

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

# Кафедра «Прикладна математика»

співпраця зі школами

The image shows a collage of mathematical formulas, primarily related to the normal distribution and its properties. The formulas are written in white on a dark background, with some overlapping and varying opacities. Key formulas include:

- The normal distribution probability density function:  $f_{a,\sigma^2}(\xi) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left\{-\frac{(\xi-a)^2}{2\sigma^2}\right\}$
- The derivative of the log-likelihood function with respect to the mean parameter  $a$ :  $\frac{\partial}{\partial a} \ln f_{a,\sigma^2}(\xi) = \frac{(\xi-a)}{\sigma^2} f_{a,\sigma^2}(\xi)$
- The expectation of the score function:  $\int_{\mathbb{R}_n} T(x) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} f(x,\theta) dx = M\left(T(\xi) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(\xi,\theta)\right)$
- The Fisher information matrix:  $\int_{\mathbb{R}_n} T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x,\theta)\right) \cdot f(x,\theta) dx = \int_{\mathbb{R}_n} T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \frac{f(x,\theta)}{f(x,\theta)}\right) \cdot f(x,\theta) dx$
- The derivative of the expectation of the score function:  $\frac{\partial}{\partial \theta} M T(\xi) = \frac{\partial}{\partial \theta} \int_{\mathbb{R}_n} T(x) f(x,\theta) dx = \int_{\mathbb{R}_n} \frac{\partial}{\partial \theta} T(x) f(x,\theta) dx$

# Навчання з кафедрою «Прикладна математика» - це:

- ▶ більше суттєвих і зрозумілих прикладів, ніж сухої теорії
- ▶ цікаве та навіть веселе викладання
- ▶ доступне представлення складного матеріалу
- ▶ практичні задачі, які пов'язані з обраною спеціальністю
- ▶ реальне застосування математики у сучасному світі



Зі шкільного курсу Ви маєте деяке уявлення про те, що таке математика, і можете вважати, що прикладна математика - це щось дуже схоже, але тільки до чогось прикладається ...

**Це не зовсім так!**

Основа прикладної математики

- це **моделювання**, тобто створення спрощеної і в той же час правильної, цілісної картини досліджуваних явищ.

Ми навчаємо моделювати - **описувати** за допомогою формул будь-які **процеси**, що відбуваються в житті та **прогнозувати** їх поведінку.

Звичайно, навчання - це напружена праця, що вимагає наполегливості, цілеспрямованості, уваги, працьовитості, самостійності, творчого ставлення до роботи.

Але в нагороду за це ми отримуємо знання, а, як відомо, людина, яка озброєна знаннями, непереможна.

Погодьтеся, дуже приємно спілкуватися з людиною всебічно розвиненою, готовою підтримати розмову на будь-яку тему.

Крім того, набуті знання сприяють формуванню власної думки в різних життєвих ситуаціях. Знання є ключем до розвитку і вдосконалення.



Області застосування методів  
математичного моделювання:  
макро- і мікроекономіка,  
фінанси, страхування,  
банківська справа, криптографія,  
захист інформації, інженерні  
спеціальності, архітектура та ін.

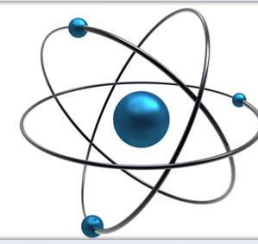


# Професія «бухгалтер»

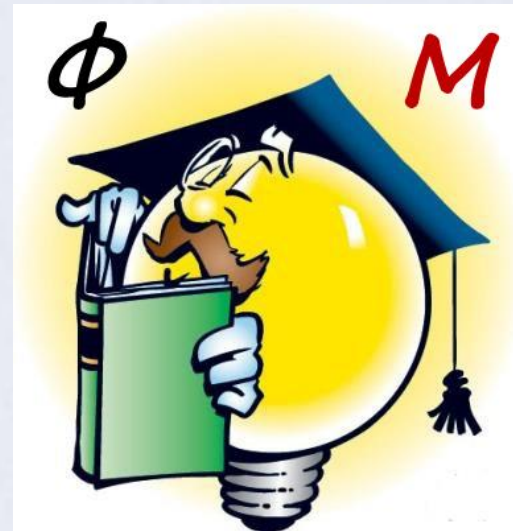
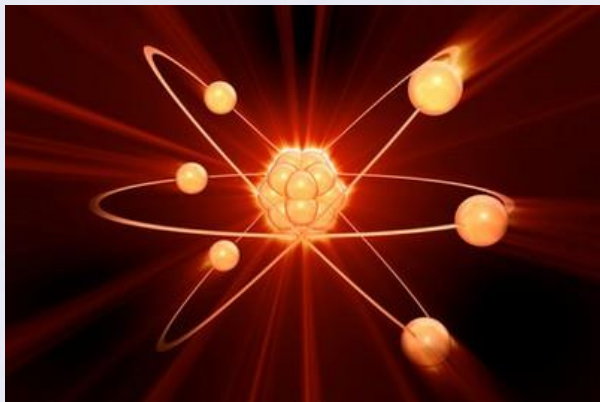
- ▶ Облік товарно-матеріальних цінностей
- ▶ Облік основних засобів підприємства
- ▶ Нарахування зарплатні розрахунок податків
- ▶ Складання балансу підприємства



# Математика в фізиці



Вся фізика побудована на формулах, які виражають фундаментальні закони Природи. Отже, з впевненістю можна сказати, що математика є інструментом фізики, її мовою.



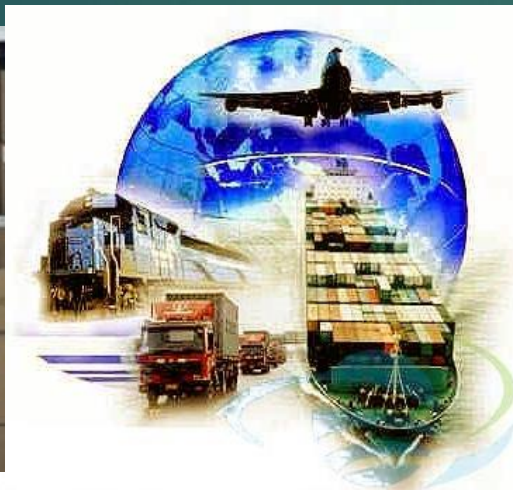
Космічна математика - галузь науки, яка  
займається вивченням космосу за допомогою  
математичних формул та законів.

1. Визначення розмірів  
Землі
2. Визначення маси  
планет
3. Періоди обертання





# Математика в професії «логіст».



Логістика. З одного боку, логісти - це економісти, управлінці, постачальники. Вони повинні організувати закупівлю, транспортування, зберігання і збут продукції, причому бажано без втрат. З іншого боку, - повинні володіти серйозною математичною підготовкою. Адже вони зобов'язані розрахувати оптимальні схеми доставки та складування товарів.



# Інженер

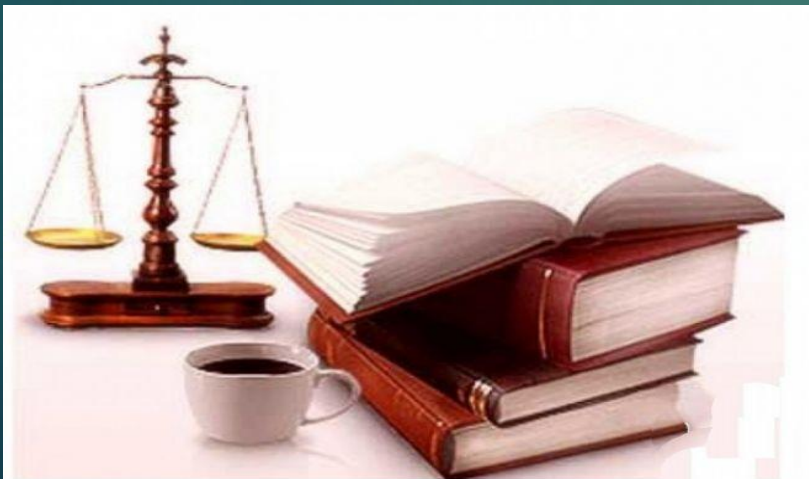


- ▶ Інженери поєднують в своїй діяльності теоретичний і емпіричний досвід, напрацьований роками. Маючи ясний розум і наукову базу, вони створюють усе нові і нові елементи нашої сучасності, від універсальних побутових пристроїв до космічних кораблів. На їх плечах - розрахунок, планування і зведення будівель, доріг, мостів, розробка і впровадження сучасних гаджетів та технологій тощо. Усі проекти перед практичною реалізацією є нескінченними розрахунками за спеціальними формулами, що описують характеристики матеріалів і процесів у певних умовах. Також застосовуються і закони фізики, без яких нікуди. Всі вони знову ж подані у вигляді математичних виразів.



# Математика в професії «юрист»

В юриспруденції, як і в математиці, застосовуються одні і ті ж методи міркувань, мета яких - виявити істину. Будь-який правознавець, як і математик, повинен вміти міркувати логічно, вміти застосовувати на практиці індуктивний і дедуктивний методи. Тому, займаючись математикою, майбутній правознавець формує своє професійне мислення. Нарешті, застосування математичних методів розширює можливості кожного фахівця. В юридичній практиці важливу роль відіграє статистика, вміння правильно обробити інформацію, зробити достовірний висновок або прогноз на підставі наявного статистичного матеріалу. Цінність фахівця, який вміє все це робити, істотно зростає.





## *Математика в екології*

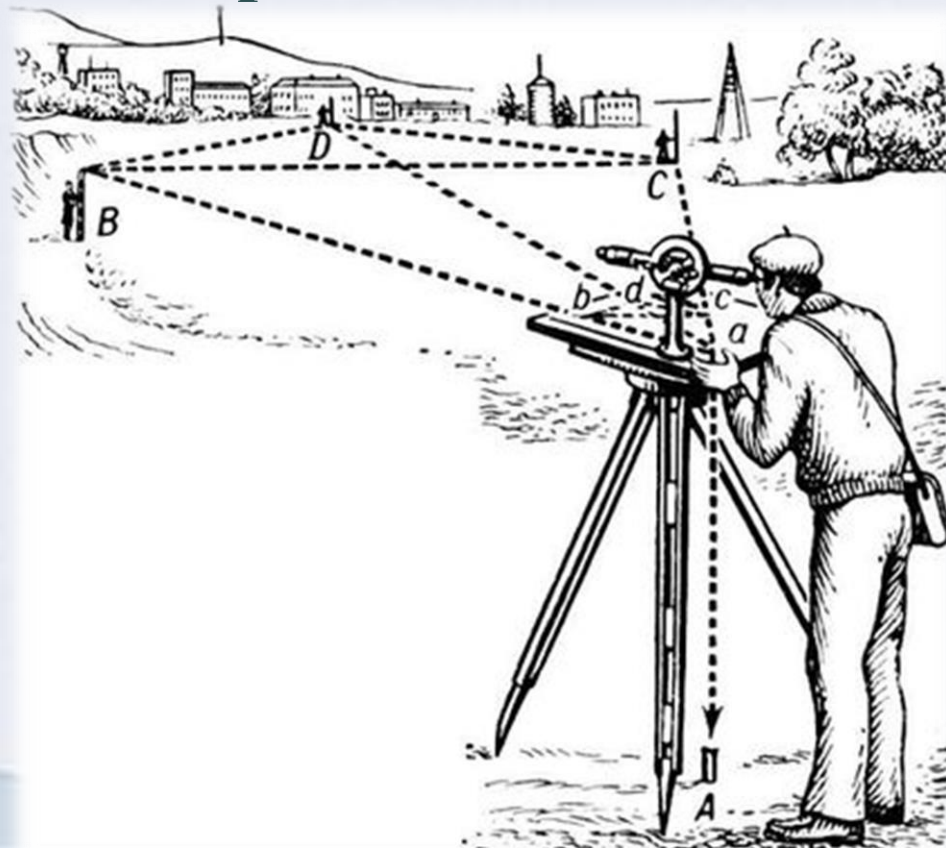
Математика використовується для аналізу прикладів економного та ефективного використання природних ресурсів, розкриття математичних закономірностей певних явищ природи, виховання екологічного розуміння та екологічної культури, відповідальності за стан навколишнього середовища.

Моделює задачі катастроф





**Геодéзія** — наука про методи визначення форми і розмірів Землі, зображення земної поверхні на планах і картах і точних вимірювань на місцевості, пов'язаних з розв'язанням різних наукових і практичних завдань.



# Математика + професія «лікар»

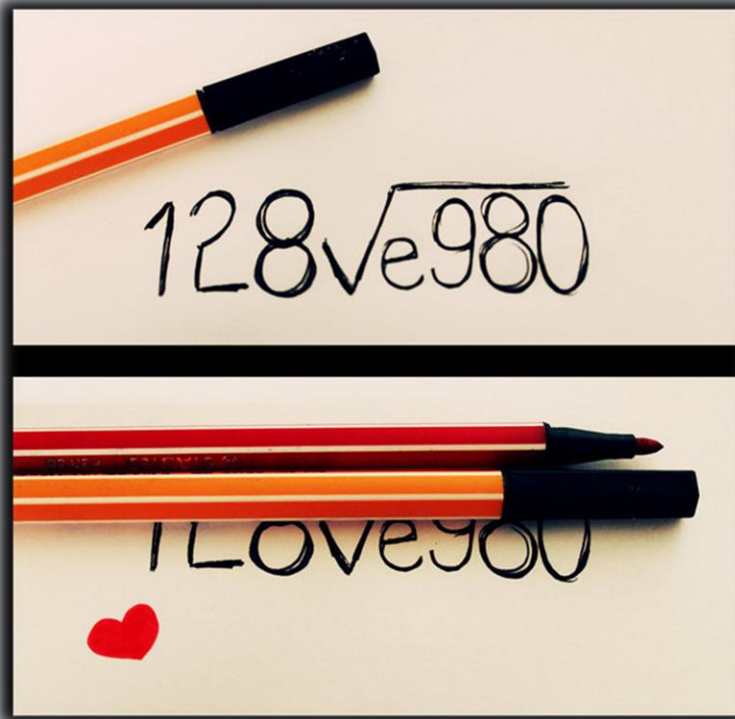
**Лікар** — людина, яка спрямовує свої знання і вміння на попередження і лікування захворювань, збереження і зміцнення здоров'я інших людей.



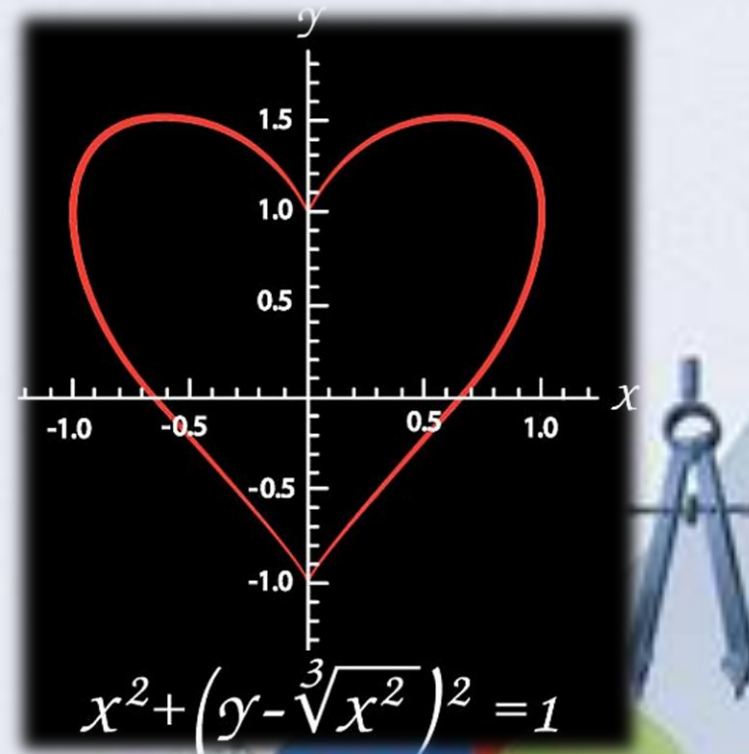
**Медикам необхідна математика** хоча б для того, щоб грамотно прочитати звичайну кардіограму або розрахувати дозу ліків. Без знання азів математики не можна бути докою в комп'ютерній техніці, скористатися можливостями комп'ютерної томографії тощо. Адже сучасна медицина не обходиться без складної апаратури. Без математики неможливо не тільки виробити фізіотерапевтичні та діагностичні прилади, але і працювати на них. Така важлива галузь медицини, як хірургія, також не може обійтися без математики. І особливо мікрохірургія ока. Адже похибка всього лише в міліметр в операції на очі може коштувати людині зору. І навіть для правильного підбору окулярів потрібна математика. Математика і медицина тісно пов'язані одна з одною, і без математики неможливо уявити сучасну медицину.



# Математика і романтика



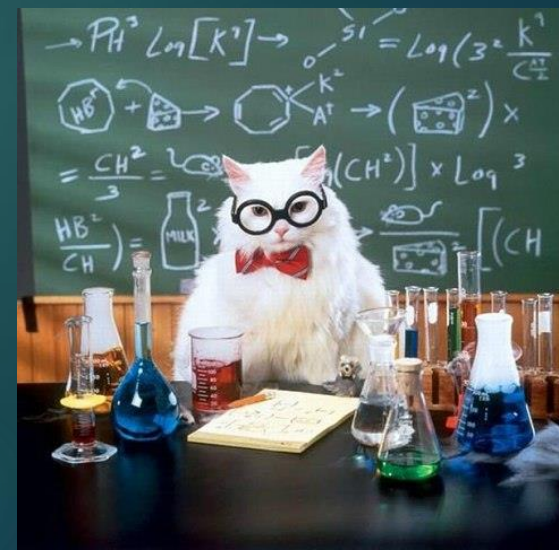
Парна двозначна функція однієї змінної...





# Безліч інших професій

- ▶ ІТ-спеціалісти
- ▶ Фахівці будівельної галузі
- ▶ Педагоги і соціальні працівники
- ▶ Поліцейські
- ▶ Маркетологи і менеджери
- ▶ Фахівці з персоналу
- ▶ Фахівці індустрії краси і розваг





# Кафедра прикладної математики пропонує:

Ліцей, профіль	Факультет	Каф.	Пропозиції
Усі бажаючі			
Математичний	ФРЕТ	Прикладна математика	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Факультативний огляд вступу до вищої математики;</li><li>❖ Проведення за домовленістю занять за спец. розділами для учасників Всеукраїнських олімпіад і конкурсу «Мала академія наук»;</li><li>❖ Згода приймати участь у проведенні пробного тестування та інших заходів для школярів на рівні університету в якості членів журі;</li><li>❖ Консультації абітурієнтів з напрямків діяльності кафедри та університету;</li><li>❖ Доведення до майбутніх абітурієнтів інформації про проведення заходів, які запроваджує університет, через соціальні мережі.</li></ul>

Дякуємо за увагу.  
Пам'ятайте:

Математика може стати  
причиною розвитку мозку!

