

Математика и оборона нашей страны



ОГБОУ СПО «Смоленский техникум железнодорожного
транспорта, связи и сервиса»

Преподаватель высшей квалификационной категории

Спиридонова Е.К.

1941-1945





Важнейшим фактором, приближавшим победу нашего народа, следует считать решения важных прикладных задач, которые осуществили в предвоенные годы и в годы войны советские математики.

Почти каждая деталь
военного оборудования,
обмундирования, военные
материалы, медикаменты –
все это несло на себе
отпечаток предварительной
научно – технической
мысли и обработки. В
значительной части
техническая мысль
выражалась первоначально
на математическом языке

Зенитное орудие



Противотанковая пушка



Гаубица





Математики помогали успешно решать важнейшие практические вопросы освоение природных богатств, проблемы, связанные с созданием новой совершенной военной техники, с увеличением выпуском танков, самолетов и другой продукции, в которой так нуждался фронт.

Одна из проблем,
занимавшая многих
математиков в то время,
была проблема
исключительной
важности: проверка
качества больших
количеств однородных
изделий. Ведь военные
действия невозможны без
патронов, снарядов, бомб,
мин и тд. Причем все это
необходимо в больших
количествах



Выход был предложен математиками. Он состоял в использовании статистических методов контроля, что позволяло при проверки ничтожной доли изделий давать достаточно точные заключения о качестве всей партии. Во время войны ими занимались многие математики, в том числе А.Н. Кол и его ученик Б.В. Гнеденко.





Советские математики разрабатывали вопросы аэродинамики в связи с увеличением скоростей боевых самолетов и их маневренности, вопросы баллистики, теории полета реактивных снарядов, теории колебаний и устойчивости движения, автоматического регулирования.

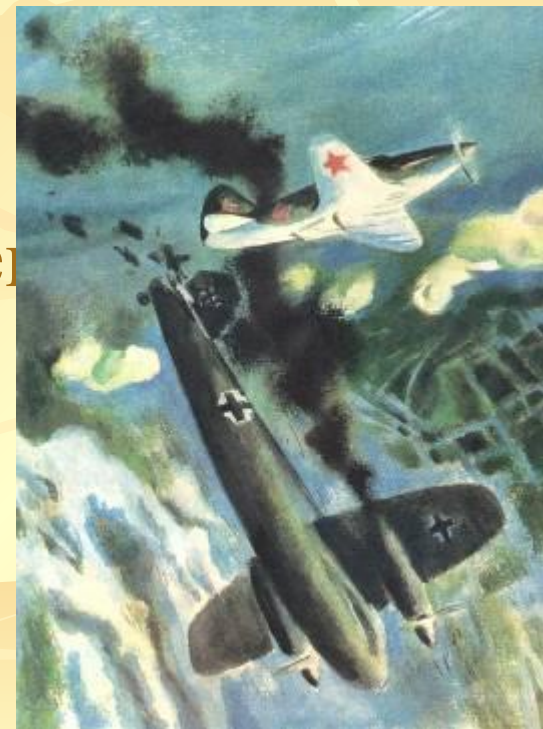


**М.А. Лаврентьев применил
новые математические
методы при разработке
следующих теорий:
крыла, удара тел о воду,
струй, волн, устойчивости
стержней, взрыва.**

М.В. Келдыш выполнил исследования по устранению разного рода вибрации в самолете. Авиаторы столкнулись с грозным явлением, которое возникало в самолетах, достигших больших скоростей, - флаттер, самовозбуждающиеся вибрации в моторах, которые часто вызывали катастрофы в воздухе.



В момент посадки скоростного самолета его колеса вдруг начинали вилять из стороны в сторону. Это явление шимми, часто вызывало катастрофы на аэродромах. М.В. Келдыш и его сотрудники исследовали причины флаттера и шимми и создали математическую теорию, которая позволила своей школе защитить от этих явлений конструкции скоростных самолетов.



Н.Г. Четаев изучал общую теорию устойчивости движения, проблемы автоматического регулирования, гироскопии, управления летательными аппаратами. Он определил также наивыгоднейшую крутизну нарезки стволов орудий.

Это обеспечивало оптимальную кучность при стрельбе.





В.В. Голубев
(1884-1954 г.г.)

Важнейшей темой его творчества была теория крыла самолета. Разрезные его части (предкрылок, щиток и др.) повышают аэродинамические качества самолета. Работы по теории вихреобразования за оптекаемом в потоке телом, например, крылом или фюзеляжем самолета, помогли выработать меры по выведению самолета из



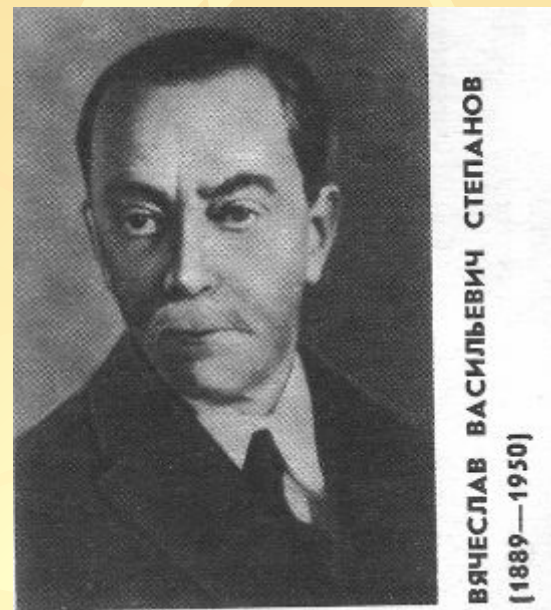
До войны считалось, что в воздухе будут господствовать самолеты, летающие с большими скоростями и на большой высоте. Но с началом войны оказалось, что нужны и тихоходные аэропланы, летающие на малых высотах. А для них не было таблиц бомбометания. Пришлось срочно эти таблицы составлять и в 1942 г. они появились.



В 1942 году коллектив математиков, руководимым С.Н. Берштейном, разработал таблицы для определения местоположения судна по радиопеленгам. Таблицы ускоряли штурманские расчеты в десять раз.

В.В. Степанов выполнил математический расчет динамики взвешенных частиц, позволивший определять наиболее поражаемые места лопастей вентиляторов турбин.

Х.А. Рахматулин решил задачу об устойчивости формы аэростата воздушного заграждения, а так же прочности тросов аэростата.



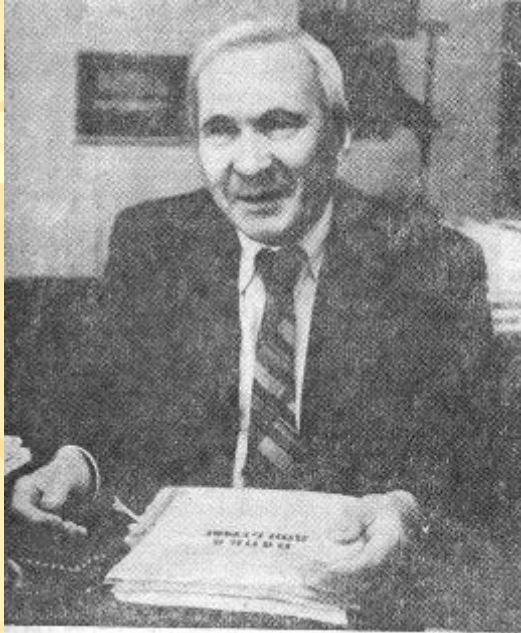
ВЯЧЕСЛАВ ВАСИЛЬЕВИЧ СТЕПАНОВ
[1889—1950]



Н.А Глаголев занимался проблемами оптимального размещения зенитных батарей вокруг Москвы.

Л.В. Канторович предложил методы рационального раскроя металла и применения теории вероятностей к задачам оборонного значения.

Идет жестокая война . Фронт требует увеличения эффективности огня артиллерии, повышения меткости стрельбы. Ее успешно решил академик А.Н. Колмогоров. Используя свои работы в области теории вероятностей, он дал определение наивыгоднейшего рассеяния артиллерийских снарядов.



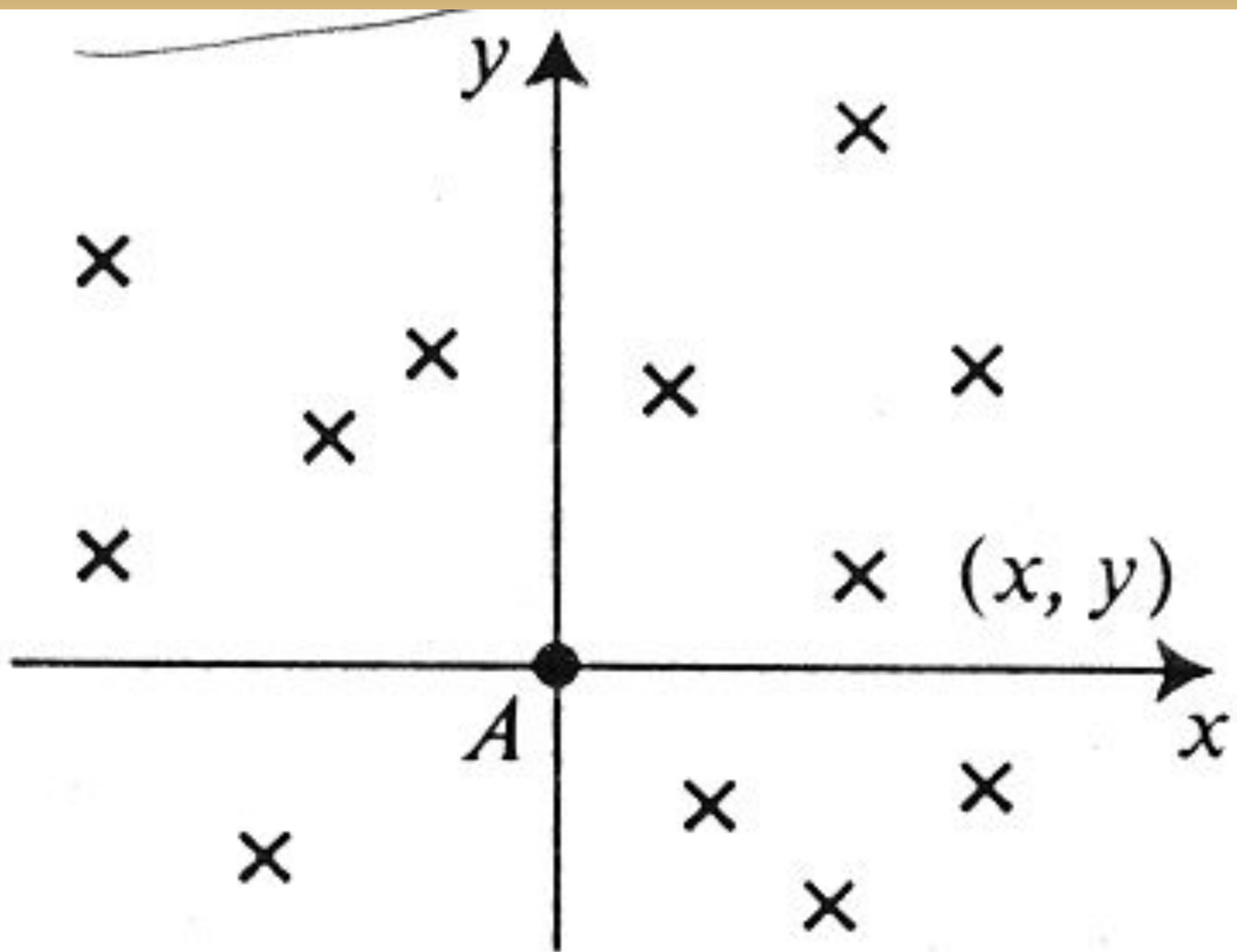
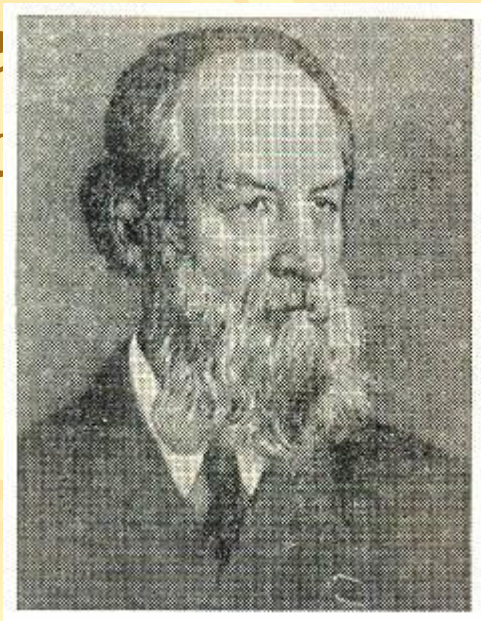


Рис. 1

Видная роль в деле обороны нашей страны принадлежит академику А.Н.Крылову, чьи труды по теории непотопляемости и качки корабля были использованы нашими славными Военно-Морскими силами. Он составил таблицы непотопляемости. Эти таблицы дали возможность спасти жизнь многих людей



«Без науки современную армию построить нельзя»



Чтобы умело руководить войсками, командные кадры должны иметь хорошие знания по математике, уметь широко использовать вычислительные средства. В современной армии не только командиру, но и солдату нужно владеть основами электротехники, радиотехники и компьютерными технологиями.



Расшифруйте слово

8 класс

$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{2}$

Sin 45° - а

Cos 60° - а

Tg 60° - ш

Tg 30° - н

Tg 45° - н

Cos 30° - и

10 класс

-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	1	$\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$

Cos 0 - у

Sin (- 45°) - а

Sin 180° - л

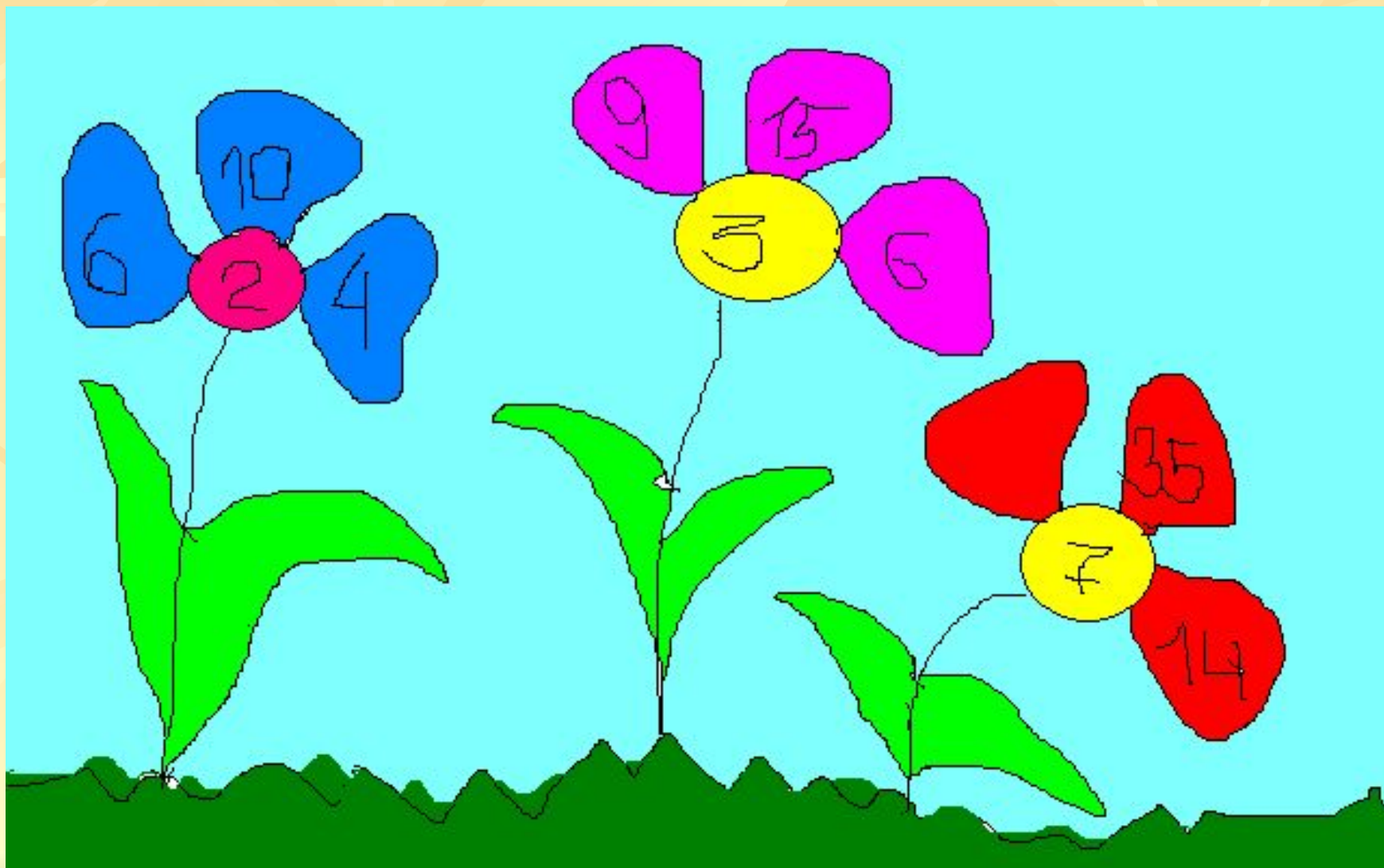
Cos 180° - г

Tg (-60°) - и

Sin 30° - ш

Cos 45° - н

На какой час назначен сбор?



Задача №1

Завод «Красная кузница». Чтобы узнать, сколько он изготовил аэросаней, корпусов мин, зажигательных бомб, отремонтировал судов, надо найти нули функции

$$f(x) = (x-213)(4x-320000)(x-1000)(2x-1000)$$

Задача №2

Предприятия целлюлозно – бумажной промышленности произвели свыше 125 тыс. тонн целлюлозы, а бумаги 20% от этого количества. Сколько тонн бумаги произвели? Ими был освоен выпуск пороховой целлюлозы и спецсортов бумаги, увеличено производство химических веществ.

Задача №3

В результате исследовательской работы ученых АЛТИ была получена горючая жидкость, к середине 1943 года в институте было выпущено ... бутылок и ... ампул жидкости. Чтобы узнать, решите уравнение $2x^2 - 122x + 660 = 0$ Были также найдены способы применения местного сырья для производства мыла, одеколona и медикаментов.

Задача №4

СЕВМАШ- Северодвинский машиностроительный завод за годы войны отремонтировал.... русских и иностранных судов. Сколько? Ты узнаешь, когда решишь уравнение

$$x - 3x + 20 + 50 = x - 117$$

~~5~~ ~~10~~



«Где нет знаний, там нет победы»

