

Задание 3.3. Создайте фрагмент электронного курса (1 занятие)

В процессе прохождения производственной практики в СПб АППО мной был разработан ЭУМК темы «Комбинаторика» в дистанционном курсе повышения квалификации учителей математики «Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика».

ЭУМК темы был разработан, внесен в систему дистанционного обучения СПб АППО и реализован.

ЭУМК представляет совокупность учебно-методических материалов, предназначенных для обучения в **системе дистанционного обучения СПб АППО**:

- учебно-тематическое планирование темы в рамках программы курса;
- две видеолекции;
- текст лекций;
- презентации;
- задания для практических работ;
- дополнительные материалы для самостоятельного изучения, представленные в том числе в виде ссылок;
- оценочные материалы для текущего контроля по теме;
- перечень литературы.

ДО СПб АППО Русский (ru) Лукичев Артём Алексеевич

Дистанционное обучение в СПб АППО

Объявления сайта (Пока объявлений нет) [Подписаться на форум](#)

Мои курсы

- Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»
Преподаватели: Лукичев Артём Алексеевич
Преподаватели: Захарова Виктория Фёдоровна
- Цифровая мастерская педагога: реализация образовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
Преподаватель: Лукичев Артём Алексеевич

[Все курсы](#)

ДО СПб АППО Русский (ru) Лукичев Артём Алексеевич

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

[В начало](#) / [Мои курсы](#) / Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Программа курса

- Объявления
- Форум (Вопросы и ответы)
- Чат для слушателей курса

Ваши достижения

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика". Учебный курс "Вероятность и статистика"

Книга: 1
Прогресс: 0 / 1

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Книга: 1
Прогресс: 0 / 1

☰

АПО ДО СПб АПО

Русский (ru)

🔔 🗨️ Лукичев Артём Алексеевич

🎓 Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

👤 Участники

🏆 Значки

📋 Компетенции

📊 Оценки

📁 Общее

📁 Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика". Учебный курс "Вероятность и статистика"

📁 Различные подходы к

Свойства вероятностей

Книга: 1
Прогресс: 0 / 1

Случайные величины

Книга: 1
Прогресс: 0 / 1

Условная вероятность, формула полной вероятности

Книга: 1
Прогресс: 0 / 1

Комбинаторика

Книга: 1
Прогресс: 1 / 1

Зачет

Тест: 1
Прогресс: 1 / 1

☰

АПО ДО СПб АПО

Русский (ru)

🔔 🗨️ Лукичев Артём Алексеевич

🎓 Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

👤 Участники

🏆 Значки

📋 Компетенции

📊 Оценки

📁 Общее

📁 Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика". Учебный курс "Вероятность и статистика"

📁 Различные подходы к

В начало / Мои курсы / Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» / Комбинаторика

📢 Объявления

💬 Форум (Вопросы и ответы)

💬 Чат для слушателей курса

← Условная вероятность, формула полной вероятности

Зачет →

Комбинаторика

Ваши достижения 🏆

← Условная вероятность, формула полной вероятности

Зачет →

Перейти на...

Задача: Сколькими способами можно составить Зхцветный полосатый флаг (горизонтальные полосы без повторения цвета), если имеется материал 5 разных цветов?



Решение: $A_{10}^3 - A_9^2 = 8 \cdot 9 \cdot 10 - 8 \cdot 9 = 720 - 72 = 648$.



Задача: Сколькими способами можно выбрать из 5 человек 3 дежурных?

Опр. Сочетанием из n элементов по k ($k \leq n$) называется любое множество, состоящее из k элементов, взятых из данных n элементов. (порядок не важен)

$$C_n^k = \frac{n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}{k \cdot (k-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1}$$

Пример 1. На первенстве мира по футболу в отборочной группе 6 команд. Продолжат соревнования только две из них. Сколько разных вариантов прохождения команд?

Пример 2. В классе учатся 12 мальчиков и 10 девочек. Для уборки территории около школы требуется выделить трех мальчиков и двух девочек. Сколькими способами можно сделать этот выбор?

1. Встретились 6 друзей и каждый пожал руку каждому своему другу. Сколько было рукопожатий?
2. В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?
3. Сколько диагоналей можно провести в выпуклом 7-угольнике? n-е?
4. В библиотеке читателю предложили на выбор из новых поступлений 10 книг и 4 журнала. Сколькими способами он может выбрать из них 3 книги и 2 журнала?
5. Из вазы с фруктами, где лежат 9 яблок и 6 груш, нужно выбрать 3 яблока и 2 груши. Сколькими способами можно это сделать?
10. Из лаборатории, в которой работают заведующий и 10 сотрудников, надо отправить 5 человек в командировку. Сколькими способами это можно сделать, если: а) заведующий лабораторией должен ехать в командировку; б) заведующий лабораторией должен остаться?
11. На полке стоит 12 книг: англо-русский словарь и 11 художественных произведений. Сколькими способами читатель может выбрать 3 книги, если: а) словарь нужен ему обязательно; б) словарь ему не нужен?

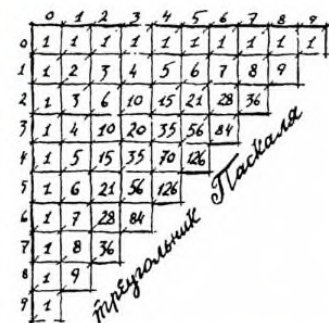
(треугольник Паскаля - арифметический треугольник-Тарталья/Кардано/Паскаль)

4. *Journal of Interpersonal Violence* 26(10): 1975-1990

(треугольник Паскаля - арифметический треугольник-Тарталья/Кардано/Паскаль)

Напоминание: $0! = 1$

Также можно находить число сочетаний с помощью треугольника Паскаля (арифметического треугольника)



$$\begin{array}{ccccccc} & & C_1^0 & C_1^1 & & & \\ & & C_2^0 & C_2^1 & C_2^2 & & \\ & C_3^0 & C_3^1 & C_3^2 & C_3^3 & & \\ & C_4^0 & C_4^1 & C_4^2 & C_4^3 & C_4^4 & \\ C_5^0 & C_5^1 & C_5^2 & C_5^3 & C_5^4 & C_5^5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 1 & & 1 & & \\
 & 1 & & 2 & & 1 & \\
 1 & & 3 & & 3 & & 1 \\
 & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 \\
 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1
 \end{array}$$

$$1 \rightarrow (x + y)^0 = 1$$

$$1 \quad 1 \quad \rightarrow \quad (x + y)^1 = x + y$$

$$1 \quad 2 \quad 1 \rightarrow (x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$1 \quad 3 \quad 3 \quad 1 \rightarrow (x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1 \rightarrow (x+y)^4 = x^4 + 4x^3y + 6x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$$

ДО СПб АППО Русский (ru)

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Участники

Значки

Компетенции

Оценки

Общее

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика", учебный курс "Вероятность и статистика"

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Свойства вероятностей

Биномиальная формула Ньютона.

$$(a+b)^m = C_m^0 \cdot a^m + C_m^1 \cdot a^{m-1}b + C_m^2 \cdot a^{m-2}b^2 + \dots + C_m^n \cdot a^{m-n}b^n + \dots + C_m^{m-1} \cdot ab^{m-1} + C_m^m \cdot b^m$$

- $C_n^{n-k} = C_n^k.$
- $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k.$
- $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^n.$
- $(a+b)^n = C_n^0 a^0 b^n + C_n^1 a^1 b^{n-1} + C_n^2 a^2 b^{n-2} + \dots + C_n^k a^k b^{n-k} + \dots + C_n^{n-1} a^{n-1} b^1 + C_n^n a^n b^0.$

Примеры: 1. Разложите $(a+b)^5$

2. Найдите пятый член разложения $(a-b)^9$

3. В разложении $(1+x)^n$ четвертый член равен 0,96. Найдите значения x и n , если сумма биномиальных коэффициентов равна 1024.

ДО СПб АППО Русский (ru)

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Участники

Значки

Компетенции

Оценки

Общее

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика", учебный курс "Вероятность и статистика"

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Свойства

- $C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k+1} = C_n^{k+1}.$
- $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^n.$
- $(a+b)^n = C_n^0 a^0 b^n + C_n^1 a^1 b^{n-1} + C_n^2 a^2 b^{n-2} + \dots + C_n^k a^k b^{n-k} + \dots + C_n^{n-1} a^{n-1} b^1 + C_n^n a^n b^0.$

Примеры: 1. Разложите $(a+b)^5$

2. Найдите пятый член разложения $(a-b)^9$

3. В разложении $(1+x)^n$ четвертый член равен 0,96. Найдите значения x и n , если сумма биномиальных коэффициентов равна 1024.

Использованная литература

Макарычев Ю. Н. Алгебра : элементы статистики и теории вероятностей : учеб. пособие для учащихся 7—9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк; под ред. С. А. Теляковского.

Виленин Н.Я., Виленин А.Н., Виленин П.А. Комбинаторика. - М.: ФИМА, МЦНМО, 2006. - 400 с.

← Условная вероятность, формула полной вероятности

Перейти на...

Итоговый тест →

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Участники

Значки

Компетенции

Оценки

Общее

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика". Учебный курс "Вероятность и статистика"

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Свойства вероятностей

ДО СПб АПО

Русский (ru)

Лукичев Артём Алексеевич

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

В начало / Мои курсы / Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» / Зачет / Итоговый тест

Итоговый тест

Итоговый тест содержит 21 вопрос, ответом к каждому вопросу является целое число или десятичная дробь. Для успешного прохождения теста необходимо верно ответить хотя бы на 16 вопросов, для этого у Вас есть 3 попытки.

Разрешено попыток 3

Метод оценивания: Высшая оценка

Попыток: 236

Обратная связь, тест

Результаты ваших предыдущих попыток

Попытка	Состояние	Просмотр
Просмотр	В процессе	

Продолжить последний просмотр

Комбинаторика

Перейти на...

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Участники

Значки

Компетенции

Оценки

Общее

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика". Учебный курс "Вероятность и статистика"

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Свойства вероятностей

ДО СПб АПО

Русский (ru)

Лукичев Артём Алексеевич

курса «Вероятность и статистика»

В начало / Мои курсы / Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» / Зачет

Объявления

Форум (Вопросы и ответы)

Чат для слушателей курса

Комбинаторика

Зачет

Ваши достижения

Итоговый тест

Ограничено. Недоступно, пока не выполнено:

- Элемент курса Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика". Учебный курс "Вероятность и статистика" должен быть отмечен как выполненный
- Элемент курса Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей должен быть отмечен как выполненный
- Элемент курса Свойства вероятностей должен быть отмечен как выполненный
- Элемент курса Случайные величины должен быть отмечен как выполненный
- Элемент курса Условная вероятность, формула полной вероятности должен быть отмечен как выполненный
- Элемент курса Комбинаторика должен быть отмечен как выполненный

Итоговый тест содержит 21 вопрос, ответом к каждому вопросу является целое число или десятичная дробь. Для успешного прохождения теста необходимо верно ответить хотя бы на 16 вопросов, для этого у Вас есть 3 попытки.

Комбинаторика

Перейти на...

ДО СПб АППО

Русский (ru)

Лукочев Артём Алексеевич

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Участники

Значки

Компетенции

Оценки

Общее

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика", Учебный курс "Вероятность и статистика"

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

В начало / Мои курсы / Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» / Зачет / Итоговый тест / Просмотр

Вопрос 2

Пока нет ответа

Балл: 1.00

Оценить вопрос

Редактировать вопрос

В шахматном кружке в течение месяца было сыграно 12 партий восьмью участниками. Участник "А" сыграл 2 партии, участник "Б" - 3 партии, "В" - 1 партию, "Г" - 4 партии, "Д" - 2 партии, "Е" - 5 партий, "Ж" - 4 партии. Сколько партий сыграл восьмой участник "И"?

Ответ:

Предыдущая страница

Следующая страница

Комбинаторика

Перейти на...

Навигация по тесту

1	2	3	4	5
6	7	Пока нет ответа		
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21				

Закончить попытку...

Начать новый просмотр

https://moodle.spbappo.ru/mod/quiz/attempt.php?attempt=25098&cmid=4712&page=1#

ДО СПб АППО

Русский (ru)

Лукочев Артём Алексеевич

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

Участники

Значки

Компетенции

Оценки

Общее

Обновлённые ФГОС ООО и СОО. Учебный предмет "Математика", Учебный курс "Вероятность и статистика"

Различные подходы к понятию вероятности. Простейшие понятия теории вероятностей

Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика»

В начало / Мои курсы / Реализация требований обновлённых ФГОС: методика преподавания учебного курса «Вероятность и статистика» / Зачет / Итоговый тест / Просмотр

Вопрос 18

Пока нет ответа

Балл: 1.00

Оценить вопрос

Редактировать вопрос

В библиотеке читателю предложили на выбор из новых поступлений 8 книг и 6 журналов. Сколькими способами он может выбрать из них 2 книги и 3 журнала?

Ответ:

Предыдущая страница

Следующая страница

Комбинаторика

Перейти на...

Навигация по тесту

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21				

Закончить попытку...

Начать новый просмотр

$$4. (a+b)^n = C_n^0 a^0 b^n + C_n^1 a^1 b^{n-1} + C_n^2 a^2 b^{n-2} + \dots + C_n^k a^k b^{n-k} + \dots + C_n^{n-1} a^{n-1} b^1 + C_n^n a^n b^0.$$

Rönnelid, S., Falkenberg, J. & B.

2. Half-life ratio with disintegration $(\beta/\alpha)^2$

3. В разложении $(1+x)^{10}$ четвертый член равен 0,06. Найти значение x и n . Если n – натуральное число, то коэффициент равен 1004.

Использованные источники:

- Использованные источники:**
1. Путь к успеху: как развить навыки в бизнесе. Математика. 8-9 классы // Математика в школе. 2020. №4. С. 52-58. – Власовский И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей 8-9 классов. — М.: МПРМО, 2018
 2. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях. / Власовский И.Р., Яценко И.В. — М.: Просвещение, 2023.
 3. Математика. Универсальный многоуровневый сборник заданий. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразовательных организаций. В 3 ч. 3 ч. 3. Статистика. Вероятность. Колымановская. Практические задания / И.Р. Власовский, И.В. Яценко. — М.: Просвещение, 2020.
 4. Сайт для учителей математики «Вероятность в школе» — Ресурс доступа: <http://rshab.mosoblas.ru/> (дата обращения: 27.05.2024).
 5. Сайт ФИПИ. Ресурс доступа: <http://www.fipi.ru/> (дата обращения: 27.05.2024).
 6. Формативная контрольная программа основного общего образования «Математика» базовый уровень. — URL: http://www.fipi.ru/formatsivnyye_kontrolnye_programmy_obshchego_obrazovaniya (дата обращения: 27.05.2024).
 7. Школы А. Вероятность, принципы и задачи. — М.: МПРМО, 2020. — 72 с.

→ Ylläkössä espoelivoin, östteijästä nälkää
espoelivoin

Deposited with:

Copyright © 2006 by John Wiley & Sons, Inc.