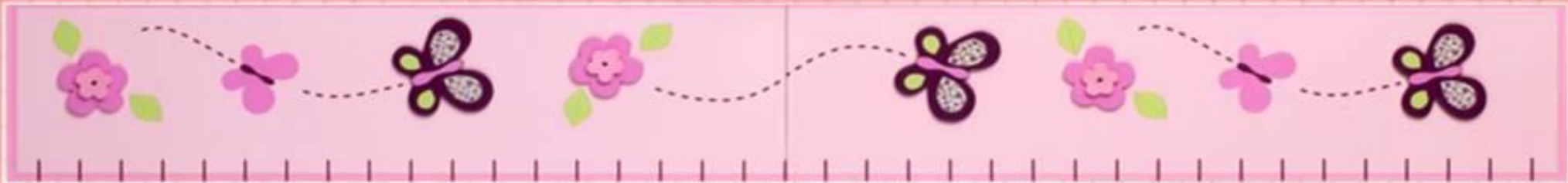


# ***Математика и литература***



***две ветви человеческой  
культуры***





Человечество всегда делило себя на «физиков» и «лириков», думая что нельзя сочетать в себе эти две на первый взгляд противоположные области.

Часто можно услышать фразу что «математика - сухая наука», выучил формулу — и решай задачи! То ли дело литература. Вот где красота и гармония. Но ведь именно математика подарила нам такие слова как «гармония», «симметрия», «пропорция». Каждому искусству присуще стремление к стройности, соразмерности, гармонии. Природа совершенна, и у нее есть свои законы, выраженные с помощью математики и проявляющиеся во всех искусствах.





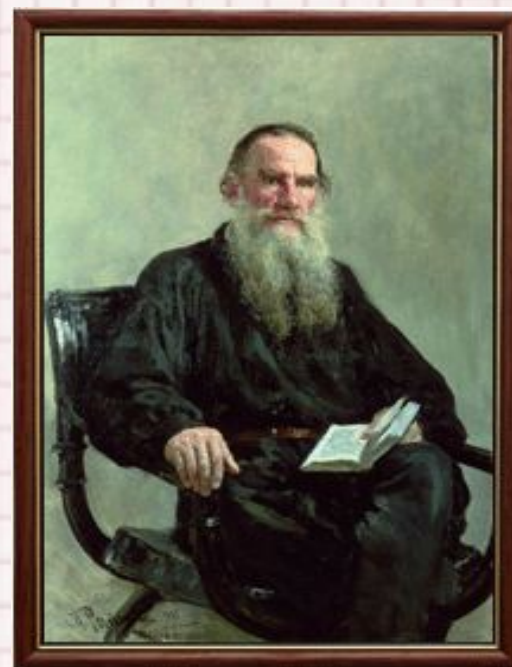
Нельзя говорить о сухости математиков, ведь многие из них были поэтами, писателями. Как можно говорить о сухости математики, если многие известные поэты и писатели увлекались ею и сами составляли математические задачи в стихах и не только?



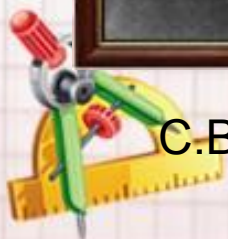
С.В.Ковалевская



М.В.Ломоносов



Л.Н.Толстой





## *Итак, где же искать математику в литературе?*

1) В названии произведения:

«Три мушкетера» — А.Дюма,

«Два капитана» — В.Каверин,

«Десять негрятят» — А.Кристи,

«Тысяча и одна ночь» — сборник арабских сказок,

«Двенадцать стульев» — И. Ильф и Е. Петров.

«Три толстяка» - Ю.Олеша,

«Вокруг света за 80 дней» - Ж.Верн

«Двенадцатая ночь» - В.Шекспир и т.д.

2) В тексте произведения.





**Многие поэты использовали  
математические понятия в своих**

**произведениях:**

**Многие поэты использовали  
математические понятия в своих  
произведениях:**

Спросил меня голос в пустыне дикой:

— Много ли в море растет земляники?

— Столько же, сколько селедок соленых

Растет на березах и елках зеленых.

С.Я.Маршак



**О каком понятии идёт речь?**



**Пустое множество**





## **Математические утверждения в поэзии:**

**«Судьба, как ракета, летит по параболе» -  
А.Вознесенский**

**«Говорят, что цифры правят миром; я знаю  
одно — цифры показывают, хорошо или  
плохо он управляется» — Гёте.**

**«Пред волей чисел мы все рабы» - В.Брюсов**



А.Вознесенский



В.И.Гёте



В.Брюсов





Чем меньше женщину мы любим,  
Тем легче нравимся мы ей

И тем ее вернее губим,  
Средь обольстительных сетей.

И тем ее вернее губим  
Средь обольстительных сетей.



А.С.Пушкин

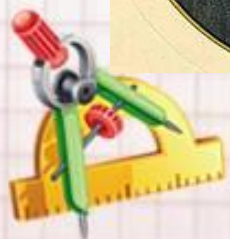


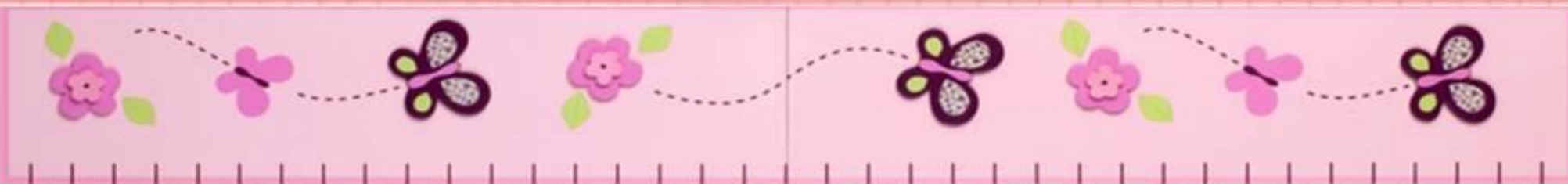
П.Вяземский: Чтоб более меня читали,  
Я стану менее писать.

О каком математическом понятии  
говорится в этих строках?

Обратная пропорциональность

5





## **Софья Васильевна Ковалевская (1850 – 1891)**

первая женщина математик

Основные направления исследований

С.В.Ковалевской в математике:

-«Приведение некоторого класса абелевых интегралов третьего ранга к интегралам эллиптическим».

-«К теории дифференциальных уравнений в частных производных».

-«О вращении твердого тела»





Софья Васильевна Ковалевская обладала незаурядным литературным талантом. Она писала прозаические произведения:

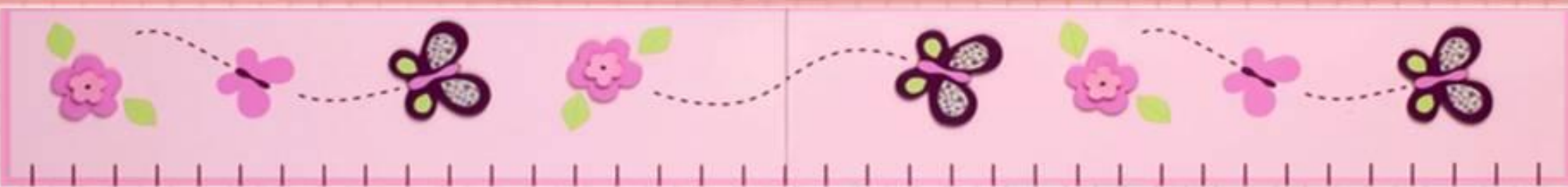
— роман «Сестры Раевские»;  
— драма «Борьба за счастье» в которой отражены литературным талантом. Она писала прозаические произведения;  
— политические идеалы С.В. Ковалевской.

Заключительный аккорд ее пьесы: «Сила не в одиночестве — в единении» — созвучна идеям объединения революционных сил в борьбе с любыми формами народного угнетения;  
— роман «Сестры Раевские»,  
— драма «Борьба за счастье», в которой отражены политические идеалы С.В. Ковалевской. Заключительный аккорд ее пьесы: «Сила не в одиночестве — в единении» — созвучна идеям объединения революционных сил в борьбе с любыми формами народного угнетения;  
— роман «Нигилистка» был запрещен в России вплоть до 1917 г. В нем писательница верно поняла и хорошо изобразила новое в психологии русской женщины, готовой отдать жизнь за свою идею.

— «Воспоминания детства» интересны описанием нравов помещичьей усадьбы второй половины XIX в., готовой отдать жизнь за свою идею.

— «Воспоминания детства» интересны описанием нравов помещичьей усадьбы второй половины XIX в., методов воспитания детей;





**Если ты в жизни хотя на мгновение  
Истину в сердце своём ощутил,  
Если луч правды сквозь мрак и сомнение  
Ярким сияньем твой путь озарил:  
Что бы в решеньи своём неизменном,  
Рок ни назначил тебе впереди,  
Память об этом мгновенье священном  
Вечно храни, как святыню, в груди.  
Тучи сберутся громадой нестройной,  
Небо покроется черною мглой -  
С ясной решимостью, с верой спокойной  
Бурю ты встретить и померься с грозой.  
Лживые призраки, злые виденья  
Сбить тебя будут пытаться с пути;  
Против всех вражеских козней спасенье  
В собственном сердце ты сможешь найти;  
Если хранится в нем искра святая,  
Ты всемогущ и всесилен, но знай,  
Горе тебе, коль, врагам уступая,  
Дашь ты похитить ее невзначай!..**

**С.В.Ковалевская**





# Карл Вейерштрасс (1815 — 1897)

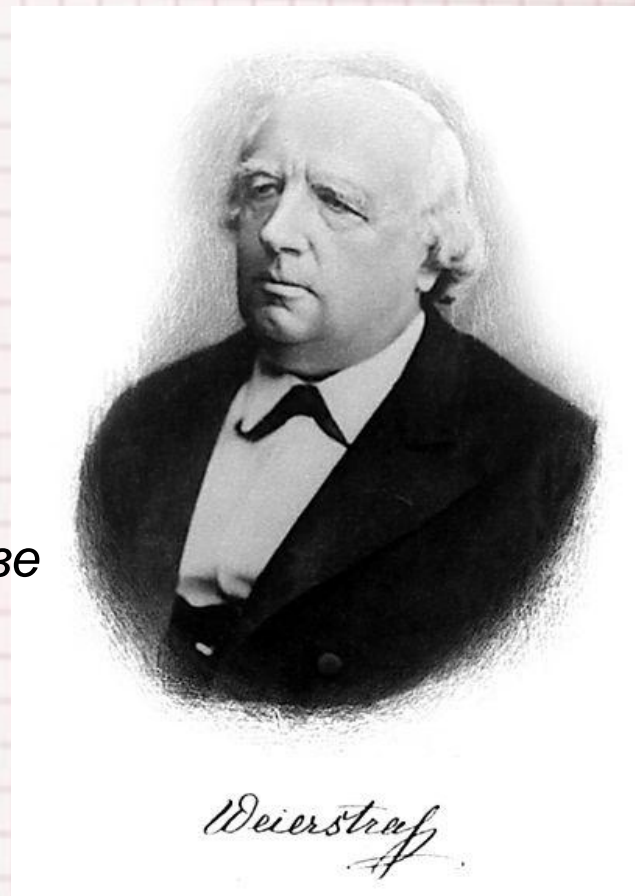
Учитель С.В.Ковалевской, немецкий математик, «образец математической строгости» Карл Вейерштрасс считал, что «математик, который не есть поэт, не будет никогда подлинным математиком».

*«Красота есть тайна мира, что в искусстве  
вновь живет,*

*Изгони ее из жизни – с ней любовь навек  
умрет.*

*Вздрогнет все от отвращения, ночь людей  
повергнет в страх,*

*И с последним из поэтов все погаснет в  
небесах».*





## **Чарльз Лютвидж Доджсон (1832 – 1898)**



английский писатель, математик, логик, философ и фотограф. Профессор математики Оксфордского университета

Этот математик больше известен под псевдонимом Льюис Кэрролл как автор сказок «Алиса в стране чудес» и «Алиса в Зазеркалье». Как рассказывают биографы, королева Виктория пришла в восторг от этой книги и захотела прочитать все, написанное Кэрроллом. Можно представить ее разочарование, когда она увидела на своем столе стопку книг по математике.





## **Николай Иванович Лобачевский (1792 – 1856)**

Известный ученый, создатель неевклидовой геометрии Н.И. Лобачевский в молодости написал стихотворение «Разлив Волги при Казани»:

Царица рек, в торжественном теченье  
К далеким Каспия обширного водам  
Ты уклоняешься к Казани на свиданье  
С ней – древней матерью татарским городам!..



*Н. И. Лобачевский*



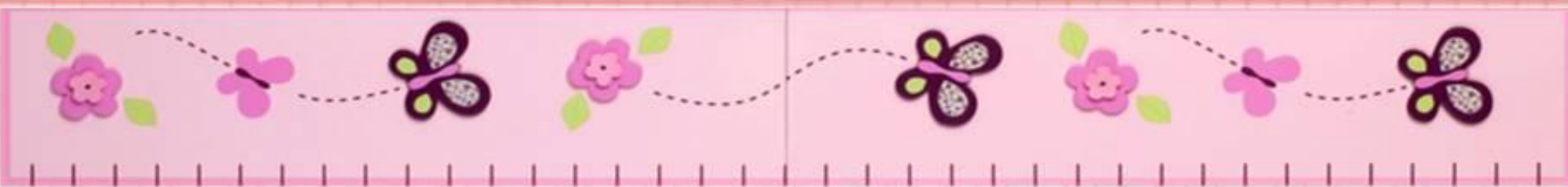


## *Михаил Васильевич Ломоносов (1711 – 1765)*

Первый русский ученый-естествоиспытатель мирового значения; физик, математик, химик, поэт; поборник российского просвещения – вот что пишут об этом замечательном ученом биографы. Ломоносов был не только естествоиспытателем, но и гуманитарием, филологом и поэтом.







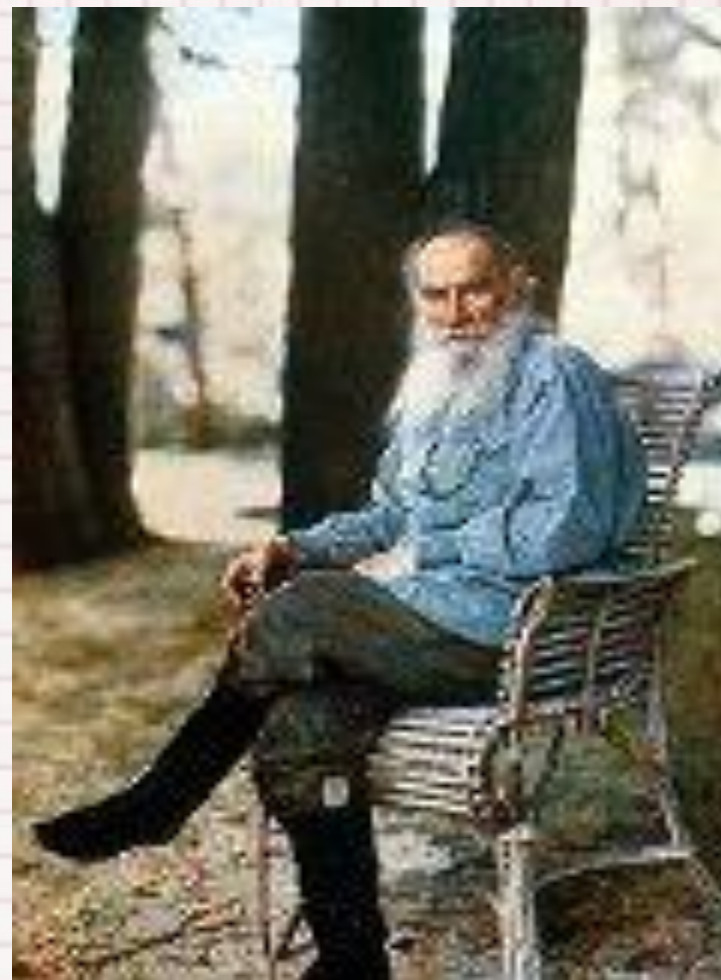
**«Случились вместе два астронома в пиру  
И спорили весьма между собой в жару.  
Один твердил: «Земля, вертясь, круг Солнца ходит»;  
Другой, что Солнце все с собой планеты водит.  
Один Коперник был, другой слыл Птолемей.  
Тут повар спор решил усмешкою своей.  
Хозяин спрашивал: «Ты звезд течение знаешь?  
Скажи, как ты о сем сомненье рассуждаешь?»  
Он дал такой ответ: «Что в том Коперник прав,  
Я правду докажу на Солнце не бывав.  
Кто видел простака из поваров такого,  
Который бы вертел очаг кругом жаркова?»**

**М.В.Ломоносов**



## **Лев Николаевич Толстой** **(1828-1910)**

Как известно, великий русский писатель Л.Н.Толстой организовал в своем имении Ясная Поляна школу для крестьянских детей и сам преподавал в ней. Для учащихся он написал и издал «Азбуку», в которой есть раздел «Арифметика». Авторство первой задачи приписывают Льву Толстому, который придумал ее для учеников второго класса церковно-приходской школы






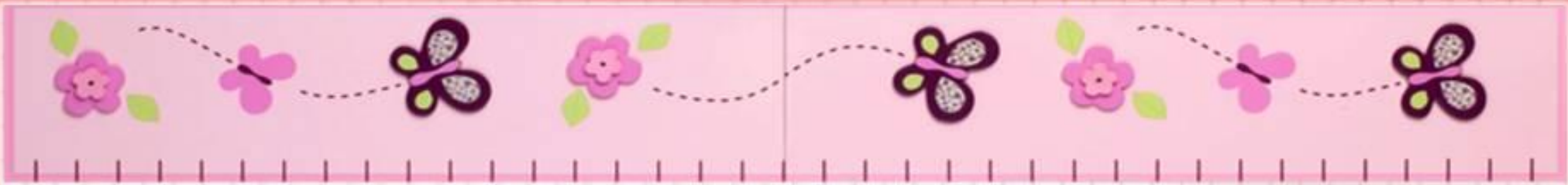


## Задача Л.Н.Толстого

Мужик продает шапку. За шапку хочет 10 рублей. Подходит покупатель, смотрит, меряет и решает купить. Дает 25 рублей одной купюрой. У продавца нет сдачи. Он посылает мальчишку-помощника к тете Клаве разменять деньги. Мальчишка деньги быстренько разменял и вернулся. Мужик отдал покупателю шапку, сдачу и тот ушел. Через некоторое время прибегают тетя Клава и заявляет, что деньги, которые принес на обмен мальчишка фальшивые. Она предлагает мужику не ходить в участок, а прямо сразу вернуть ей деньги. Делать нечего, мужик лезет в карман и отдает тете Клаве свои кровные 25 рублей. Вопрос: На сколько денег «попал» продавец?


$$(25+15)-25=15\text{руб}$$



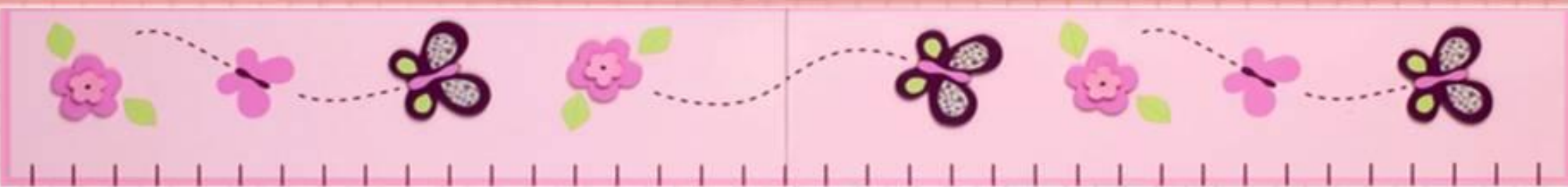


## **Задача Л.Н.Толстого**

Артели косцов надо было скосить два луга, один вдвое больше другого. Половину дня артель косила большой луг. После этого артель разделилась пополам: первая половина осталась на большом лугу и докосила его к вечеру до конца; вторая же половина косила малый луг, на котором к вечеру еще остался участок, скошенный на другой день одним косцом за один день работы. Сколько косцов было в артели?







Целая артель за полдня скосила  $x$  поля.

Пол артели за полдня  $x/2$  поля.

За день скосили целое поле:  $x + x/2 = 1$

$$3x/2=1$$

$$3x=2$$

$$x=2/3$$

За полдня целая артель скосила  $2/3$  большого поля.

пол артели за полдня:

$$1-2/3=1/3 \text{ (большого поля)}$$

Так как маленькое поле меньше в 2 раза, то за полдня пол артели скосили

$$1/3*2=2/3 \text{ (маленького поля)}$$

Все маленькое поле полартели скосило бы за  $3/4$  дня:

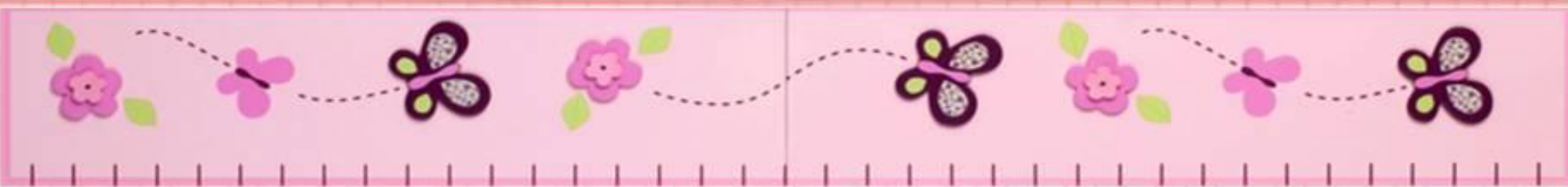
$$2/3 \text{ поля} = 1/2 \text{ дня}; 1/3 \text{ поля}=(1/2)/2=1/4 \text{ дня}.$$

Соответственно:  $1/3$  маленького поля пол артели скосит за  $1/4$  дня.

Так как  $1/3$  маленького поля 1 косарь скосит за целый день, а пол артели за  $1/4$  дня соответственно пол артели =4 косаря.

Следовательно в полной артели 8 косарей.





Математические задачи встречаются и в художественных произведениях. Обычно автор описывает только условие задачи, но иногда даёт и решение.

( рассказ А.П.Чехова «Репетитор» )

***Вот как мы сейчас решим эту задачу:***

X аршин синего сукна

У аршин чёрного сукна

$$X + y = 138$$

$$5x + 3y = 540$$

$$y = 138 - x$$

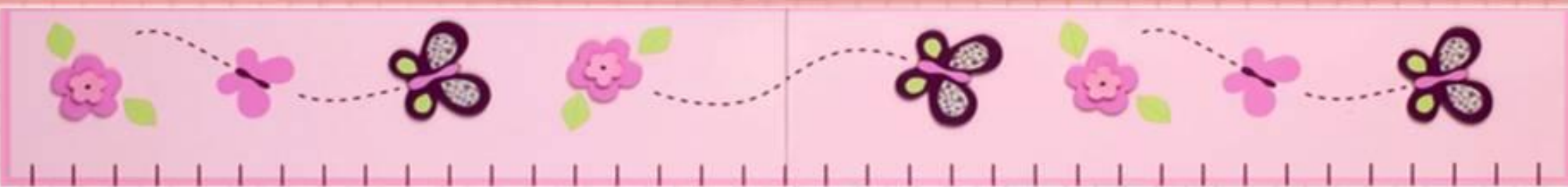
$$5x + 3(138 - x) = 540$$

$$2x = 126$$

$$X = 63, y = 75$$







## *А вот как решил эту задачу Удодов, «по неучёному»*

Сначала узнаем, сколько заплатил бы купец, если бы купил все 138 аршин по 5 рублей:  $138 \cdot 5 = 690$ . На сколько это больше, чем он заплатил?  $690 - 540 = 150$ .

Теперь один метр сукна по 5 рублей заменим на сукно по 3 рубля. Понятно, что затраты купца сократятся на  $5 - 3 = 2$  рубля. Теперь уже переплата станет  $150 - 2 = 148$  рублей.

Сколько же раз таких замен нужно сделать, чтобы ликвидировать переплату в 150 рублей?

Нетрудно посчитать число таких замен:  $150 : 2 = 75$ .

Значит, в самом начале купцу надо было купить 75 метров сукна по 3 рубля и  $138 - 75 = 63$  метра по 5 рублей.



Каждый день идет там диво:

Море вздуется бурливо,

Закипит, подымет вой,

Хлынет на берег пустой,

Расплеснется в скором беге —

И останутся на берегу

Тридцать три богатыря,

В чешуе златой горя,

Все красавцы молодые,

Великаны удалые,

Все равны, как на подбор;

Старый дядька Черномор

С ними из моря выходит

И попарно их выводит,

Чтобы остров тот хранить

И дозором обходить

**Найдите в тексте**

**математическую ошибку:**

Каждый день идет там диво:

Море вздуется бурливо,

Закипит, подымет вой,

Хлынет на берег пустой,

Расплеснется в скором беге —

И останутся на берегу

Тридцать три богатыря,

В чешуе златой горя,

Все красавцы молодые,

Великаны удалые,

Все равны, как на подбор;

Старый дядька Черномор

С ними из моря выходит

И попарно их выводит,

Чтобы остров тот хранить

И дозором обходить





У лукоморья дуб зеленый  
Златая цепь на дубе том.  
И днем и ночью кот ученый  
Все ходит по цепи кругом.



***Найдите в тексте***

***математическую ошибку:***

У лукоморья дуб зеленый  
Златая цепь на дубе том.  
И днем и ночью кот ученый  
Все ходит по цепи кругом.



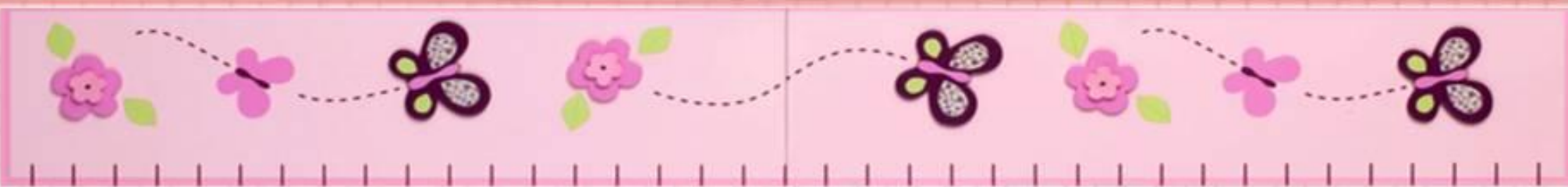
Читал я где-то,  
Что царь однажды воинам своим  
Велел снести земли по горсти в кучу,  
И гордый холм возвысился – и царь  
Мог с вышины с весельем озираться  
И дол, покрытый белыми шатрами,  
И море, где бежали корабли.

**Найдите в тексте  
математическую ошибку:**

Читал я где-то,  
Что царь однажды воинам своим  
Велел снести земли по горсти в кучу,  
И гордый холм возвысился – и царь  
Мог с вышины с весельем озираться  
И дол, покрытый белыми шатрами,  
И море, где бежали корабли.







***Вот что писала о математике  
современная поэтесса И.Снегова***

Математика-это трудно.  
Это дар. С первых лет. От Бога.  
Слишком промахи в ней подсудны,  
Слишком взыскивает с итога.  
Уравнения, в которых скопом  
Корни, степень, неравенств бездна.  
Суть, замкнувшаяся по скобкам,  
И – до дьявола неизвестных.  
Или дроби. Ох, эти дроби!  
Жизнь, как дробь, и точна, а – мимо.  
В ней делитель упрям и злобен,  
А делимое – неделимо.  
Темь задач! Легкость прегрешений,  
Груз просчетов. Но зло не в этом:  
Ни одно из моих решений  
Не сходилось вовек с ответом.





• *стихи числами*

Обратите внимание, как из произношения чисел можно извлечь музыку стиха:

**Пушкин :**

17 30 48  
140 10 01  
126 138  
140 3 501

**Есенин :**

14 126 14  
132 17 43...  
16 42 511  
704 83

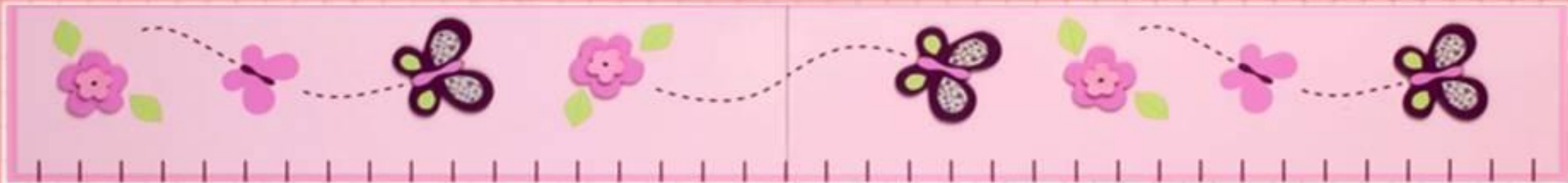
**Маяковский :**

2 46 38 1  
116 14 20!  
15 14 21  
14 0 17

170! 16 39  
514 700 142  
612 349  
17 114 02

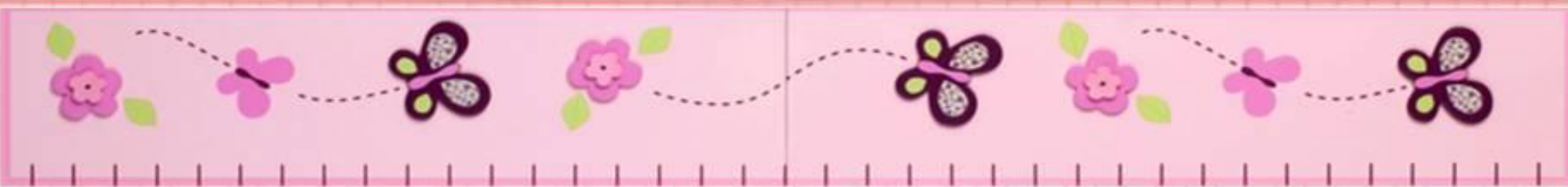






**Математика и литература –  
Две ветви человеческой культуры,  
Две книги из одной библиотеки,  
Две песни из единой фонотеки.  
Такие разные, как буква и число,  
Неразделимые, как лодка и весло.  
Что их роднит, объединяет в вечность?  
Великой мысли дух и бесконечность!**





Спасибо за внимание

