

02738473-66

Computer Application
in Biological Science

ครั้งที่ 1 เรื่อง WolframAlpha

27 พ.ย. - 1 ธ.ค. 66

เข้าหน้าแรกของเว็บ wolframalpha.com

โจทย์ปัญหาทุกอย่างต้องพิมพ์ลงในช่องสี่เหลี่ยม เป็นภาษาอังกฤษ

**WolframAlpha**[®] computational intelligence[™]

Enter what you want to calculate or know about 

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT  EXTENDED KEYBOARD  EXAMPLES  UPLOAD  RANDOM

Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology

Now Available through
ChatGPT [PLUS]»

Mathematics ›	Science & Technology ›	Society & Culture ›	Everyday Life ›
 Step-by-Step Solutions	 Units & Measures	 People	 Personal Health
 Elementary Math	 Physics	 Arts & Media	 Personal Finance
 Algebra	 Chemistry	 Dates & Times	 Surprises

คำถามที่ถามได้ ไม่จำกัดเฉพาะคณิตศาสตร์เท่านั้น วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม และชีวิตประจำวันก็ถามได้

The screenshot shows the WolframAlpha homepage. At the top is the WolframAlpha logo with the tagline "computational intelligence". Below the logo is a large search bar with the placeholder text "Enter what you want to calculate or know about". Under the search bar are two tabs: "NATURAL LANGUAGE" (selected) and "MATH INPUT". To the right of the tabs are links for "EXTENDED KEYBOARD", "EXAMPLES", "UPLOAD", and "RANDOM". Below the search bar is a promotional message: "Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology". To the right of this message is a button that says "Now Available through ChatGPT [PLUS]». Below the promotional message are four main categories: "Mathematics", "Science & Technology", "Society & Culture", and "Everyday Life". Each category has a grid of sub-features. Under "Mathematics" are "Step-by-Step Solutions", "Elementary Math", and "Algebra" (with the expression x^2-1). Under "Science & Technology" are "Units & Measures", "Physics", and "Chemistry". Under "Society & Culture" are "People", "Arts & Media", and "Dates & Times". Under "Everyday Life" are "Personal Health", "Personal Finance", and "Surprises".

WolframAlpha computational intelligence.

Enter what you want to calculate or know about

NATURAL LANGUAGE MATH INPUT

EXTENDED KEYBOARD EXAMPLES UPLOAD RANDOM

Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology

Now Available through ChatGPT [PLUS]

Mathematics

- Step-by-Step Solutions
- Elementary Math
- x^2-1 Algebra

Science & Technology

- Units & Measures
- Physics
- Chemistry

Society & Culture

- People
- Arts & Media
- Dates & Times

Everyday Life

- Personal Health
- Personal Finance
- Surprises

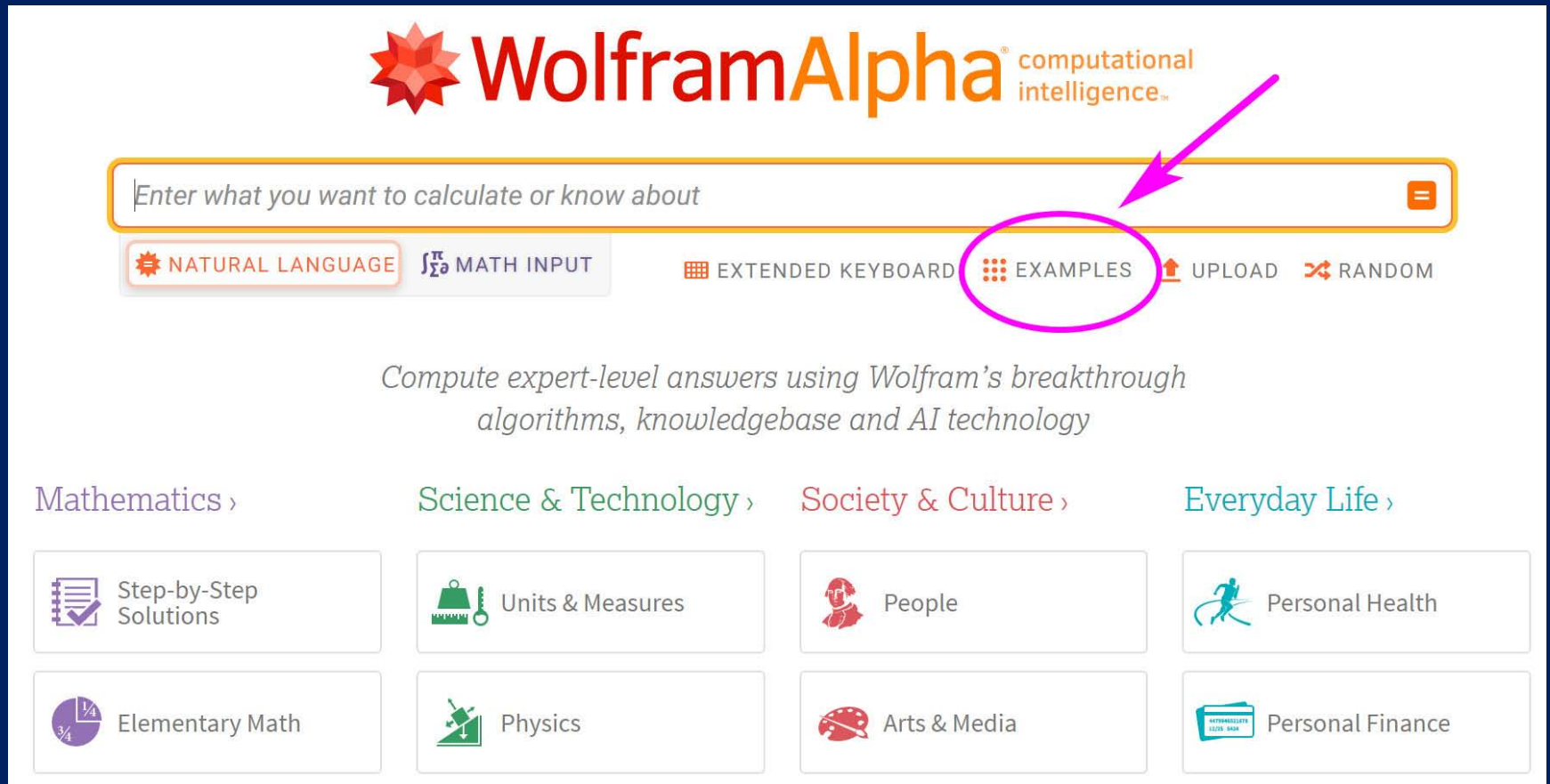
หน้าแรกของ WolframAlpha จะมี Topics แยกตามสาขาวิชา สามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดได้

แต่เวลาตั้งคำถาม ตั้งได้เลย ไม่ต้องกังวลว่าเป็น Topics อะไร

The screenshot shows the WolframAlpha homepage. At the top, the logo "WolframAlpha" is displayed with the tagline "computational intelligence." Below the logo is a large search bar with the placeholder text "Enter what you want to calculate or know about". Two pink arrows point to the search bar. Below the search bar are several buttons: "NATURAL LANGUAGE", "MATH INPUT", "EXTENDED KEYBOARD", "EXAMPLES", "UPLOAD", and "RANDOM". Below these buttons is a line of text: "Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology". Below this text are four main category headers: "Mathematics", "Science & Technology", "Society & Culture", and "Everyday Life". Each header has a list of sub-topics represented by icons and text. For example, under "Mathematics" are "Step-by-Step Solutions", "Elementary Math", "Algebra", "Plotting & Graphics", "Calculus & Analysis", "Geometry", "Differential Equations", "Statistics", and "More Topics". Similar lists are provided for the other three categories.

Mathematics	Science & Technology	Society & Culture	Everyday Life
Step-by-Step Solutions	Units & Measures	People	Personal Health
Elementary Math	Physics	Arts & Media	Personal Finance
Algebra	Chemistry	Dates & Times	Surprises
Plotting & Graphics	Engineering	Words & Linguistics	Entertainment
Calculus & Analysis	Computational Sciences	Money & Finance	Household Science
Geometry	Earth Sciences	Food & Nutrition	Household Math
Differential Equations	Materials	Political Geography	Hobbies
Statistics	Transportation	History	Today's World
More Topics »	More Topics »	More Topics »	More Topics »

ถ้ายังไม่ออกว่าจะตั้งคำถามอย่างไรดี ในแต่ละสาขาวิชา ก็
คลิกดู Examples ได้ครับ



The image shows the WolframAlpha homepage. At the top is the WolframAlpha logo with the tagline "computational intelligence". Below the logo is a large search bar with the placeholder text "Enter what you want to calculate or know about". To the right of the search bar is a menu icon. Below the search bar is a row of buttons: "NATURAL LANGUAGE", "MATH INPUT", "EXTENDED KEYBOARD", "EXAMPLES", "UPLOAD", and "RANDOM". The "EXAMPLES" button is circled in pink, and a pink arrow points to it from the right. Below the buttons is the text "Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology". At the bottom, there are four main categories: "Mathematics", "Science & Technology", "Society & Culture", and "Everyday Life". Each category has a sub-menu with icons and labels: "Step-by-Step Solutions", "Units & Measures", "People", "Personal Health", "Elementary Math", "Physics", "Arts & Media", and "Personal Finance".

WolframAlpha[®] computational intelligence.

Enter what you want to calculate or know about

NATURAL LANGUAGE MATH INPUT EXTENDED KEYBOARD EXAMPLES UPLOAD RANDOM

Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology

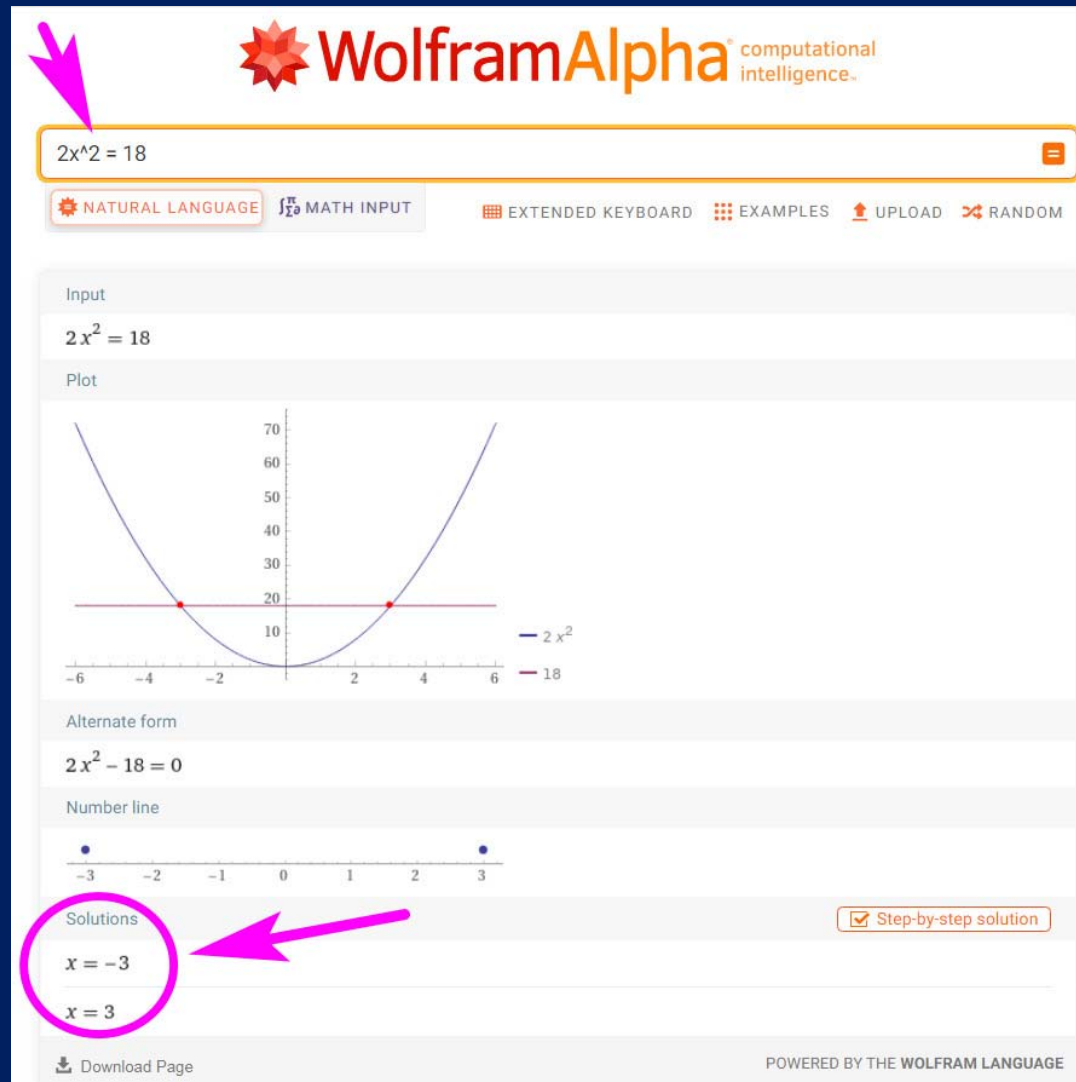
Mathematics › Science & Technology › Society & Culture › Everyday Life ›

Step-by-Step Solutions Units & Measures People Personal Health

Elementary Math Physics Arts & Media Personal Finance

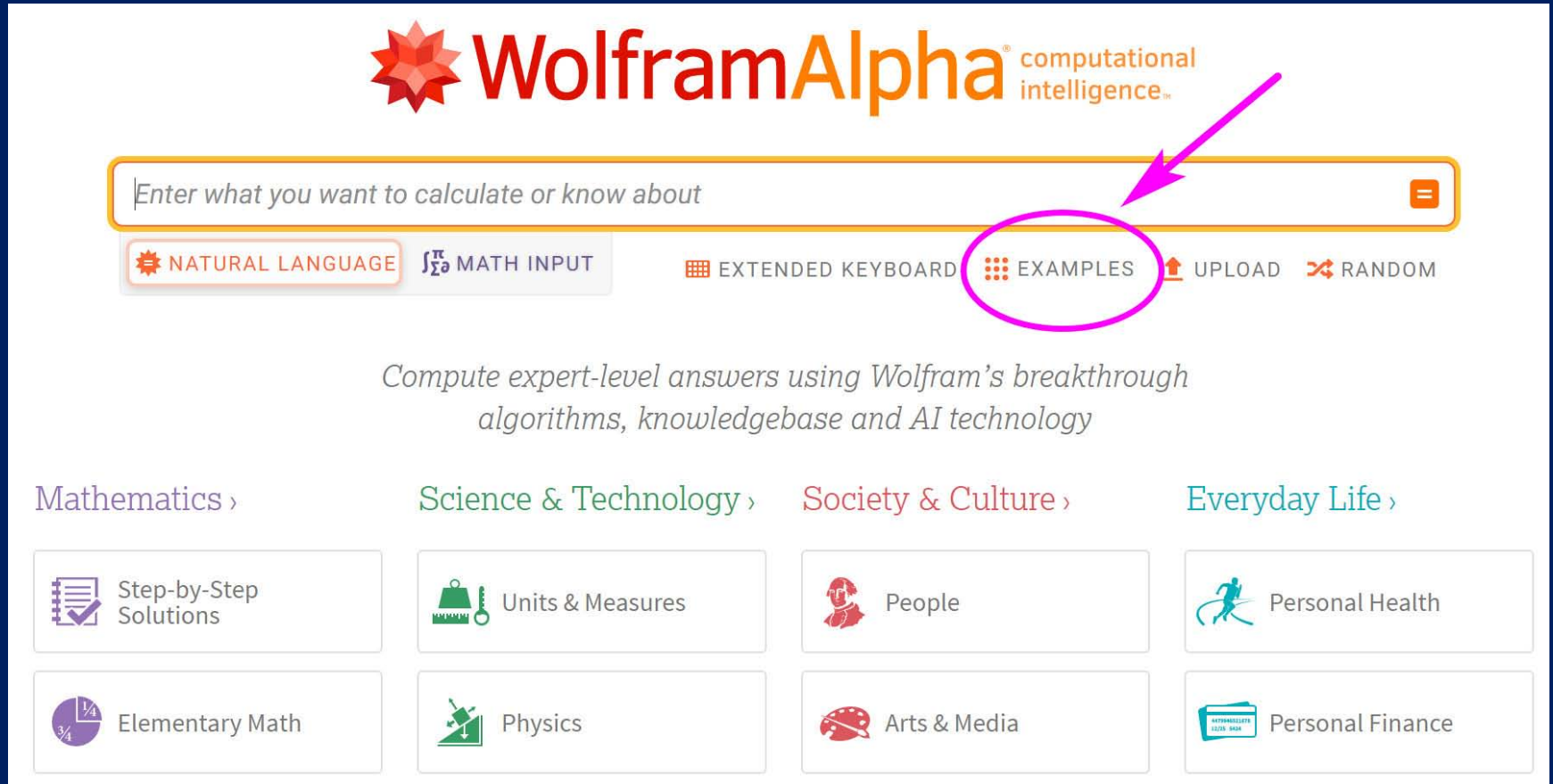
ตัวอย่าง แก้สมการ $2x^2 = 18$ ต้องการหาค่า x

ก็พิมพ์ว่า $2x^2 = 18$ แล้วกดปุ่ม = ขวามือ ก็จะได้คำตอบ



คราวนี้มาดูตัวอย่างในสาขาที่นิสิตสนใจนะครับ กดที่ปุ่ม

EXAMPLES



The image shows the WolframAlpha homepage. At the top is the WolframAlpha logo with the tagline "computational intelligence.". Below the logo is a large search bar with the placeholder text "Enter what you want to calculate or know about". To the right of the search bar is a menu icon. Below the search bar is a row of buttons: "NATURAL LANGUAGE", "MATH INPUT", "EXTENDED KEYBOARD", "EXAMPLES", "UPLOAD", and "RANDOM". The "EXAMPLES" button is circled in pink, and a pink arrow points to it from the right. Below the buttons is the text "Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology". At the bottom, there are four main categories: "Mathematics", "Science & Technology", "Society & Culture", and "Everyday Life". Each category has a list of sub-features: "Mathematics" includes "Step-by-Step Solutions" and "Elementary Math"; "Science & Technology" includes "Units & Measures" and "Physics"; "Society & Culture" includes "People" and "Arts & Media"; and "Everyday Life" includes "Personal Health" and "Personal Finance".

WolframAlpha® computational intelligence.

Enter what you want to calculate or know about

NATURAL LANGUAGE MATH INPUT EXTENDED KEYBOARD **EXAMPLES** UPLOAD RANDOM

Compute expert-level answers using Wolfram's breakthrough algorithms, knowledgebase and AI technology

Mathematics › Science & Technology › Society & Culture › Everyday Life ›

- Step-by-Step Solutions
- Units & Measures
- People
- Personal Health
- Elementary Math
- Physics
- Arts & Media
- Personal Finance

ก็จะมาหน้าที่แบ่งตามสาขาใหญ่ สาขาย่อย

Science & Technology ›



Physics



Engineering



Transportation



Life Sciences



Weather & Meteorology



Health & Medicine



Chemistry



Computational Sciences



Materials



Space & Astronomy



Physical Geography



Food Science



Units & Measures



Earth Sciences



Technological World

[— Fewer examples](#)

Society & Culture ›



People



Words & Linguistics



Food & Nutrition



Arts & Media



Money & Finance



Demographics & Social Statistics



History



Dates & Times

[+ More examples](#)

ถ้านิสิตสนใจสาขาอาหาร โภชนาการ ก็กดปุ่ม Food & Nutrition เพื่อดูตัวอย่างคำถามได้ครับ

Science & Technology ›



Physics



Chemistry



Units & Measures



Engineering



Computational Sciences



Earth Sciences



Transportation



Materials



Technological World



Life Sciences



Space & Astronomy

[— Fewer examples](#)



Weather & Meteorology



Physical Geography



Health & Medicine



Food Science

Society & Culture ›



People



Arts & Media



History



Words & Linguistics



Money & Finance



Dates & Times



Food & Nutrition



Demographics & Social Statistics

[+ More examples](#)

ตัวอย่างคำถาม เช่น โซเดียมในขนมปังขาวกับขนมปังโฮลวีตต่างกันไหม หรือคอเลสเตอรอลในเนยกับน้ำมันมะกอกต่างกันไหม ก็คลิกเครื่องหมาย = ขวามือดูได้ครับ

Compare the amount of a particular nutrient in multiple foods:

caffeine in 24 oz. coffee, 24 oz. soda

=

sodium in white bread vs wheat bread

=

cholesterol in butter vs olive oil

=

Vitamin C in OJ vs apple juice

=

Compare brand-name foods:

whopper vs baconator

=

sugar in 8 oz pepsi vs 8 oz coke

=

ในวันนี้ 28 พ.ย. 66 ให้นิสิตศึกษาตัวอย่าง และลองสร้างคำถามเพื่อทดลองใช้
โปรแกรม WolframAlpha

โดยลองศึกษาหลาย ๆ สาขาวิชา ตามที่นิสิตชอบและสนใจ

สำหรับสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จะอยู่ในหัวข้อ Life Science ครับ

29 พ.ย. 66 มาเรียนกันต่อครับ

อ.พุทธิพร ส่องศรี

สวัสดีครับ วันนี้ 29 พ.ย. 66 มาเรียนกันต่อครับ

ลองดูตัวอย่างกันต่อ นิสิตพยายามศึกษารูปแบบการตั้งคำถามให้คุ้นเคยนะครับ

14 April 2002 to 25 Nov 2021

☒ NATURAL LANGUAGE ☐ MATH INPUT ☐ EXTENDED

Input interpretation

Sunday, April 14, 2002 to Thursday, November 25, 2021

Result

19 years 7 months 11 days

Time span

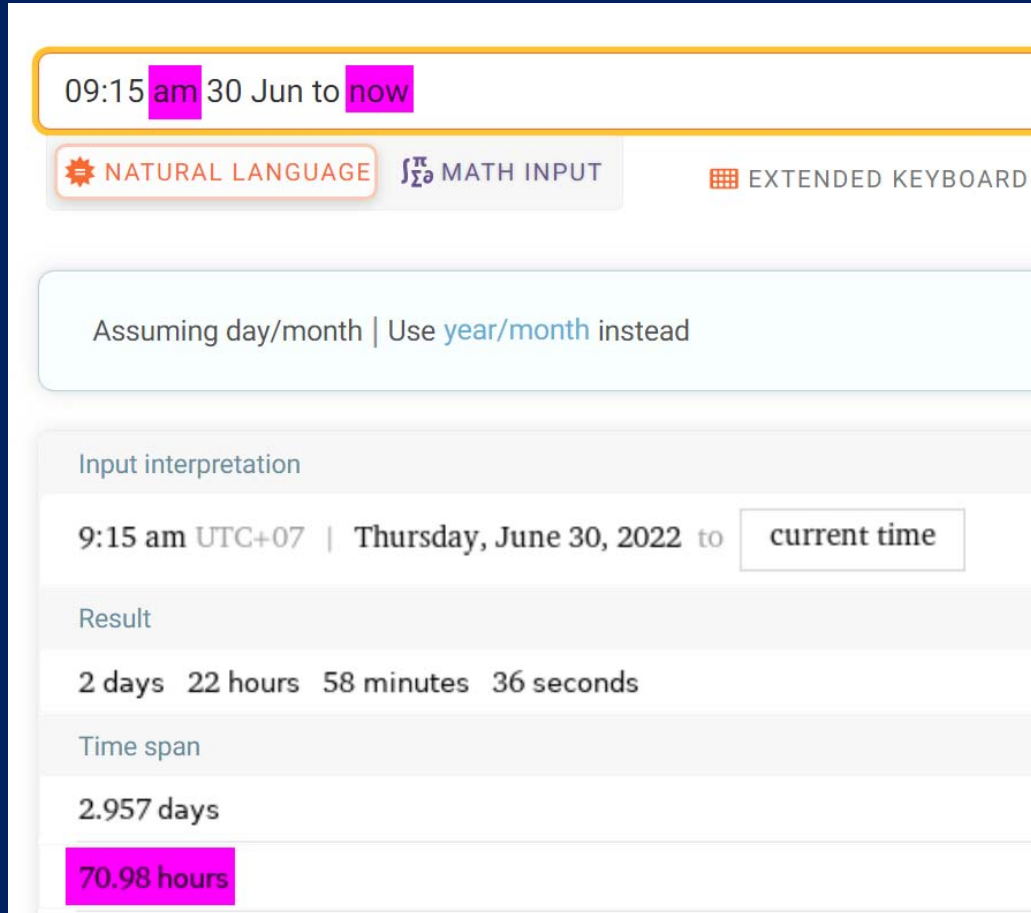
1023 weeks 4 days

7165 days

19.62 years

ตัวอย่างนี้คือการหาช่วงเวลา ตั้งแต่ 14 เม.ย. 2545 ถึง 25 พ.ย. 2564 ให้สังเกตว่า
ชื่อเดือนไม่จำเป็นต้องเขียนเต็ม ย่อเป็น Nov ก็พอ และโปรแกรมยังบอกวันให้เราด้วย
ว่าเป็นวันอาทิตย์ วันพฤหัสบดี ฯลฯ

คำถาม: นิสิตใส่เชื้อยีสต์ลงในน้ำองุ่นเพื่อหมักไวน์ตั้งแต่วเวลา 09.15 น. วันที่ 30 มิ.ย.
ถามว่าจนถึงเวลาปัจจุบัน นิสิตหมักไวน์มากี่ชั่วโมงแล้ว



09:15 am 30 Jun to now

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT  EXTENDED KEYBOARD

Assuming day/month | Use year/month instead

Input interpretation

9:15 am UTC+07 | Thursday, June 30, 2022 to current time

Result

2 days 22 hours 58 minutes 36 seconds

Time span

2.957 days

70.98 hours

ระวังเรื่องเวลา ควรใช้ระบบ AM PM ในการระบุเวลา จะได้ไม่ผิดพลาด
วันเวลาปัจจุบันใช้ now ได้เลย

คำถาม: จงเปรียบเทียบข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต ว่าเป็นพืชในสกุลใด

rice vs wheat vs oat

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT  EXTENDED KEYBOARD  EXAMPLES 

Assuming "rice" is a food | Use as a plant or a university or a city or a general material instead

Assuming white rice | Use raw white rice or instead

Assuming oats | Use raw quick cook steel cut oats or instead

Assuming any type of white rice | Use white rice, cooked, with pasta or instead

Assuming any type of wheat | Use wheat, sprouted or instead

Assuming any type of oats | Use oats, generic or instead

การเปรียบเทียบ ใช้คำว่า vs คั่นระหว่างคำ แต่โปรแกรมจะนึกว่าเราถามในแง่อาหาร
โภชนาการ จะขึ้นเป็นฉลากโภชนาการของข้าวแต่ละชนิดมาให้ ถ้าจะถามในแง่พืช ต้อง
กดที่ลิงก์ **Use as a plant** แทน จึงจะได้ชื่อวิทยาศาสตร์หรือ สกุล (Genus) มาให้ครับ

พอลีก Use as a plant ก็จะได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

rice (plant) | wheat (plant) | oat (plant)

Scientific name

rice	Oryza
wheat	Triticum
oat	Avena

Images

rice	wheat	oat
		

ทำให้ทราบว่า ข้าว เป็นพืชอยู่ในสกุล Oryza ข้าวสาลี Triticum และข้าวโอ๊ต Avena

คำถาม: สภาพอากาศจังหวัดนครปฐม เมื่อวันที่ 2 ธ.ค. 64 เป็นอย่างไร

Nakhon Pathom weather 2 Dec 2021

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT  EXTENDED

Input interpretation

weather	Nakhon Pathom, Thailand
	Thursday, December 2, 2021

Recorded weather for Nakhon Pathom, Thailand

time range	day of Thursday, December 2, 2021
temperature	(23 to 28) °C (average: 25 °C)
conditions	cloudy, partly cloudy, few clouds
relative humidity	(51 to 74)% (average: 64%)
wind speed	(0 to 5) m/s (average: 3 m/s)

อุณหภูมิ 23-28 องศาเซลเซียส มีเมฆบางส่วน ความชื้นสัมพัทธ์ 51-74% ความเร็วลม 0-5 เมตร/วินาที

คำถาม: ความเร็ว 5 เมตรต่อวินาที คิดเป็นกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

5 m/s to km/hr

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT  EXTENDED KEYBOARD

Input interpretation

convert 5 m/s (meters per second) to kilometers per hour

Result

18 km/h (kilometers per hour)

ตอบ 18 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

คำถาม: ใครเป็นนายกรัฐมนตรีของประเทศไทยในปี 2019

Malaysia PM 2019

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT  EXTENDED KEYBOARD

Input interpretation

Malaysia prime minister 2019

Result

Mahathir Mohamad (from 2018-05-10 to 2020-03-01)

Basic information

official position	prime minister
country	Malaysia
start date	2018-05-10 (3 years 6 months 29 days ago)
end date	2020-03-01 (1 year 9 months 7 days ago)
duration of leadership	1 year 9 months 22 days

ตอบ Mahathir Mohamad

นิสิตฝึกใช้โปรแกรม WolframAlpha ในสาขาที่นิสิตชอบหรือสนใจต่อนะครับ

พบกันใหม่พรุ่งนี้ 30 พ.ย. 66

30 พ.ย. 66 วันนี้มาดูรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นครับ

คำถาม: ปลาหมึก (squid) กับ ปลาหมึกยักษ์ (octopus) ไกล่เคียงกันในแง่อนุกรมวิชา
แค่ไหน

ตอบ จะเห็นว่า squids กับ octopus
อยู่ในอาณาจักรสัตว์เหมือนกัน
อยู่ในไฟลัม Mollusca พวกหอย หมึก
เหมือนกัน

อยู่ในคลาส Cephalopoda
เหมือนกัน

เริ่มต่างกันที่ อันดับ (Order) นะครับ

สรุปว่าต่างกันที่ระดับ Order

squid vs octopus		
NATURAL LANGUAGE $\int \frac{\pi}{2}$ MATH INPUT <table border="1">EXTEND</table>		
Taxonomy		
	squids	Octopus
kingdom	Animalia (animals)	Animalia (animals)
phylum	Mollusca (molluscs)	Mollusca (molluscs)
class	Cephalopoda (octopuses, squids and cuttlefishes)	Cephalopoda (octopuses, squids and cuttlefishes)
order	Teuthida (squids)	Octopoda (octopuses)
family		Octopodidae
genus		Octopus

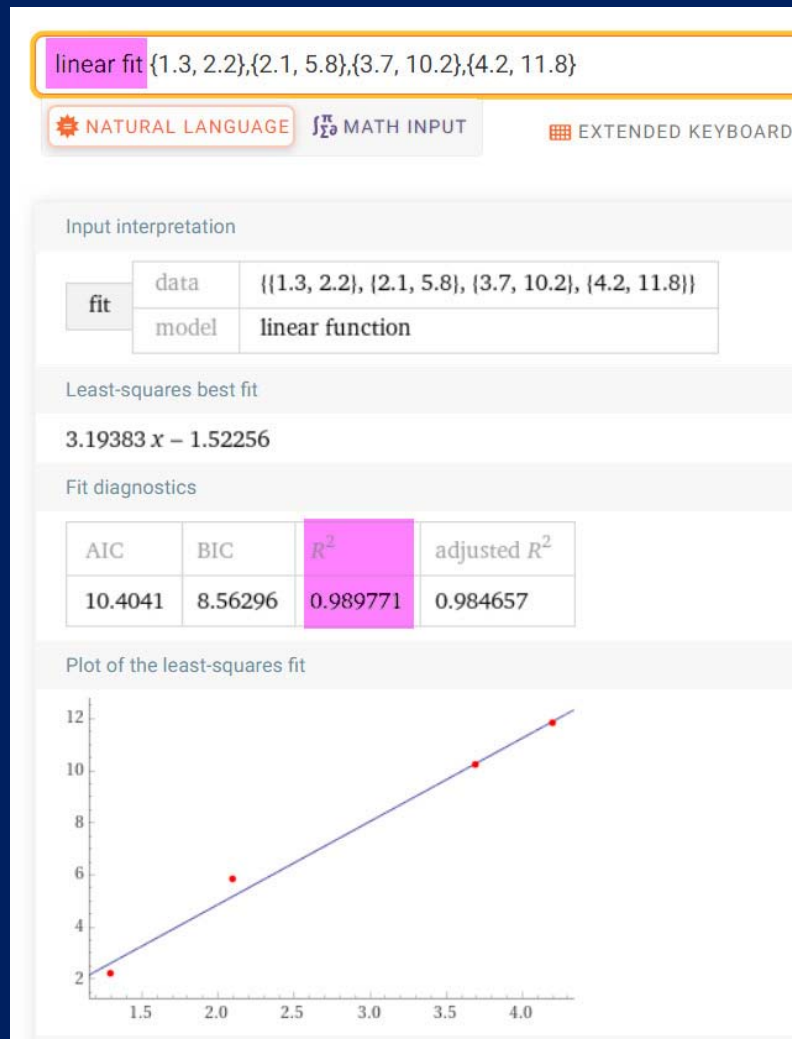
squids	Octopus
	

คำถาม: ว่ากันว่าต้นกุหลาบ กับ สตรอว์เบอร์รี มีความใกล้เคียงทางอนุกรมวิธานมาก
ให้นิสิตตรวจสอบโดยใช้ WolframAlpha ว่าจริงหรือไม่

Taxonomy		
	rose	strawberry
kingdom	Plantae (plants)	Plantae (plants)
division	Magnoliophyta (flowering plants)	Magnoliophyta (flowering plants)
class	Magnoliopsida (dicotyledons)	Magnoliopsida (dicotyledons)
order	Rosales (roses, elms, mulberries, hemp...	Rosales (roses, elms, mulberries, hemp...
family	Rosaceae (rose family)	Rosaceae (rose family)
genus	Rosa (rose)	Fragaria (strawberry)

จะเห็นว่า rose กับ strawberry ต่างกันที่ระดับสกุล หรือ genus เท่านั้น

WolframAlpha ยังใช้พล็อตกราฟและหาค่า R square ของสหสัมพันธ์ได้ด้วย
ใช้คำสั่งว่า linear fit ตามด้วยวงเล็บ {ค่า X1,Y1},{X2,Y2},... ตามตัวอย่างได้เลย



นิสิตที่ทำการทดลอง ทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ สามารถนำไปใช้ได้ครับ

สำหรับเนื้อหา WolframAlpha เบื้องต้นมีเพียงเท่านี้ นิสิตควรฝึกใช้งานในสาขาที่นิสิต
ชอบและสนใจให้คล่อง ๆ นะครับ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน

การสอบตอน Midterm แบบ Take Home Exam เน้นทักษะในการใช้งานโปรแกรม ไม่
เน้นความรู้ลึกทางวิชาการ ขอให้มีความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และ
ความรู้รอบตัว ทุกคนทำได้แน่นอนครับ

พบกันใหม่สัปดาห์หน้า วันจันทร์ที่ 4 ธ.ค. 66 ครับ

สำหรับเฉลยแบบฝึกหัดของปีที่แล้ว ที่ให้ลองทำดูเล่น ๆ เดียวจะแปะไว้ที่หน้าเว็บนี้
ครับ ข้อไหนอยู่นอกพื้นฐานความรู้ของนิสิต หากสนใจก็ลองค้นคว้าศึกษาเองตามอัธยาศัย
หรือสอบถามมาได้ทั้งทางอีเมล และแชทเฟซบุ๊ก ยินดีอธิบายให้ครับ

อีเมล puttaporn.s@ku.th เฟซบุ๊ก พุทธพร ส่องศรี

เพจ [envibiochemkps](https://www.facebook.com/envibiochemkps)