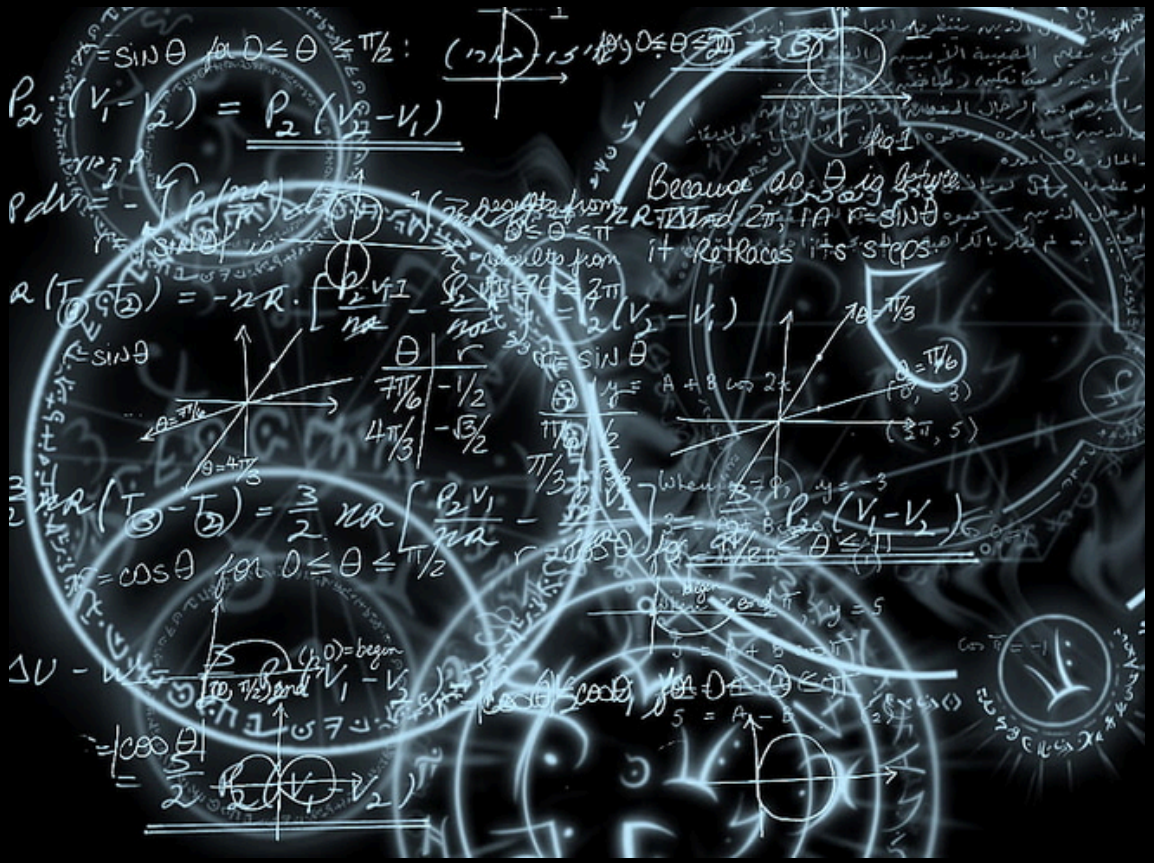
MATH PROJECT

เอกสารประกอบการเรียน
วิชาโครงงานคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค20101



3
หน่วยการเรียนรู้ที่

ตัวอย่างโครงงานคณิตศาสตร์

จัดทำโดย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Best Friend Forever School

แนะนำผู้สอน

พิชญุตม์ ราชเดิม (PunPitchy)

นักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง

ประวัติ ผลงานทางด้านคณิตศาสตร์

ช่วงประถมศึกษา

-รางวัลเหรียญเงินในการแข่งขันจินตคณิตชิงแชมป์ภาคใต้

-อันดับต้นๆการแข่งขันศิลปหัตถกรรมคิดเลขเร็วตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่สอง

-อันดับหนึ่ง การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์และการคิดเลขเร็วภายในโรงเรียน ช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ช่วงมัธยมศึกษา

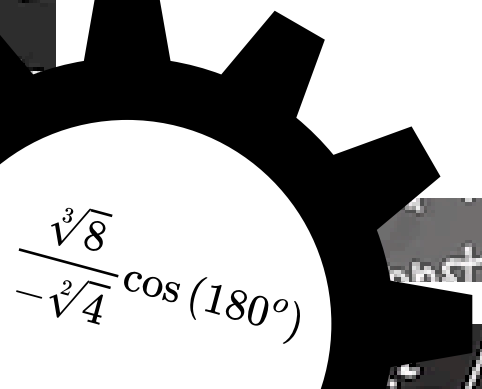
-อันดับ 4 ของจังหวัดในการสอบสมาคมคณิตศาสตร์

-เหรียญทองแดงในการสอบคณิตศาสตร์ TMC

-เข้าค่ายวิชาการคณิตศาสตร์ประเทศไทย (TMAC) และได้รางวัลเหรียญเงินจากการสอบคัดเลือกตัวแทนไปแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับนานาชาติ

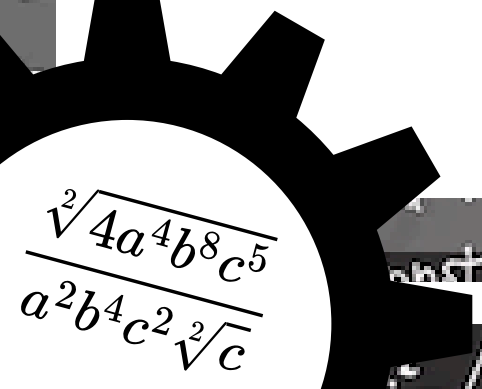
-รางวัลเหรียญทองการสอบคณิตศาสตร์ ASMO

เรื่องที่ 1
ตัวอย่างโครงงาน
คณิตศาสตร์ทฤษฎี



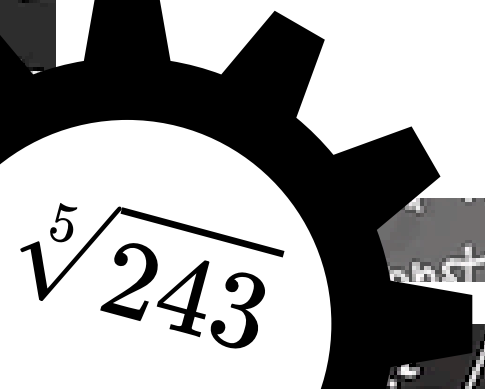
1.การสำรวจรูปแบบการกระจายตัวของจำนวนเฉพาะ

โครงงานนี้เป็นการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนเฉพาะในชุดของจำนวนเต็ม โดยใช้ทฤษฎีบทจำนวนเฉพาะและศึกษาช่วงของการกระจายตัวในส่วนต่างๆของระบบจำนวนเต็ม



2.ศึกษาการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ที่มีตัวแปรซับซ้อน

เพื่อศึกษาแนวทางในการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ที่มีตัวแปรซับซ้อน ทั้งสมการเชิงอนุพันธ์แบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น โดยอาจใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงซ้อนเพื่อหาวิธีแก้สมการ



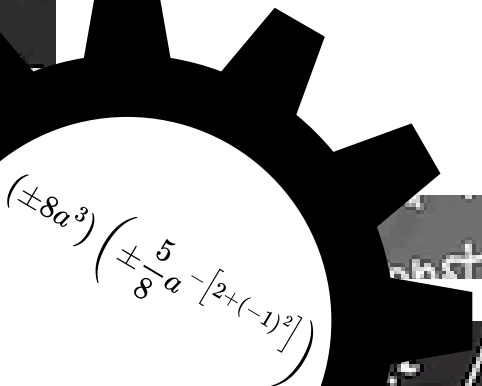
3.ศึกษาคุณสมบัติของฟังก์ชั่นต่อเนื่องในช่วงที่กำหนด

เพื่อศึกษาคุณสมบัติของฟังก์ชั่นต่อเนื่อง เช่น จุดสูงสุด จุดต่ำสุด และ พฤติกรรมของฟังก์ชั่นในช่วงต่างๆ โดยอาจใช้อนุพันธ์หรือปริพันธ์และการวิเคราะห์ฟังก์ชั่นเพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องและลักษณะต่างๆของฟังก์ชั่น

$$\frac{2^2}{(-1)i^2}$$

4.การศึกษาความสัมพันธ์ของรูป n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่ซ้อนทับกันในวงกลม

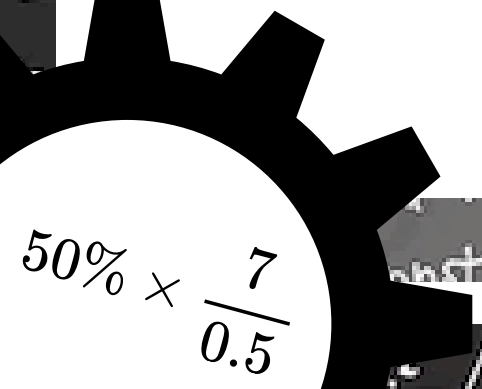
เพื่อศึกษาว่ารูป n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่ซ้อนทับกันในวงกลมมีความสัมพันธ์กันอย่างไรและเพื่อหาสูตรการคำนวณพื้นที่ของรูป n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่ซ้อนทับกันในวงกลม



5.การสำรวจและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการเชิงเส้นกับกราฟของมันโดยใช้โปรแกรม GSP

เพื่อศึกษาผลกระทบของสัมประสิทธิ์ m และ c ในสมการเชิวเส้น y = mx+c ต่อรูปร่างและตำแหน่งของกราฟโดยใช้โปรแกรม GSP

เรื่องที่ 2
ตัวอย่างโครงงาน
คณิตศาสตร์ประยุกต์



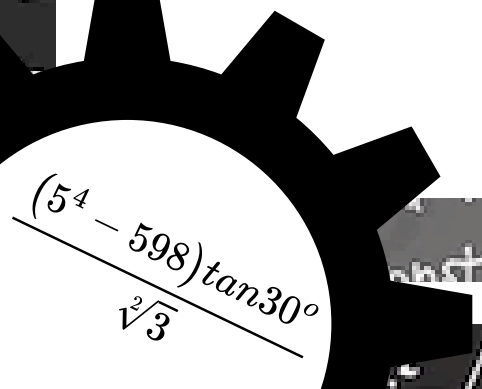
1.การพยากรณ์ยอดขายในอนาคตโดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลา

เป็นการเก็บข้อมูลยอดขายของธุรกิจหรือร้านค้าต่างๆในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น 12 เดือนที่ผ่านมา จากนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา เช่น วิธีการถดถอย หรือ วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่ เพื่อพยากรณ์ยอดขายในอนาคต

$$\left(2\sqrt[2]{2}\right)^{2sin90^{o}}$$

2.การคำนวณต้นทุนและการวางแผนการผลิตด้วยโปรแกรมเชิงเส้น

เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรมเชิงเส้นในการวางแผนการผลิตและเพื่อคำนวณต้นทุนและหาวิธีการผลิตที่ทำให้ต้นทุนต่ำที่สุดภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร



3.การวิเคราะห์ความเสี่ยงในตลาดหุ้นด้วยสถิติ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลตลาดหุ้นเช่น ราคาเปิดและปิดของหุ้น ปริมาณการซื้อขายและดัชนีต่างๆ จากนั้นใช้เครื่องมือทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือ การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ความเสี่ยงในการลงทุน

$$\frac{tan^2 60}{0.3}$$

4.การคำนวณระยะทางและเวลาเดินทางในเมืองด้วยทฤษฎีกราฟ

เป็นการสร้างแผนที่ของเมืองโดยใช้กราฟ โดยที่จุดยอดจะแทนสถานที่ต่างๆ แบะ เส้นเชื่อมแต่เส้นทางระหว่างสถานที่ จากนั้นใช้วิธีการหาทางที่สั้นสุด เช่น อัลกอริทึม Dijkstra เพื่อคำนวณเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่างสองสถานที่ รวมถึงคำนวณเวลาของการเดินทาง

$$\frac{50\,(3)-29}{\sqrt[2]{10^2+21}}$$

5.การวิเคราะห์ปัญหาจราจรด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรในช่วงเวลาต่างๆ เช่น ช่วงเวลาเร่งด่วน จากนั้นจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เช่น แบบจำลองการไหลของจราจร เพื่อวิเคราะห์ปัญหาความหนาแน่นของจราจรและแนะนำแนวทางในการปรับปรุง เช่น เพิ่มช่องทางเดินรถหรือปรับเปลี่ยนเวลาในการเปิดไฟจราจร

