

Математика в профессиях

Проект учащихся 11 класса
школы-интерната №37 I, II вида
Новосибирск 2012

Визитная карточка проекта

Фамилия, имя отчество	Охотина Т.Н.
Регион	Россия
Населенный пункт, в котором находится школа/ОУ	Город Новосибирск
Номер и/или название школы/ОУ	Школа-интернат № 37 I, II вида
Название темы вашего учебного проекта	
<i>Математика профессиях</i>	
Краткое содержание проекта	
<i>Развить мотивацию учеников к изучению математики. Убедить, что изучение этой дисциплины будет не только полезной зарядкой для их мозга, но и помощью в решении производственных задач.</i>	
Предмет	
<i>Математика.</i>	
Класс(-ы)	
11	
Приблизительная продолжительность проекта	
4 недель	

Цель исследования учащихся:

Выяснить, каким образом используются знания, полученные на уроках математики в различных видах профессиональной деятельности?



Математика в профессии бухгалтера

Именно у математики бухгалтерия позаимствовала свою основную отличительную черту – точность. От использования простых действий арифметического счёта с течением времени она стала использовать методы дифференциального и интегрального исчисления, теорию множеств.

Задача для бухгалтера

Какой будет заработная плата после повышения ее на 30 %, если до повышения она составляла 8760 руб. и с работника берётся подоходный налог 13%.

Решение:

$8\,760 \cdot 1,3 = 11\,388$ (рублей) чистая
зарплата

$11\,388 \cdot 0,87 = 9\,907,56$ (рублей) получит
работник на руки

Ответ: 9907,56 рублей



Задача

Строительная фирма планирует приобрести 72 м² пеноблоков у одного из трёх поставщиков. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую покупку с доставкой? Цены и условия приведены в таблице.

Поставщик	Стоимость пеноблоков (руб.за м ²)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	2950	5000	
Б	3000	6000	При заказе на сумму более 150000 руб. доставка бесплатная
В	2980	400	При заказе более 75м ³ доставка бесплатная

Решение:

$$A) 2950 \cdot 72 + 5000 = 217400$$

$$Б) 3000 \cdot 72 = 216000$$

$$B) 2980 \cdot 72 + 400 = 214960$$

217400, 216000, **214960**

Ответ : 214 960 рублей



Математика в профессии юриста

Зачем юристу математика?

В русском языке есть выражение «попасть впросак», в немецком языке есть аналогичное выражение «попасть в дроби». В операциях с дробями можно запросто попасть в ситуацию очень сложную, ошибиться тут очень легко, а чего стоит ошибка юриста – мы знаем.

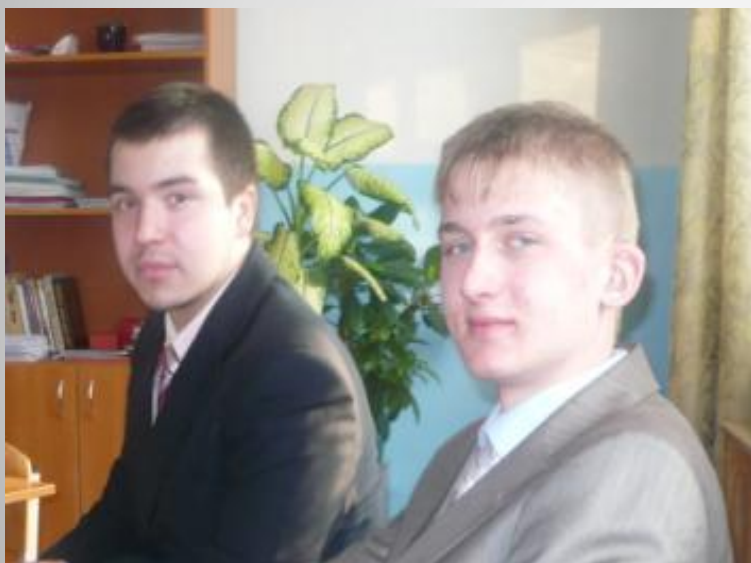
Задача для юриста

В 2000 году умерла наследодательница, которой принадлежала $\frac{1}{2}$ доли жилого дома. Другая $\frac{1}{2}$ доля принадлежала сыну наследодательницы. Умершая имела сына и 4-х дочерей, одна из которых умерла в 1999-ом году, у умершей остались муж и двое детей. Ещё одна дочь является инвалидом, инвалидность получена в процессе работы на «вредном» производстве. Свои $\frac{1}{2}$ доли наследодательница завещала своему сыну. К нотариусу для вступления в наследство обратились сын наследодательницы и её дочь-инвалид. Спустя 6 месяцев после открытия наследства нотариус выдал сыну свидетельство о праве на наследство на $\frac{13}{15}$ долей, а $\frac{2}{15}$ доли отошли сестре. Сын-наследник решил оспорить наследование своей сестры, так как у неё две квартиры, в доме она никогда не проживала и за матерью не ухаживала.

Каковы перспективы этого спора и что в результате должно получиться?

Решение

В случае наследования по закону между детьми наследство делилось бы поровну. У умершей было 5 детей. То, что одна из дочерей умерла не имеет значения, так как её супруг и дети должны были бы наследовать по праву представления только долю умершей в наследстве. В итоге расчёт нужно делать исходя из 5-х наследников. Наследуется $\frac{1}{2}$ доли в жилом доме, следовательно, нужно делить на 5 и получим по $\frac{1}{10}$ доли полагающейся при наследовании по закону на каждого. Обязательная доля в наследстве для сестры-инвалида не менее половины от положенной в случае наследования по закону. Половина от $\frac{1}{10}$ будет $\frac{1}{20}$. Отсюда сыну должно было принадлежать при наследовании $\frac{19}{20}$ и $\frac{1}{20}$ дочери-инвалиду.



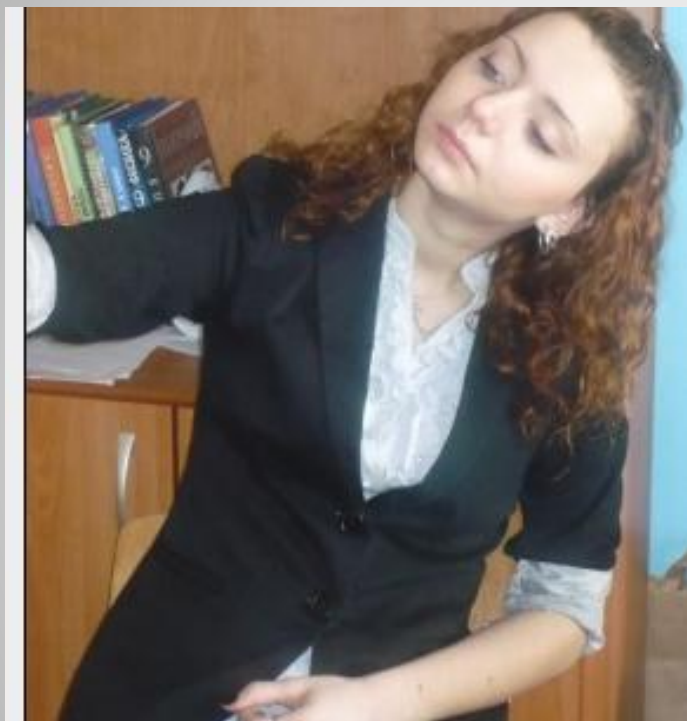
Математика в профессии плотника

Зачем плотнику математика?

К плотничным работам относят работы по устройству деревянных свайных фундаментов, стен, перегородок, полов, элементов каркаса и перекрытия здания, а также работы по изготовлению и сборке инженерных конструкций из дерева: мостов, плотин, шахтной крепи, опор ЛЭП, опалубок фундаментов.

Задача для плотника

Для перекрытия пролета длиной 5 м с нагрузкой в 1259 кг необходимы две балки прямоугольного сечения 200х140 мм, уложенные через 1000 мм. Однако их можно заменить четырьмя досками сечением 200х50 мм, расположив их через 330 мм, т.к. доска сечением 200х50 мм выдерживает груз в 420 кг. В сумме доски должны выдержать предполагаемую нагрузку.



Математика в профессии фотографа

Зачем нужна математика фотографу?

Выбрать точку расположения объекта съёмки помогает знание золотого сечения. Напомним, что золотым сечением называют такое деление целого на части, когда отношение большей части к целому равно отношению меньшей части к большей. Значение этого отношения, приближённо равное $5/8$, называют числом Фидия.

На практике не так-то легко на глаз построить золотое сечение. Поэтому при съёмке можно использовать несколько упрощённый композиционный приём — так называемое правило третей, когда стороны кадра делятся не по золотому сечению, а просто на три равные части.



9



С точки зрения математики обычный фотоснимок — это изображение на плоскости, полученное путём проектирования его из одной точки. Однако мы хотим отобразить реальность с максимальной достоверностью и поэтому ищем новые средства для демонстрации трёхмерности пространства и окружающих нас предметов. Одно из таких средств — **линейная перспектива.**



Математика в профессии программиста

Зачем программисту математика?

Во-первых, математика развивает мышление. А во-вторых в программистской практике существует широчайший спектр задач, так или иначе требующих знаний математики. Будущему программисту важно научиться думать, находить верные решения, «шевелить мозгами».

Задание для программиста

Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом 2^{23} бит?

Решение

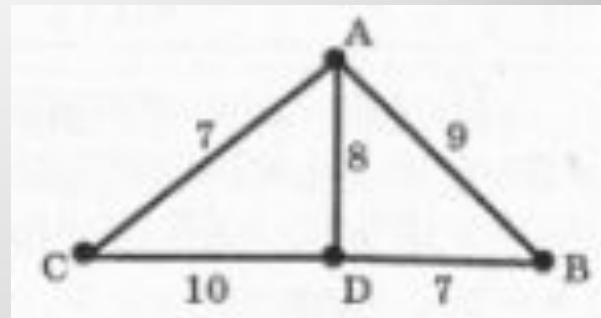
$$2^{23} \text{ бит} = 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^3 \text{ бит} = 2^{10} \cdot 2^{10} \text{ байт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 1 \text{ Мбайт}$$

Ответ: 1.

Задание для программиста

На схеме нарисованы дороги между четырьмя населенными пунктами А, В, С, D и указаны протяженности данных дорог. Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

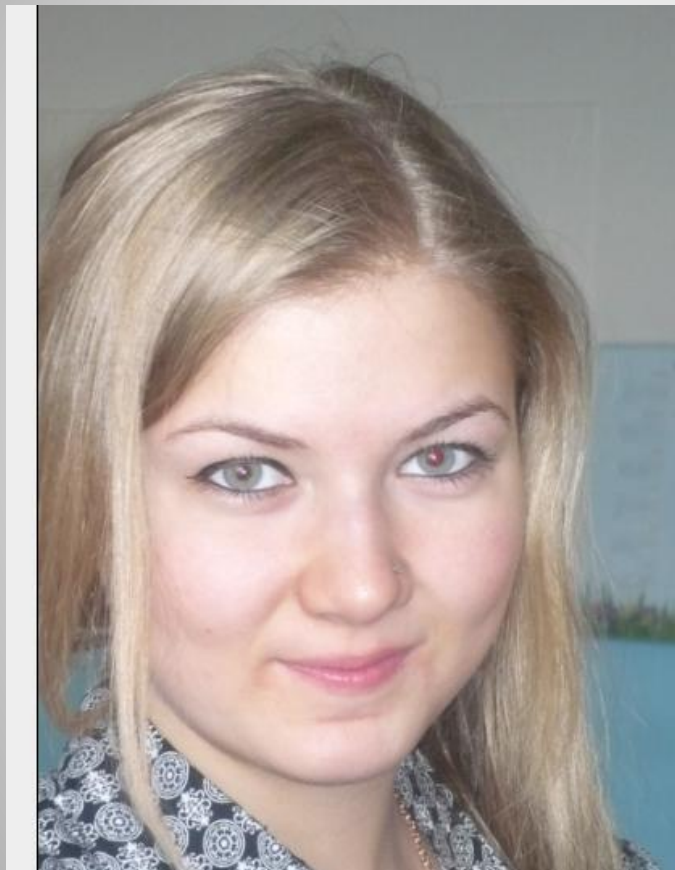
- 1) 10; 2) 15;
- 3) 16; 4) 17.



решение

	A	B	C	D
A		9	7	8
B			17, 16	7
C				10
D				

Ответ: 3



Математика в профессии социального работника

Зачем социальному работнику математика?

Специалист по социальной работе проводит исследовательско - аналитическую деятельность (анализ и прогнозирование, разработка социальных проектов, технологий) по проблемам социального положения населения в курируемом районе (микрорайоне), с целью разработки социальных проектов и программ. Кроме того социальный педагог помогает населению в их нуждах.

Задача для социального работника

Квартирная плата повышена на 20%. За прошлый месяц заплачено 4500 руб. Сколько надо заплатить за текущий месяц?

Решение : $4500 \cdot 1,2 = 5400$

Ответ: 5400 рублей

задача

В таблице представлена смета расходов при покупке продуктов питания . Какую сумму нужно заплатить за указанный товар?

Наименование товара	Цена за 1 кг	Вес , кг	Стоимость
Сахарный песок	35	1	35
Сыр	280	0,5	140
Мука	20	1	20
Рис	30	0,8	24
Картофель	18	4	72
Масло сливочное	200	0,5	100
Всего			391

ВЫВОД:

Наука в школе есть одна.
Во всех профессиях нужна
Учителям, врачам и поварам.
Бухгалтерам, певцам и продавцам.
Всем **математика** важна.
Царица всех наук она.