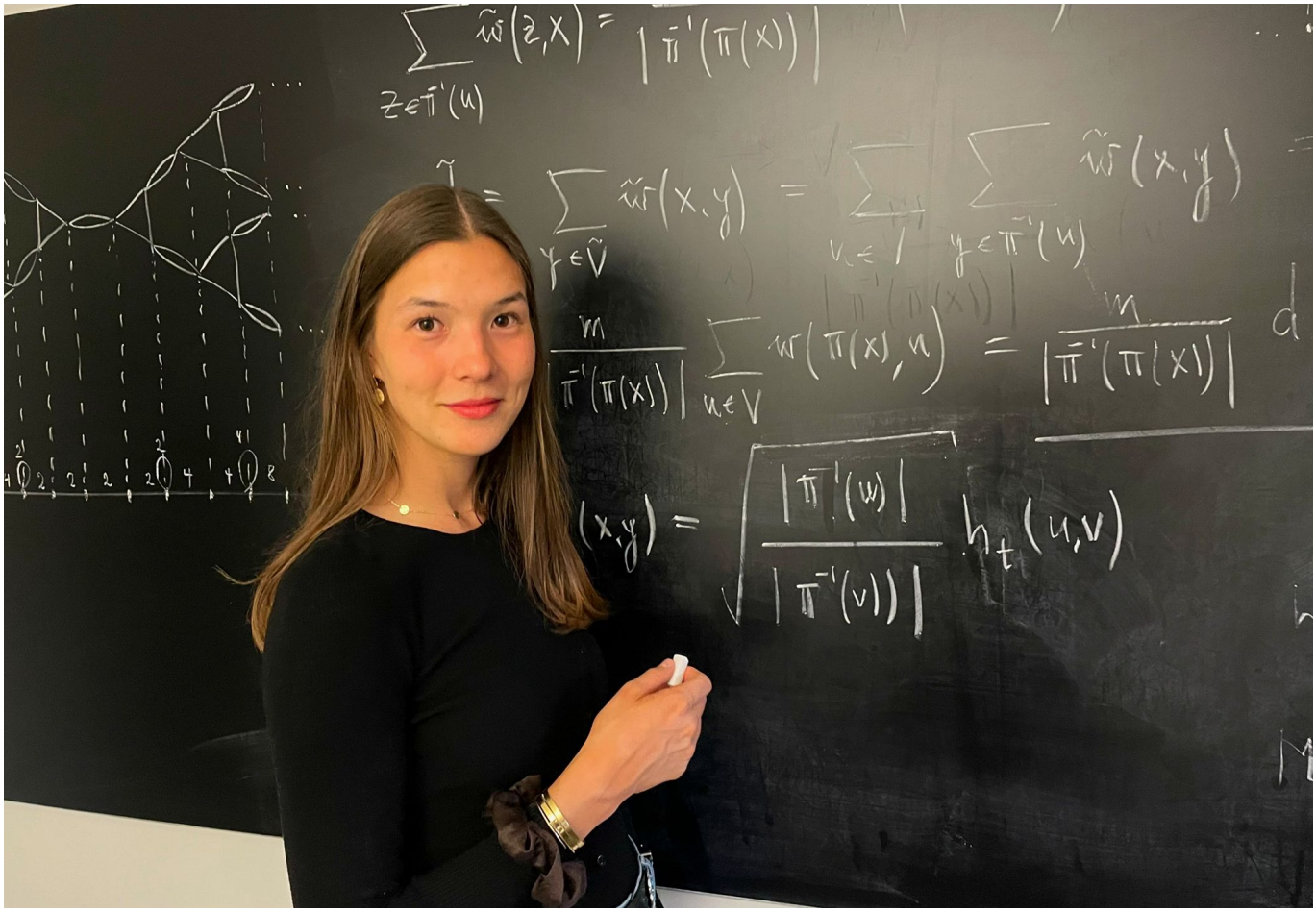
Наша Газета
nashagazeta.ch

Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Афина для увлеченных математикой и физикой | Athéna pour les passionnés en physique et en mathématiques

Auteur: Антон Алексеев и Элиз Рафаэль, Женева , 20.04.2022.



Камиля К. с формулами из своей дипломной работы, получившей премию

Факультет наук Женевского университета приглашает талантливых подростков принять участие в опыте сидения одновременно на двух скамьях – школьной и студенческой.

|

La Faculté des Sciences de l’Université de Genève invite les teenagers audacieux d’essayer de rester assis sur deux chaises – celle d’un écolier et celle d’un étudiant.

Athéna pour les passionnés en physique et en mathématiques

Математика и физика играют огромную роль в нашей повседневной жизни. Вот лишь несколько примеров, которые часто приводят, чтобы показать важность этих точных наук. Поисковый алгоритм Google, которым многие из нас пользуются каждый день, основан на сочетании двух математических теорий – теории вероятностей и теории графов. Система GPS, которая позволяет работать навигационным системам в наших мобильных телефонах, использует общую теорию относительности Эйнштейна. Если этого не делать, то из-за искривления пространства часы на спутниках будут идти немного быстрее часов на Земле, что приведет к ошибкам в определении нашего положения на улицах города! Стоит упомянуть и шифровальный алгоритм из теории чисел, который обеспечивает безопасность трансакций по кредитным картам. Но если физики построят квантовый компьютер, то этой безопасности придет конец, и надо будет придумывать что-то новое!

В Восточной Европе традиция физико-математических школ обеспечивает приток талантливых и заинтересованных школьников на физические и математические факультеты. В Западной Европе и, в частности, в Швейцарии, такой традиции нет, и университеты часто испытывают трудности с набором абитуриентов, стремящихся осваивать точные науки. Особенно сложно привлечь девушек: в обществе по-прежнему бытует ошибочное представление, что эти науки «зарезервированы» для молодых людей.

Несколько лет назад женевские физики Микеле Маджоре (Michele Maggiore) и Андреас Мюллер (Andreas Müller) предложили оригинальное решение этой реальной и сложной проблемы. Они создали программу Афина, которая позволяет школьникам старших классов посещать университетские курсы, еще находясь на школьной скамье. Они работают по той же программе, что и студенты, и к ним предъявляют те же требования. Чтобы справиться с программой наравне со студентами первого, второго и даже третьего курсов, участникам программы назначаются «старшие товарищи» –тьюторы. Они работают с небольшими группами и помогают старшеклассникам преодолеть особенно трудные места. Обычно тьюторы – это студенты старших курсов, которые уже успешно сдали данным предмет и у которых есть преподавательская жилка.

В конце семестра школьники могут сдать университетский экзамен по выбранному ими предмету. Если в будущем они поступят в Женевский университет, то полученная оценка может быть зачтена. Но здесь, как в Олимпийских играх, главное – участие. Те, кто не хочет сдавать экзамен, все равно получают неоценимый опыт на студенческой скамье. Многим это помогает сделать выбор будущей профессии: теперь на кафедрах математики и физики каждый год есть группы студентов, которые решили поступать в университет именно после участия в программе Афина! Ну, а кому-то программа помогает понять, что точные науки – не их призвание, и к такому пониманию тоже лучше прийти еще в школе.

Интересно и то, что в программе участвует примерно одинаковое количество юношей и девушек. Вот два примера.

Камиля К. записалась в программу Афина в первый же год ее существования, а затем

поступила на кафедру математики в Женеве. Во время учебы на старших курсах она уже сама вела занятия Афины как тьютор по курсу логики. В своей магистерской работе она обнаружила ошибку в известной статье по теории графов (логика не подвела!) и смогла ее исправить! Ее работа была удостоена премии за лучшую магистерскую диссертацию по математике.

Александра С. участвовала в программе Афина сначала по математике, а потом по физике. В результате она выбрала физику и теперь учится на первом курсе Женевского университета. Мы желаем Александре успехов и ждем ее через несколько лет в качестве тьютора!

Запись в программу Афина на осень 2022 года открыта до 22 мая. Для регистрации нужно заручиться поддержкой вашей школы – стоит отметить, что государственные и частные школы участвуют в программе на равных условиях. Университетские курсы проходят в то же время, что и школьные занятия. Поэтому участников программы освобождают от посещения уроков на то время, которое они проводят в университете, но школьную программу им приходится подгонять самостоятельно. Школьники могут выбрать один курс в год из предлагаемой программы, но некоторые особо любознательные приходят в Афину несколько лет подряд, чтобы познакомиться с разными курсами. Немаловажный момент – участие в программе бесплатное.

В этом году кафедра математики предлагает школьникам на выбор три курса:

Введение в логику: здесь научат, как не ошибаться в математических рассуждениях. По сути, этот курс – введение в высшую математику!

Численный анализ: этот курс – мостик между математикой и информатикой. Здесь расскажут, по каким принципам создаются алгоритмы, которые используются в компьютерных вычислениях.

Элементарные методы: в этом курсе студентов и школьников учат решать задачи, которые можно просто сформулировать, но не всегда легко решить. Предлагаем заинтересованному читателю одну такую задачку: Король Артур и девять рыцарей сидят за круглым столом. В начале перед королем 10 тарелок, а у рыцарей ни одной. За один ход участник застолья, у которого есть хотя бы две тарелки, может отдать одну соседу справа, а другую соседу слева. Можно ли за несколько ходов добиться того, чтобы у каждого сидящего за столом была ровно одна тарелка?

Попробуйте свои силы и пришлите ответы в редакцию Нашей Газеты.

Кафедра физики предлагает целых четыре курса:

Физическая лаборатория: обязательная программа для каждого начинающего физика! Здесь научат, как правильно поставить эксперимент и, что немаловажно, как обработать полученные результаты.

Математические методы физики: это введение в математику, которая используется в физических теориях.

Астрономия Солнечной системы: название говорит само за себя. Здесь можно узнать секреты Солнечной системы, причем без многочисленных формул и занудных выкладок. Это курс, открытый для широкой публики, экзамен проходит в форме

презентации.

Введение в физику окружающей среды: здесь можно узнать, что известно современной науке об атмосфере, океанах, глобальном потеплении и других загадках планеты Земля.

Больше подробностей вы можете найти на вебстранице программы. Университет ждет увлеченных школьников. Ведь за ними – будущее науки!

Женева
Статьи по теме
Станислав Смирнов: «Математика – как музыка, только правила строже»
Татьяна Смирнова-Нагнибеда: Математика – лучшее после фламандской живописи
Димитрий Демин: «Математика – это инструмент архитектора»
Математика как спасательный круг
Математика по-швейцарски

Source URL:
https://nashagazeta.ch/news/education-et-science/afina-dlya-uvlechennyh-matematikoy-i-fizikoy