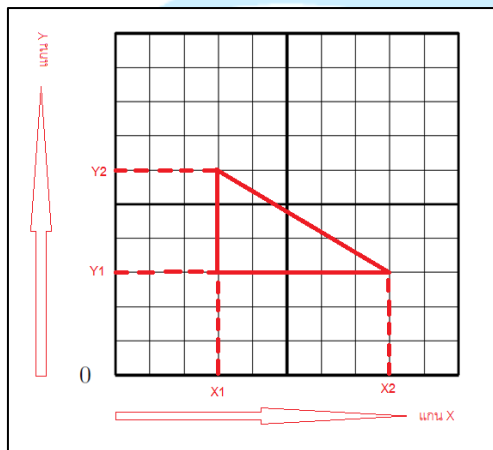


เมื่อก้าวถึงคำว่า “ความชัน” มักจะจินตนาการถึงพื้นที่ที่มีความสูงเปลี่ยนแปลงไปมากแต่ระยะทางแนวราบเปลี่ยนไปเพียงเล็กน้อย เช่น ภูเขา ถนน หรือการหาความชันของกราฟที่มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าตามแกนนอนกับแกนตั้ง

การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นในลักษณะเดียวกัน แต่อาจมีชื่อที่ใช้เรียกแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามทางคณิตศาสตร์หมายถึงความลาดเอียง หรือศัพท์คณิตศาสตร์เรียกว่า ความชัน



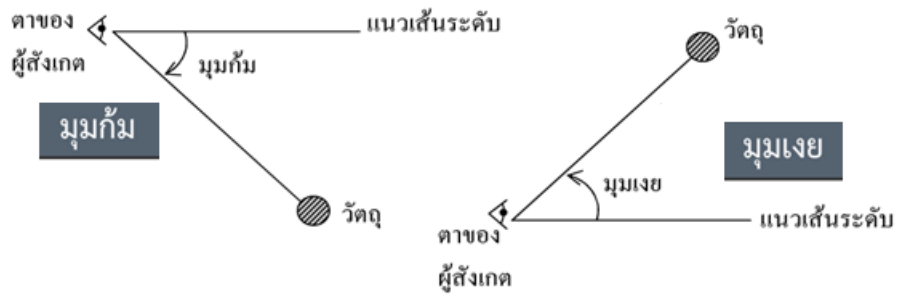
ในการหาความชัน (slope) ทางคณิตศาสตร์หาได้จาก ระยะทางแกน Y ($Y_2 - Y_1$) หารด้วย ระยะทางในแกน X ($X_2 - X_1$)

หรือ ความชัน = $\frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \tan \theta$
 ซึ่งเป็นการคำนวณโดยใช้ตรีโกณมิติ

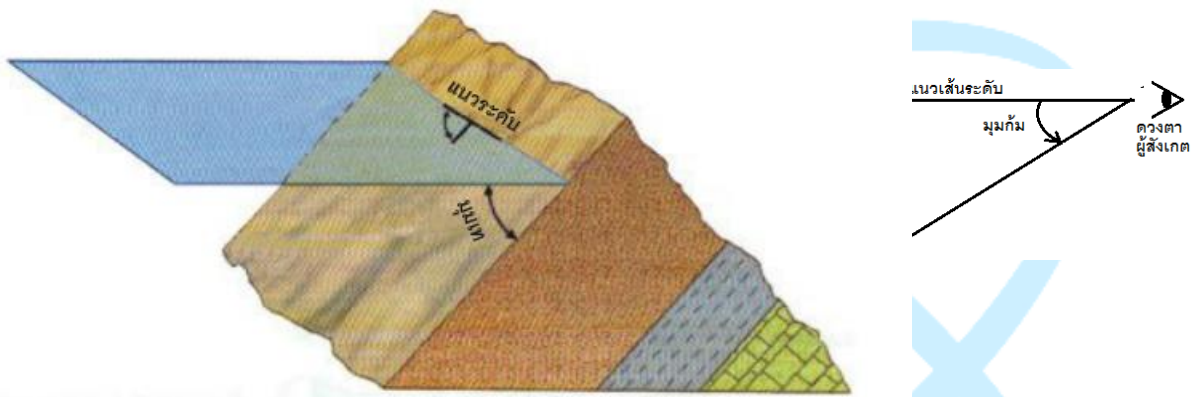
ดังนั้น $\theta^\circ = \tan^{-1} \left(\frac{\% \text{ ความชัน}}{100} \right)$ ซึ่งเป็นค่าของมุมที่ลาดเอียง

การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้งานในวิทยาศาสตร์บางครั้งอาจมีคำเรียกอื่น แต่หากพิจารณาวิธีการหาค่าเหล่านั้นจะเห็นได้ว่ามาจากพื้นฐานคณิตศาสตร์เดียวกัน ดังตัวอย่างที่จะนำเสนอต่อไปนี้

คณิตศาสตร์นำการบอกมุมจากการประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ เนื่องจากการวัดในบางครั้งไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดได้โดยตรง จึงมีการวัด “มุมก้ม” และ “มุมเงย” ซึ่งเป็นมุมที่วัดจากระดับสายตา ดังนี้ หากวัดอยู่ใต้แนวเส้นระดับสายตา เรียกมุมดังกล่าวว่า มุมก้ม หากวัดอยู่สูงกว่าระดับสายตา เรียกมุมดังกล่าวว่า มุมเงย



ภาพจาก หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 หน้า 41



ภาพ 4.8 ลักษณะของแนวระดับและมุมเท

(ภาพ: คัดแปลงจาก http://www.purdue.edu/eas/mesozoic/Lab_12/Strike_and_Dip.jpg)

ภาพจากหนังสือเรียนวิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ รายวิชาเพิ่มเติม เล่มที่ 1 หน้า 84

โดยการนำความรู้เรื่องมุมก้ม-มุมเงยมาใช้กับทางธรณีวิทยาโดยใช้บอกความชันในลักษณะของมุมที่ลดลงจากแนวระดับ (strike) ที่เป็นเส้นแนวราบ เรียกว่า มุมเท (dip) โดยกำหนดให้แนวอนมีค่า 0° และเพิ่มขึ้นจนกระทั่งตั้งฉากกับแนวระดับ (90°) การบอกความลาดเอียงโดยใช้มุมเทเพื่อบอกการวางตัวของชั้นหินและระนาบอื่น ๆ ทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นบนผิวโลก นักธรณีวิทยาจึงกำหนดค่าแนวระดับและมุมเทเพื่อใช้เป็นค่าอ้างอิงสำหรับระนาบที่เกิดขึ้นในชั้นหิน เนื่องจากหินตะกอนเมื่อเกิดขึ้นจากการแข็งตัวกลายเป็นหินจะวางตัวขนานไปกับพื้นโลกในช่วงแรก ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงจนเกิดการเอียงตัวในภายหลัง การหาค่าการวางตัวของแนวระดับและมุมเทสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีที่นิยมกันทั่วไปโดยการวัดโดยใช้เข็มทิศวัดทางธรณีวิทยารันตัน (Brunton) โดยมีวิธีแสดงค่าดังตัวอย่าง เช่น

ค่าการวางตัวของแนวระดับ/มุมเท อ่านได้ $N40^{\circ}E / 40^{\circ}SE$ หมายถึง ระบายวางตัวทิศทาง 40 องศาไปทางทิศตะวันออก โดยมีมุมเท 40 องศาไปในทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ หรืออาจเขียนโดยใช้ระบบอาซิมุท ได้ว่า $040^{\circ}/40^{\circ}SE$ นอกจากนี้ยังสามารถบอกความชันได้จากความสูงที่เปลี่ยนแปลงไปต่อระยะทาง ที่เรียกว่า เส้นชั้นความสูง (contour line) บริเวณที่มีเส้นชั้นความสูงถี่ ๆ แสดงถึงพื้นที่ที่มีความชันมากกว่าบริเวณอื่น

