

*150 – летию Хабаровска посвящается*

***«Без математики, дружба, в  
жизни нам никак нельзя»***

“Разве ты не заметил, что  
способный к математике  
изощрен во всех науках в  
природе?”

*Платон*

# *Актуальность*

- ❖ Математика находится в тесной связи со всеми естественными, гуманитарными, точными науками и др., математические знания применяются в разнообразных сферах деятельности.
- ❖ Данная работа открывает перед учащимися уникальную возможность проследить, связь математики с окружающим миром и определиться с выбором будущей профессии, связанной с математикой.

## Цель исследования

Изучение актуальности математики и ее тесной связи с жизнью, основами других наук; направленность мотивирования школьников к изучению и использованию математических знаний в предстоящей профессиональной деятельности.

## Задачи исследования

Изучить актуальность математики и ее тесную связь с жизнью, основами других наук.

Изучить направленность мотивирования школьников к изучению и использованию математических знаний.

Изучение различных профессий и предоставление возможности школьникам определиться с выбором будущей профессии.

## Методы исследования

Информационно-аналитический

Статический

Социологический

Сравнительного и системного анализа

## Объект исследования

Студенты ВУЗов и школьники г. Хабаровска

## Программа сбора материала

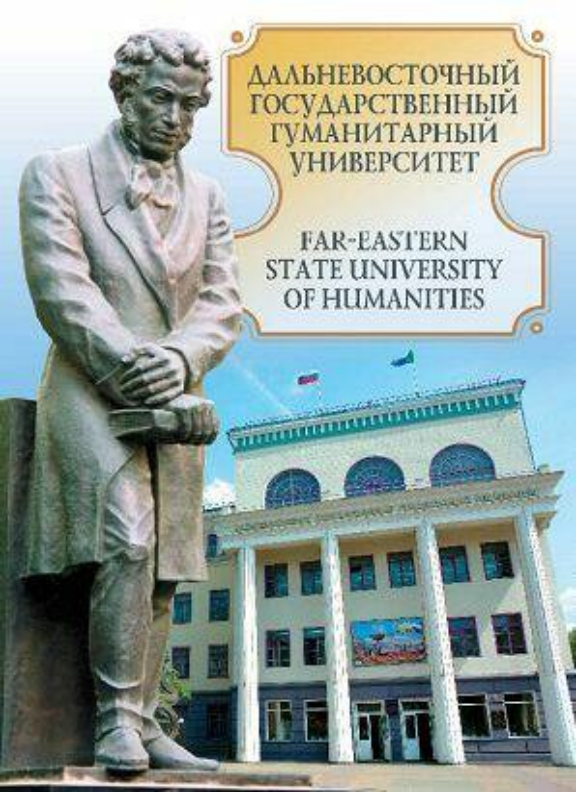
Добровольное анкетирование

Периодическая литература

Научная литература

## Объем наблюдения

200 + 100 анкет

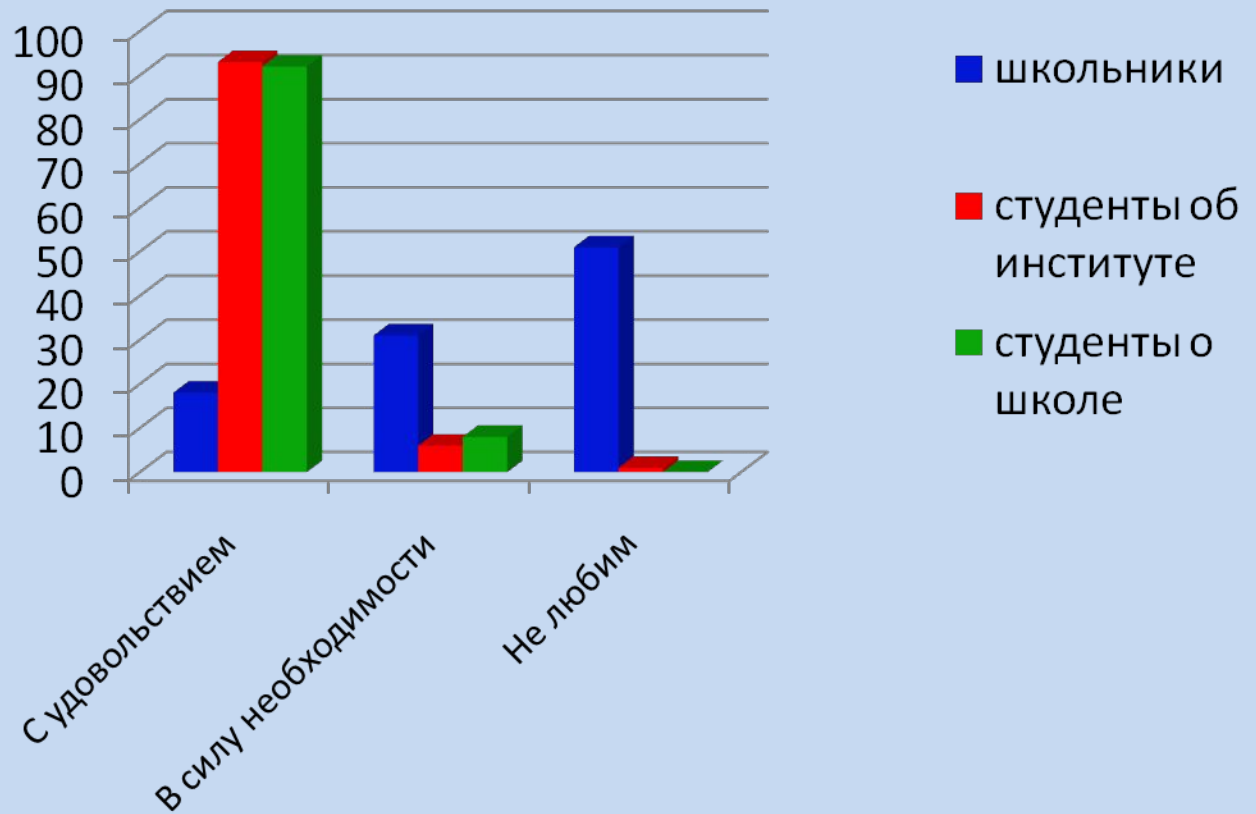


ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

FAR-EASTERN  
STATE UNIVERSITY  
OF HUMANITIES

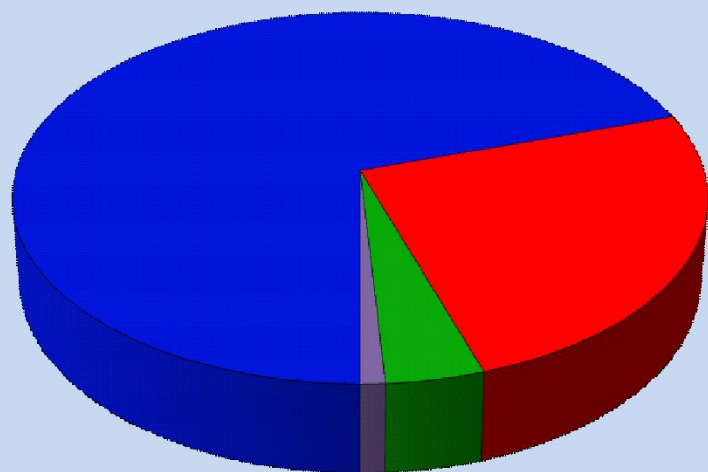
# Дальневосточный Государственный Гуманитарный Университет

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ





## Необходимость математики в различных областях жизни



- Учебные
- Рабочие
- Бытовые
- Другие



# Вот пример задачи по методике преподавания геометрии в школе:

**Условие:** Найдите ребро куба, вписанного в правильную пирамиду, у которой все ребра равны 1.

Решение: Прежде всего, объясним, что значит фраза «Многогранник  $M$  вписан в многогранник  $N$ » - все вершины многогранника  $KLMNK_1M_1N_1$  лежат на  $PABCD$ . Куб может

быть вписан в пирамиду по -

разному. Зафиксируем одно

положение, например,

дополнительным предложением.

Пусть вершина одного основания

куба лежит на основании

пирамиды, а вершина другого

основания куба - на боковых

ребрах пирамиды. Вершины  $K, L, M,$

$N$  лежат на диагоналях квадрата

$ABCD$ , параллельность ребер

верхнего основания куба

соответствующим ребрам

пирамиды ( $K_1N_1 \parallel AD$ ).

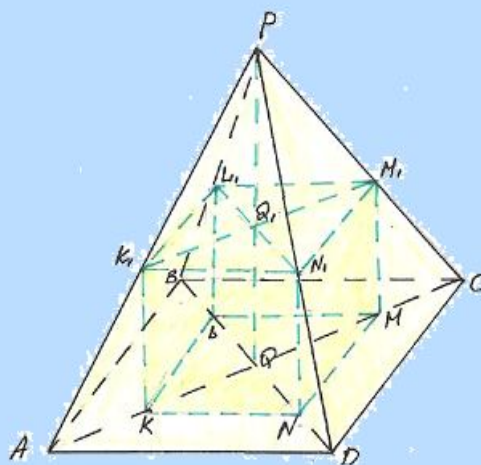
Пусть ребро равно  $x$ ;  $\triangle PK_1N_1 \sim$

$$\triangle PAD, \frac{K_1N_1}{AD} = \frac{PK_1}{PA}, \text{ откуда } \frac{x}{1} = \frac{PK_1}{1}, \text{ значит, } PK_1 = x. \triangle ANK_1 \sim \triangle APQ \Rightarrow \frac{K_1K}{PQ} = \frac{AK_1}{AP},$$

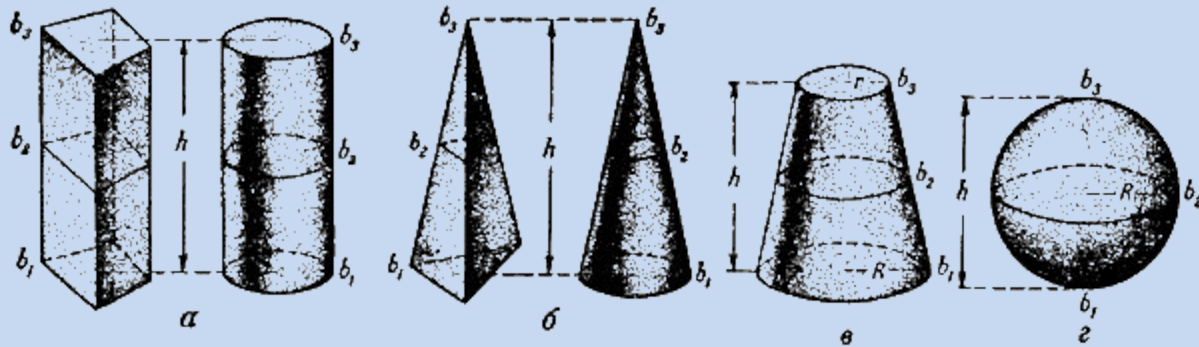
$$\text{откуда } \frac{2x}{\sqrt{2}} = \frac{1-x}{1}, \quad x = \frac{\sqrt{2}}{2}(1-x) \Rightarrow x = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} = \sqrt{2} - 1. \text{ Ребро}$$

куба должно быть меньше 1 и даже меньше, чем  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

Ответ:  $\sqrt{2} - 1$ .



# Уникальная формула вычисления объемов тел вращения. (Формула Симпсона).



Такая формула существует для всякого рода призм, пирамид (полных и усеченных) и даже для шара.

$$V = h/6(b_1 + 4b_2 + b_3)$$

где  $h$  - высота тела,

$b_1$  - Площадь нижнего основания,

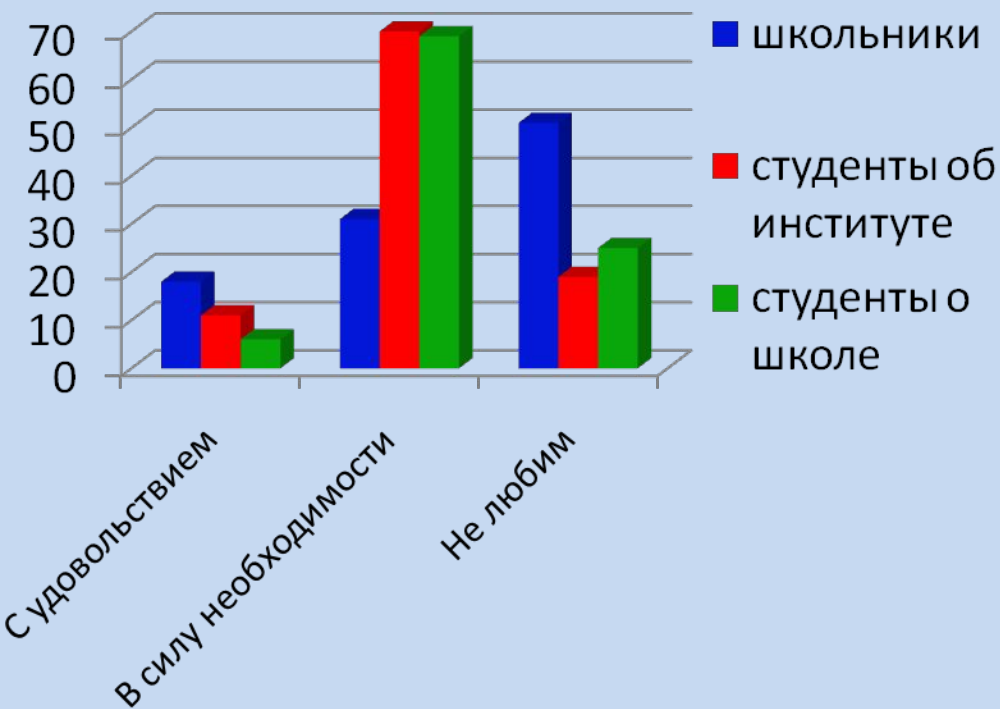
$b_2$  - Площадь среднего основания,

$b_3$  - Площадь верхнего основания

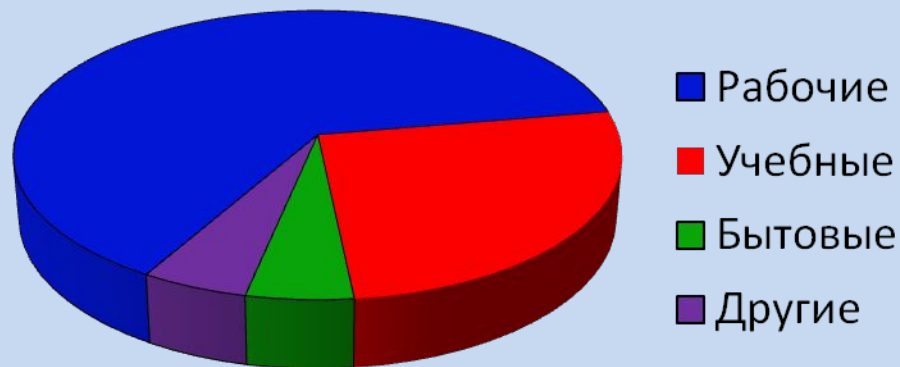




# Хабаровская Государственная Академия Экономики и Права



## Необходимость математики в различных областях жизни





# Фрагменты из тетрадей студентов ХГАЭП.

Задача 3

Работы в отчетном месяце обработали 100 ч и изготовили 30 шт. за время 100 шт. в соответствии с нормами в интервале. При этом фактически изготовлено 30 изделий, труд. время в отчет. мес.  $T_p = 0,044$  сверх. %  $\Delta T_p$  и %  $\Delta B$  выработки.

$T_{p0} = \frac{100}{300} = 0,33$

$T_{p1} = 0,33 \cdot 0,044 = 0,01452 = 1,452\%$

$\% \Delta T_p = \frac{0,044}{0,33} \cdot 100 = 13,3\%$

$\% \Delta B = \frac{100 \cdot \% \Delta T_p}{100 - \% \Delta T_p} = \frac{100 \cdot 13,3}{100 - 13,3} = 15,7\%$

---

Известно  $\Delta T_p$ , но не знает на сколько изменился  $T_p$ .

$\% \Delta T_p = \frac{100 \cdot \% \Delta B}{100 + \% \Delta B}$

В отчетном году в 1000 шт. в плановом году предусмотрено произвести 1500 шт. при сохранении нормы %  $\Delta T_p$  и %  $\Delta B$  одного из них.

$\frac{1000 \cdot 15}{10} \dots$

фактически изготовлено 30 шт. за время 100 шт. в соответствии с нормами в интервале. При этом фактически изготовлено 30 изделий, труд. время в отчет. мес.  $T_p = 0,044$  сверх. %  $\Delta T_p$  и %  $\Delta B$  выработки.

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

7. ...

8. ...

9. ...

10. ...

11. ...

12. ...

13. ...

14. ...

15. ...

16. ...

17. ...

18. ...

19. ...

20. ...

21. ...

22. ...

23. ...

24. ...

25. ...

26. ...

27. ...

28. ...

29. ...

30. ...

31. ...

32. ...

33. ...

34. ...

35. ...

36. ...

37. ...

38. ...

39. ...

40. ...

41. ...

42. ...

43. ...

44. ...

45. ...

46. ...

47. ...

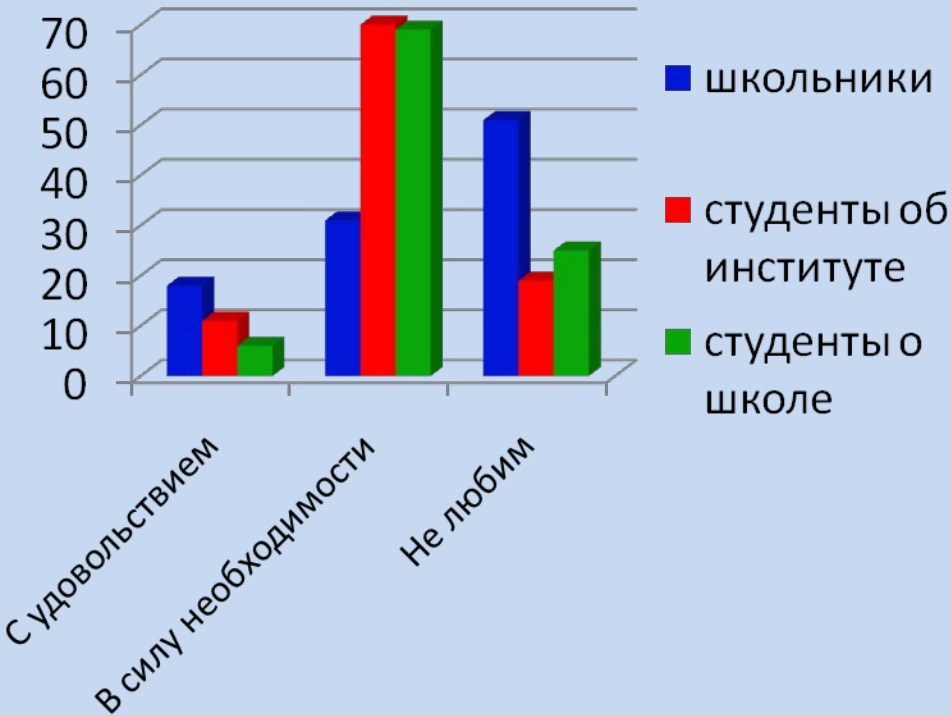
48. ...

49. ...

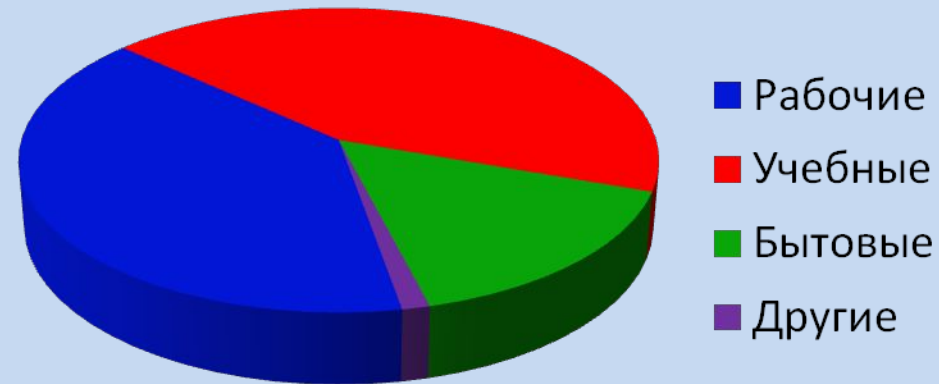
50. ...



# Дальневосточный Государственный Медицинский Университет



## Необходимость математики в различных областях жизни







# Из тетрадей студентов ДВГМУ

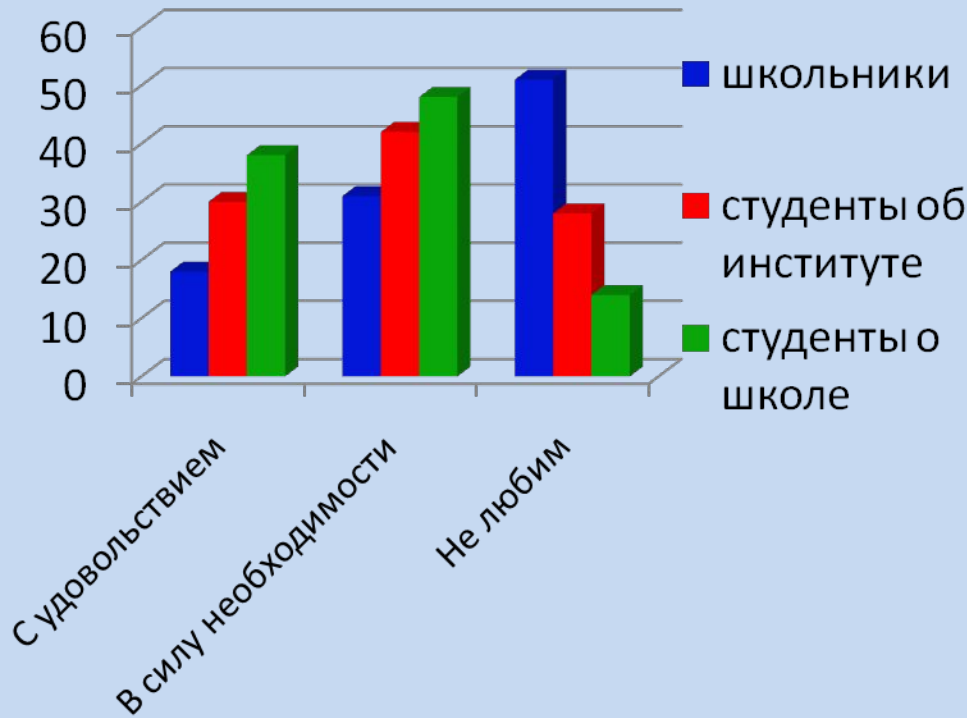
Для установления брекетов – системы необходимо произвести сложные геометрические расчёты







# Дальневосточный Государственный Университет Путей Сообщений



## Необходимость математики в различных областях жизни

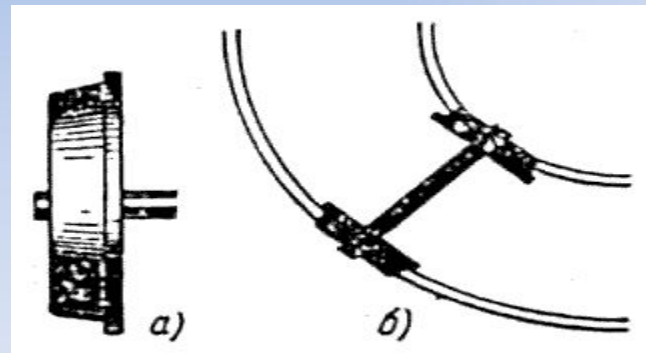
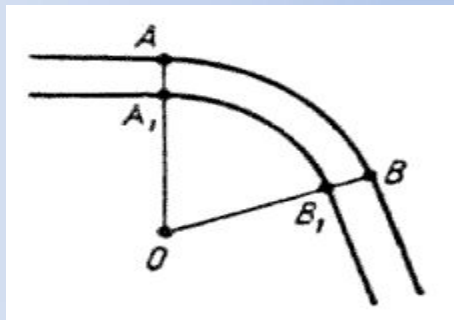


# Примеры задач, решаемых на машиностроительном факультете.

**Задача** При правильном (без пробуксовки) повороте колёса экипажа должны катиться по дугам concentрических окружностей. Возможно ли это при одинаковой линейной скорости вращения ободов колёс? Выясните, как эта проблема решена технически в автомобиле и вагоне поезда.

**Решение:** Пусть точки  $A$  и  $A_1$  соответствуют началу поворота, а точки  $B$  и  $B_1$  – его окончанию. Тогда за одно и то же время обод одного колеса пробегает дугу  $AB$ , а другого – дугу  $A_1B_1$ . Из формулы длины дуги окружности замечаем, что эти дуги разной длины. Значит, ободы колёс должны вращаться с разной линейной скоростью.

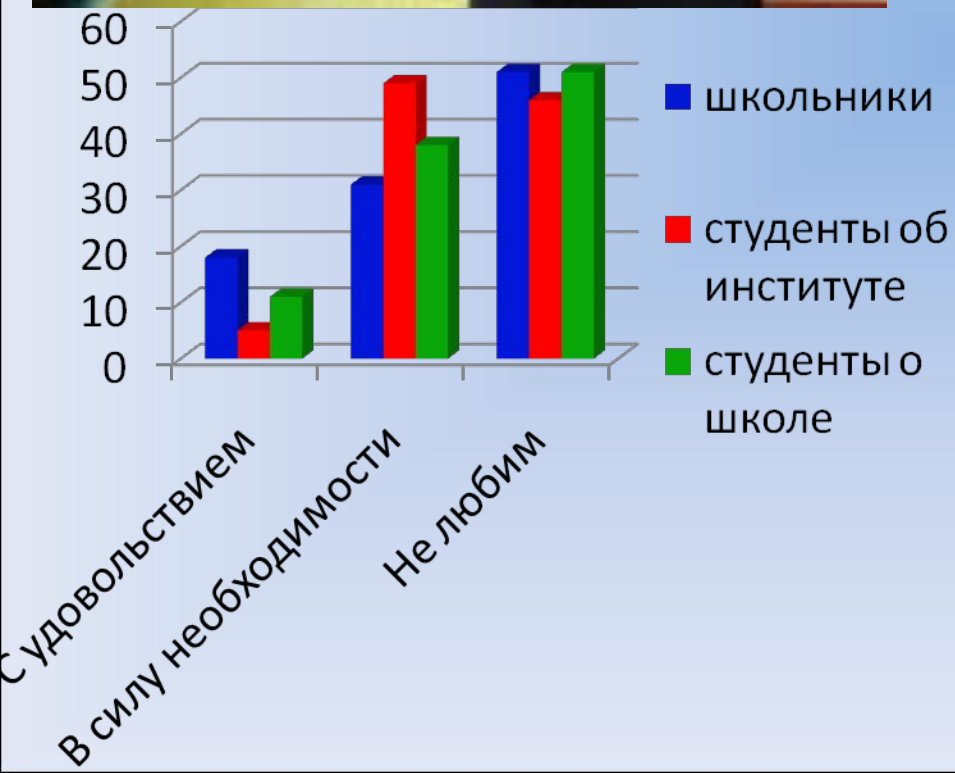
В автомобиле нужный эффект достигается за счёт того, что каждое колесо (в том числе и ведущие) имеет свою ось, и потому они могут вращаться даже с различными угловыми скоростями. В вагоне поезда соответствующие пары колёс сидят на одной оси и вращаются с одинаковой угловой скоростью. Необходимый эффект достигается за счёт конической поверхности обода колеса (рис.а). Колёса на повороте как бы меняют свой диаметр: одно увеличивается, а другое уменьшается (рис.б)



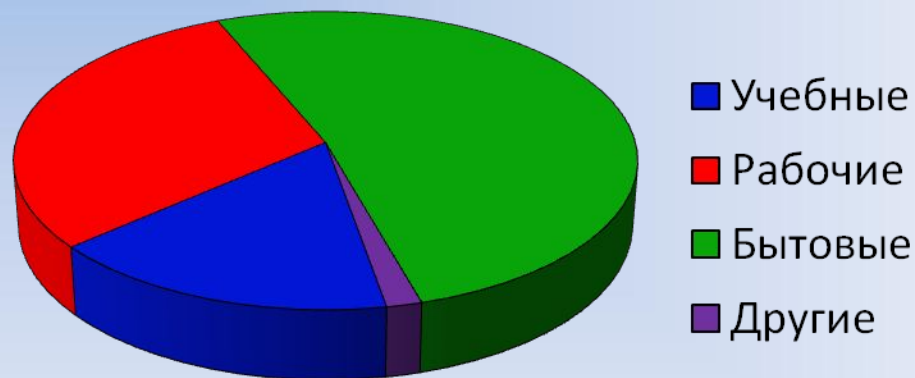




# Дальневосточный Юридический Институт МВД РФ



## Необходимость математики различных областях жизни



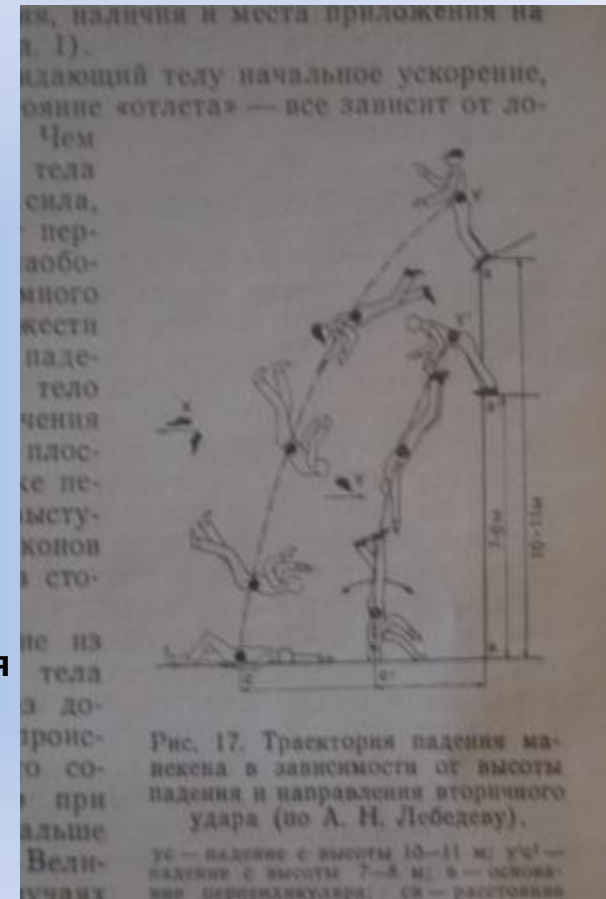


# Схемы студентов ДВЮИ МВД РФ

## Определение траектории падения тела с высоты, при различных условиях и обстоятельствах происшествия.

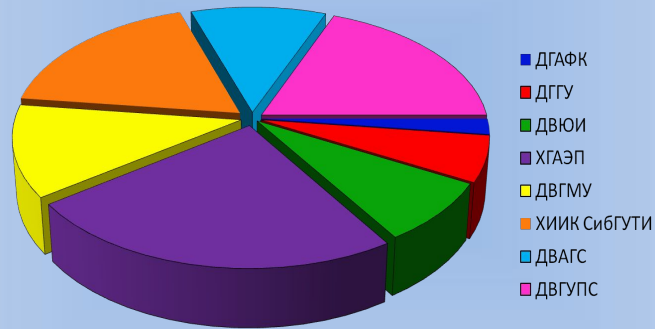
В криминалистике очень важно рассчитать траекторию падения тела с высоты, чтобы решить вопросы: было ли предано телу предварительное ускорение, и если да, то в какую область, а также с какой высоты произошло падение. Траектория падения тела напоминает параболу. Чем дальше ветви параболы отходят от оси  $Y$  (перпендикуляра падения), тем больше была высота падения.

Если телу придали ускорение в область центра тяжести это расстояние увеличивается, если выше или ниже центра тяжести, наоборот уменьшается и точка соприкосновения тела с землей может совпадать с точкой пересечения перпендикуляра падения и плоскости.





Соотношение объема математических предметов  
среди ВУЗов г. Хабаровска



## **Выводы и предложения:**

**“Источник и цель математики – в практике”.**  
**С.Соболев**

1. *(По данным диаграмм)*

- **Больше всего математику любят в ДВГГУ.**
- **С наименьшим удовольствием математику изучают в ДВЮИ МВД РФ.**

2. **По мнению студентов, математические науки необходимы в :**

- **работе- 43%**
- **учебе- 36%**
- **быту- 18%**
- **других областях жизни- 5%.**

3. **Проделав данную учебно - исследовательскую работу, мы пришли к выводу: Математические навыки необходимы практически во всех профессиях, прежде всего в тех, которые связаны с естественными науками, техникой, экономикой. Математика стала проникать и в области традиционно «нематематические» - управление государством, медицину, лингвистику и другие. Несомненна необходимость применения математических знаний и математического мышления врачу, историку, лингвисту и трудно оборвать этот список, настолько важно математическое образование для профессиональной деятельности в наше время.**

*Спасибо за  
внимание!*