

1. รายละเอียดโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ โปรแกรมการคำนวณสูตรทางคณิตศาสตร์ (Math Solver)

1.2 สมาชิกกลุ่ม

1. นาย เสฏฐวุฒิ สิงห์ที ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
2. นางสาว กมลชนก พุกอำรุง ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
3. นาย อัคร ดำเนินอุดมการณ์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

อาจารย์ ธีรรัตน์ ต่อสุข

2. สาระสำคัญและคำสำคัญของโครงการ

2.1 สาระสำคัญของโครงการ

สาระสำคัญของโครงการนี้อยู่ที่การนำเสนอและสอนเรื่อง Javascript OOP ผ่านการพัฒนาเว็บที่แก้โจทย์คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแนวทางที่น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อคณะผู้จัดทำหรือผู้เริ่มต้นที่ต้องการเรียนรู้หรือเข้าใจหลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Javascript และการใช้งาน OOP อย่างมีประสิทธิภาพ

- การเรียนรู้และฝึกทักษะ โครงการช่วยให้ได้ฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้งาน OOP ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในวงการไอทีและพัฒนาซอฟต์แวร์
- การนำเสนอแบบมีประสิทธิภาพ การนำเสนอผลงานที่สร้างขึ้นจะช่วยให้ได้ฝึกทักษะการสื่อสารและการนำเสนอผลงานที่มีประสิทธิภาพ
- การทดลองและวิจัย โครงการช่วยให้ได้มีโอกาสทดลองและวิจัยเกี่ยวกับการใช้งาน OOP ในบริบทของการพัฒนาเว็บแก้โจทย์คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่าในการเรียนรู้
- การสร้างโครงสร้างและออกแบบ การสร้างโครงสร้างและออกแบบเว็บแก้โจทย์คณิตศาสตร์ ช่วยให้เรียนรู้วิธีการวางโครงสร้างของโปรแกรมอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ
- การทดสอบและประเมิน การทดสอบและประเมินผลของโครงการช่วยให้ได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์และการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม
- การสร้างเว็บแก้โจทย์คณิตศาสตร์ ช่วยให้ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาด้านซอฟต์แวร์ในสถานการณ์ที่เข้าถึงและน่าสนใจ

2.2 Keyword (คำสำคัญ)

- | | |
|---|---|
| - สมการคณิตศาสตร์ (Math Function) | - สมการพหุนาม (Function Polynomial) |
| - สมการพีทาโกรัส (Function Pythagorean) | - สมการลอการิทึม (Function Logarithm) |

3. หลักการและเหตุผล

หลักการและเหตุผลของโครงการ Javascript OOP ที่เกี่ยวกับเว็บนั้น มีหลายประการ โดยคณะผู้จัดทำได้แบ่งเป็นข้อๆ ดังนี้

- 3.1 การให้ความเข้าใจเกี่ยวกับ OOP (Object Oriented Programming) โครงการนี้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทำงานของ OOP อย่างชัดเจน โดยการสร้างโปรแกรมเกมด้วยภาษา Javascript ที่ใช้ OOP เป็นพื้นฐาน จะช่วยให้เข้าใจหลักการต่างๆ ของ OOP อย่างเป็นระบบ
- 3.2 การฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Javascript และ OOP ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญในวงการไอทีและการพัฒนาด้านซอฟต์แวร์
- 3.3 การสร้างและการวางโครงสร้างของโปรแกรม ผ่านโครงการนี้ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างและการวางโครงสร้างของโปรแกรมอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 3.4 การนำเสนอและการสื่อสาร ผ่านตัวโครงการ ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการทำงานในวงการไอที
- 3.5 การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและจดจำความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผ่านการพัฒนาเว็บ จะได้ทดลองสร้างโปรแกรมจริงๆ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและได้รับประสบการณ์ในการใช้งานของภาษา Javascript และหลักการใช้งาน OOP

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ Javascript OOP เกี่ยวกับเกมมีหลายประการคณะผู้จัดทำได้แบ่งเป็นข้อๆ ดังนี้

- 4.1 การศึกษาและการเรียนรู้ โครงการนี้อาจจะมุ่งเน้นการศึกษาและการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการของการพัฒนาเว็บด้วยภาษา Javascript และการใช้ OOP (Object Oriented Programming) เพื่อสร้างโครงสร้างและเรียนรู้การออกแบบของโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาเว็บ
- 4.2 พัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม โครงการนี้อาจเป็นโอกาสที่จะฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมในภาษา Java และการใช้งาน OOP ในบริบทที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บ
- 4.3 การสร้างเว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้อาจเป็นการใช้ภาษา Javascript และ OOP เป็นพื้นฐาน
- 4.4 การทดลองและการวิจัย โครงการนี้อาจมุ่งเน้นในด้านการใช้ภาษา Javascript และ OOP ในการพัฒนาตัวเว็บ เช่นการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้งาน OOP ในกับการคำนวณค่าที่สร้างขึ้น หรือการวิเคราะห์ประสิทธิภาพความเร็วของตัวระบบคำนวณที่ใช้ OOP เปรียบเทียบกับระบบที่ไม่ใช้ OOP

5. ปัญหาหรือประโยชน์ที่เป็นเหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม

ปัญหาที่เป็นที่เป็นเหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม

1. ข้อจำกัดในการนำสูตรคณิตศาสตร์ที่เข้ามาในเว็บนั้น อาจจะน้อยเกินไปสำหรับผู้ใช้งาน
2. ความไม่น่าสนใจ เนื่องจากการนำสูตรคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้นั้นอาจไม่มีความน่าสนใจมากพอที่จะได้ใช้ในการเรียน ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานเว็บนั้น เป็นเพียงเว็บที่ใช้สำหรับเฉพาะทางเท่านั้น
3. ความเหมือนกัน เว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์บางเว็บนั้นอาจมีความเหมือนกันมากมาย ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานตัดสินใจยากในการเลือกใช้งานเว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์

ประโยชน์ที่เป็นเหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม

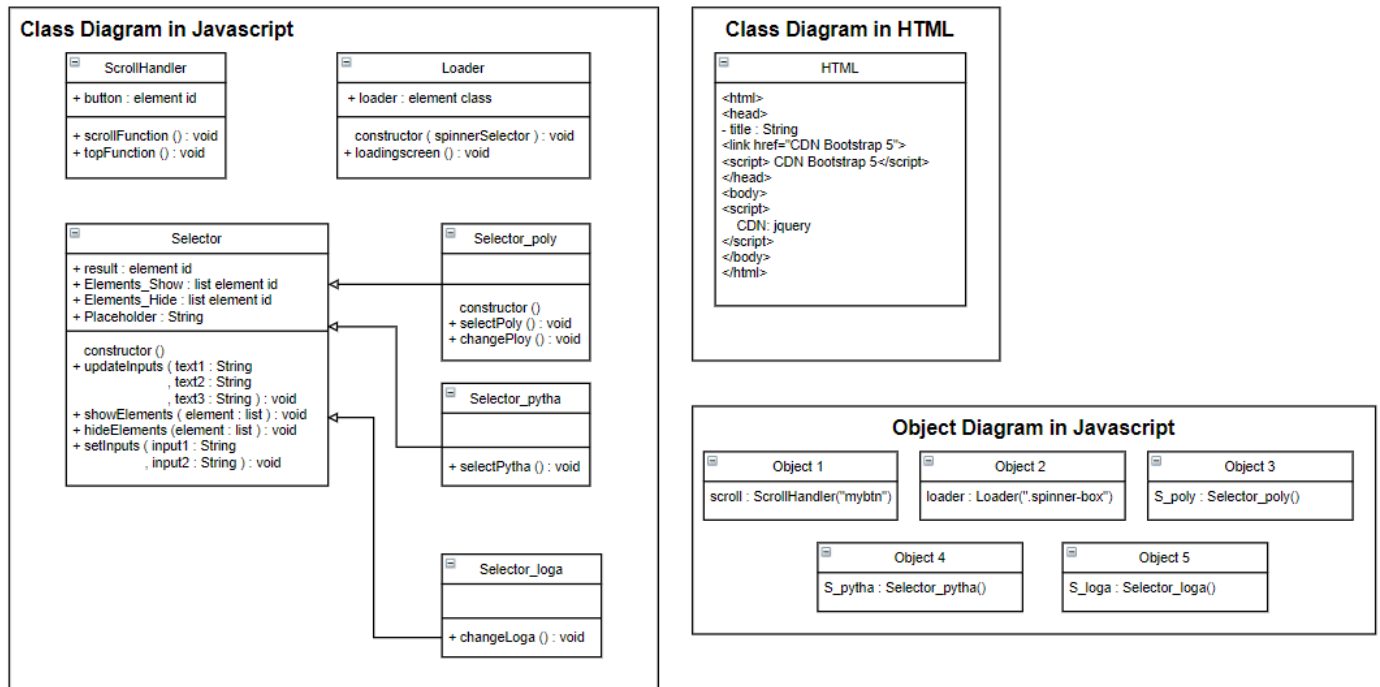
1. การทดสอบและพัฒนาทักษะ การพัฒนาเว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์ช่วยในการทดสอบและฝึกทักษะการเขียนโปรแกรม นักพัฒนาสามารถฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่อาจไม่เคยใช้มาก่อนเข้ามาใช้กับงานได้
2. เป็นเครื่องมือในการศึกษาและการวิจัย เว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาและการวิจัย โดยสร้างโปรแกรมที่ใช้สำหรับการทดลองและการวิจัยในหลายๆด้าน เช่น การทดสอบลำดับการทำงานของอัลกอริทึม
3. การสร้างความแม่นยำในการคำนวณ เว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการออกแบบอย่างดีสามารถอธิบายถึงการคำนวณที่น่าสนใจได้ เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกพึงพอใจในส่วนผลลัพธ์ที่แสดงออกมาจากเว็บ
4. การสร้างแรงบันดาลใจ เว็บคำนวณทางคณิตศาสตร์อาจเป็นแหล่งที่เกิดแรงบันดาลใจให้กับนักพัฒนาในการสร้างเว็บที่ช่วยกับการใช้ชีวิตประจำวันให้มีคุณภาพและการทำงานที่ง่ายมากขึ้นในอนาคต

6. ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของโครงการ Javascript OOP เกี่ยวกับเว็บมีหลายประการคณะผู้จัดทำได้แบ่งเป็นข้อๆดังนี้

1. การออกแบบเว็บและโครงเว็บอย่างรอบคอบ เช่น การอธิบายถึงที่มาของสูตร , ผลลัพธ์ที่คำนวณออกมาได้
2. การใช้หลักการของ OOP (Object Oriented Programming) ในการสร้างคลาสและวัตถุของการคำนวณ เช่น การสร้างคลาสสำหรับสูตรการคำนวณ , การสร้างคลาสสำหรับผลลัพธ์
3. การจัดการกับเหตุการณ์ การสร้างระบบเพื่อจัดการกับเหตุการณ์ต่างๆ ในเว็บ ที่ผู้ใช้สามารถส่งข้อความมาถึงผู้พัฒนาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น
4. การสร้างกราฟิกและคู่มือการใช้งานการเพิ่มภาพและคู่มือการใช้ให้กับผู้ใช้ที่ไม่เข้าใจการใช้งาน
5. การทดสอบและประเมิน การทดสอบโครงการเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์และความเสถียรของตัวเว็บ รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพของโครงการในแง่ของการใช้งานและประสบการณ์ของผู้ใช้
6. การนำเสนอ การเตรียมสำหรับการนำเสนอผลงาน รวมถึงการสร้างสไลด์และเตรียมข้อมูลเพื่อการนำเสนอในห้องสอบหรือกลุ่มผู้ฟัง

7. Class Diagram



8. รายละเอียดของการพัฒนาโปรแกรม

8.1 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

8.1.1 Software โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2024 (Open Source)

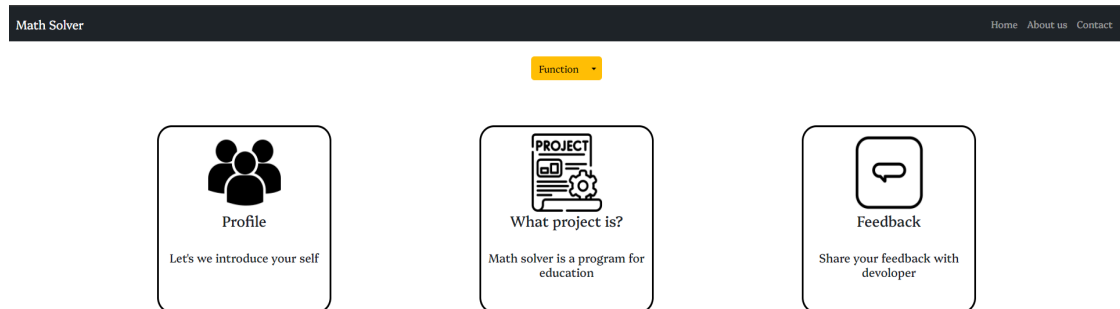
เป็นโปรแกรมแก้ไขซอร์สโค้ดที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์สำหรับ Windows, Linux และ macOS มีการสนับสนุนสำหรับการ Debug การใช้งาน Git ในตัวและ GitHub

8.1.2 มีการใช้ HTML และภาษา CSS , Javascript ในการพัฒนา



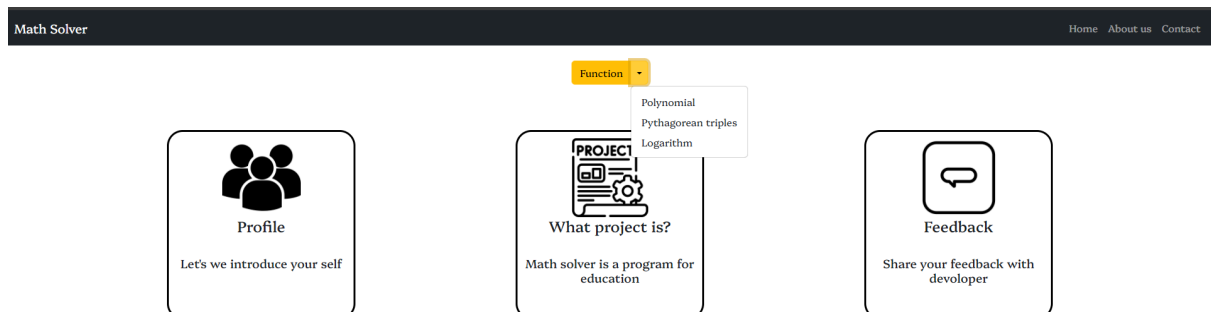
8.2 รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนา

ส่วนหน้าตัวเว็บโปรแกรมเริ่มแรก



ส่วนที่ 1 เป็นหน้าเริ่มต้น

ครั้งแรกเมื่อเข้าใช้งานตัวโปรแกรมจะพามาสู่หน้าแรก โดยในหน้าของตัวโปรแกรมนั้นจะมีตัวเลือกต่างๆ เพื่อทำการดำเนินการ



ส่วนที่ 2 เลือกดำเนินการ

ทำการกดเมนู Dropdown ที่อยู่ติดกับ function เพื่อทำการเลือกสูตรที่จะทำการคำนวณหาค่า

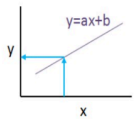
ส่วนหน้าตัวเว็บโปรแกรมหลังจากเลือก Function

Math Solver

Home About us Contact

Function Polynomial

Type Polynomial : Linear formula



Please select your find results:

☒ Find a ☐ Find x ☐ Find b ☐ Find y

Output : Example a

Input x : Example a = 5

Input b : Example b = 2

Input y : Example c = 4

Formula : Example ax+b-y

Submit

ส่วนที่ 3.1 ภายในของ Function Polynomial

หลังจากที่กดเลือกเป็นสูตรประเภท Polynomial แล้วจะทำการแสดงข้อมูลของสูตรออกมา โดยในที่นี้ชนิดของสูตร Polynomial นั้นมีอยู่จำนวนมากจึงได้นำมายกตัวอย่างเพียง 2 สูตร ซึ่งสูตรแรกที่น่ามาแสดงคือ

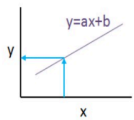
Linear

Math Solver

Home About us Contact

Function Polynomial

Type Polynomial : Linear formula



Please select your find results:

☐ Find a ☒ Find x ☐ Find b ☐ Find y

Output : Example x

Input a : Example a = 5

Input b : Example b = 2

Input y : Example c = 4

Formula : Example ax+b-y

Submit

ส่วนที่ 3.1.1 การเปลี่ยนค่าที่จะหาผลลัพธ์

โดยมีตัวเลือกที่หาค่าผลลัพธ์ ซึ่งเมื่อทำการเลือกเพื่อเปลี่ยนค่าที่จะหานั้นข้อมูลที่ต้องกรอกเพื่อหาค่า จะเปลี่ยนไปตามที่เลือก ดังรูป หาค่า ตรงที่ตัว x

Function Polynomial ▾

Type Polynomial : Quadratic formula ▾

Quadratic Formula

when $ax^2 + bx + c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Output :

Input a :

Input b :

Input c :


Formula :

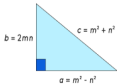
Submit

ส่วนที่ 3.1.2 เปลี่ยนชนิดของสูตร

ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนชนิดของสูตร Polynomial สามารถกดที่กล่องฝั่งด้านขวาของคำว่า Type Polynomial ได้ ในที่นี้จะสูตรที่ 2 คือ Quadratic

Function Pythagorean ▾

Generating Pythagorean Triples 



By Pythagoras Theorem, $a^2 + b^2 = c^2$

Please select your find result:

☒ Find a ☐ Find b ☐ Find c

Output :

Input b :

Input c :

Formula :

Submit

ส่วนที่ 3.2 ภายในของ Function Pythagorean

หลังจากที่กดเลือกเป็นสูตร Pythagorean จะทำการแสดงข้อมูลของสูตรออกมา

Function Logarithm

Type Logarithm : General Logarithm

Output : Example a

Input Base : Example a = 5

Input Number : Example b = 2

Submit

ส่วนที่ 3.3 ภายในของ Function Logarithm

หลังจากที่กดเลือกเป็นสูตรประเภท Logarithmแล้วจะทำการแสดงข้อมูลของสูตรออกมา โดยในที่นี้ชนิดของสูตรLogarithm นั้นมีอยู่จำนวนมากจึงได้นำมายกตัวอย่างเพียง 7 สูตร ซึ่งสูตรแรกที่น่ามาแสดงคือ

General Logarithm

Function Logarithm

Type Logarithm : General Logarithm

Output : EX

Input Base : E

Input Number :

Submit

ส่วนที่ 3.3.1 เปลี่ยนชนิดของสูตร

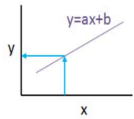
ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนชนิดของสูตร Polynomial สามารถกดที่กล่องฝั่งด้านขวาของคำว่า Type Polynomial ได้ ในที่นี้จะสูตรที่ 2 คือ Quadratic

ส่วนหน้าตัวเว็บโปรแกรมหลังจากใช้งาน

Failed because variable output than 2 character or null

Function Polynomial

Type Polynomial : Linear formula



Please select your find result:

☒ Find a ☐ Find x ☐ Find b ☐ Find y

Output :

Input x :

Input b :

Input y :

Formula :

Submit

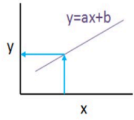
ส่วนที่ 4.1 กรณีใส่ข้อมูลผิด

ตัวอย่างในกรณีที่ผู้ใช้จะทำการกรอกข้อมูลในแต่ละช่อง จะมีตัวอย่างการใช้งานมาให้โดยที่ผู้ใช้ทำการกรณิข้อมูลผิดหรือไม่ได้กรอก แล้วกด Submit ตัวโปรแกรมจะทำการแจ้งเตือนดังมูมบนซ้ายรูปสีแดงเพื่อบอกว่าผิดตรงส่วนไหน (กรณีที่ใส่ข้อมูลในช่อง output)

Success! This is a success.

Function Polynomial

Type Polynomial : Linear formula



Please select your find result:

☒ Find a ☐ Find x ☐ Find b ☐ Find y

Output :

Input x :

Input b :

Input y :

Formula :

Submit

$$sz: y - c = (4 - 2) / 5$$
$$s = 0.4$$

ส่วนที่ 4.2 กรณีใส่ข้อมูลถูกต้อง

ในกรณีที่ผู้ใช้จะทำการกรอกข้อมูลในแต่ละช่อง โดยถ้าผู้ใช้ทำการกรณิข้อมูลถูกต้อง แล้วกด Submit ตัวโปรแกรมจะทำการแจ้งเตือนดังมูมบนซ้ายรูปสีเขียวเพื่อบอกข้อมูลที่กรอกไปนั้นถูกต้องพร้อมกับแสดงคำตอบของค่ามาข้างล่างตัวปุ่ม Submit

9. บรรณานุกรม

1. <https://www.cuemath.com/log-formulas/>
2. <https://www.pw.live/exams/school/logarithm-formula/>
3. <https://www.cuemath.com/geometry/pythagorean-triples/>
4. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=vkTXDGpy3U>
5. <https://medium.com/@dedahbrookes/quadratic-equations-a-step-by-step-guide-for-beginners-with-real-world-applications-12cfb0c59fa6>
6. <https://www.geeksforgeeks.org/polynomial-formula/>
7. <https://www.symbolab.com/>