V$  лежит в  $V$ .☒ Произведение любых двух элементов из  $V$  лежит в  $V$ .☒ Произведение любого элемента из  $V$  и любого рационального числа лежит в  $V$ .☐ Произведение любого элемента из  $V$  и любого вещественного числа лежит в  $V$ .☒ Множество  $V$  является векторным пространством над полем  $\mathbb{Q}$ .☐ Множество  $V$  является векторным пространством над полем  $\mathbb{R}$ .☒ Множество  $V$  является полем.

Отправить

Вы использовали 1 из 1 попытки



[Каталог курсов](#)  
[Направления](#)  
[подготовки](#)

[О проекте](#)  
[Вопросы и ответы](#)

[Пользовательское соглаш](#)  
[Контакты](#)  
[Помощь](#)

POWERED BY



© 2018 Открытое Образование

