

Старинные задачи

Автор:
Бехтемирова Валерия

Цель:

Познакомиться со старинными задачами разных народов и научиться их решать.



Задачи:



- ✓ Изучить литературу по данной теме;
- ✓ Выяснить происхождение старинных задач, их авторов;
- ✓ Распределить задачи по группам различных народов;
- ✓ Выбрать более интересные для меня задачи и их решить;
- ✓ Изучить справочную литературу по решению некоторых задач.

Немного из теории

Начальные понятия математики, а так же самые высокие и отвлеченные идеи математической науки получили начало от практики человека. Математические сведения накапливались в результате практической деятельности народов в течение тысячелетий. Ряд имен известных математиков встречаются в школьных учебниках, которые внесли огромный вклад в развитие математики. Во многих учебниках есть старинные задачи. Особенно меня заинтересовали авторские старинные задачи.



Задача из древнего Египта (задача из папируса Ахмеса)



У семи лиц по семи кошек, каждая кошка съедает по семи мышей, каждая мышь съедает по семи колосьев, из каждого колоса может вырасти по семь мер ячменя. Как велики числа этого ряда и их сумма?

Решение

Мы видим геометрическую прогрессию: 5 членов со знаменателем 7, а первый член равен 7.

Подсчитаем сумму пяти членов г. п. по формуле:

$$S_n = \frac{b_1(g^n - 1)}{g - 1}$$

$$S_5 = 19607$$

Ответ: Числа этого ряда: 7, 49, 343, 4201, 16807.

Сумма: 19607

Задача из древней Греции (задача Метродора)

Здесь погребен Диофант, и камень могильный

При счете искусном расскажет нам,

Сколь долгод был его век.

Велением бога он мальчиком был шестую часть своей
жизни;

В двенадцатой части затем пришла его светлая юность.

Седьмую часть жизни прибавим – пред нами очаг
Гименея.

Пять лет протекли, и прислал Гименей ему сына.

Но горе ребѣнку! Едва половину он прожил

Тех лет, что отец, как скончался несчастный.

Четыре года страдал Диофант от утраты такой тяжелой

И умер, прожив для науки. Скажи мне,

Скольких лет достигнув, смерть восприял Диофант?

Решение

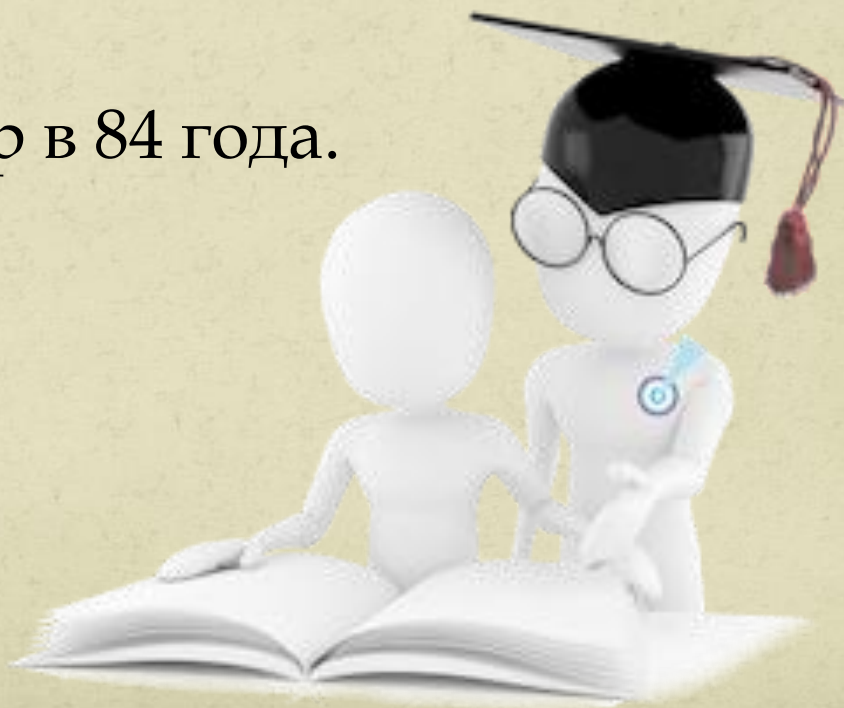
Пусть x - лет прожил Диофант.

Решим уравнение:

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{2}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x.$$

$$x = 84.$$

Ответ: Диофант умер в 84 года.



Задача Вавилона

(задача на глиняной табличке)

Площадь A , состоящая из суммы площадей двух квадратов, составляет 1000.

Сторона одного из квадратов составляет уменьшенные на 10 две трети стороны другого квадрата. Каковы стороны квадратов?



Решение

- Пусть x -сторона первого квадрата, тогда $2/3x - 10$ сторона второго квадрата.

Решим уравнение:

$$(2/3x-10)^2 + x^2=1000$$

$$13x^2-120x-8100=0$$

$$D=14400+4*8100*13=435600, \sqrt{D}=660$$

$$x_1 = \frac{120+660}{2*13} = 30$$

$$x_2 = \frac{120-660}{2*13} = -\frac{540}{26} \text{ (не подходит)}$$

30-сторона первого квадрата

$2/3x-10=2/3*30-10=10$ - сторона второго

Вывод

Работая над этой темой, мы узнали о древнейших работах и трактатах, в которых сохранились задачи разных эпох и различных народов, об авторах этих задач.

Наука математика никогда не стоит на месте, она развивается и в современном обществе.

Думаю, что ученые до сих пор придумывают новые задачи и решения к ним и в будущем для наших потомков, современные задачи будут потом старинными.





**Спасибо за
внимание**