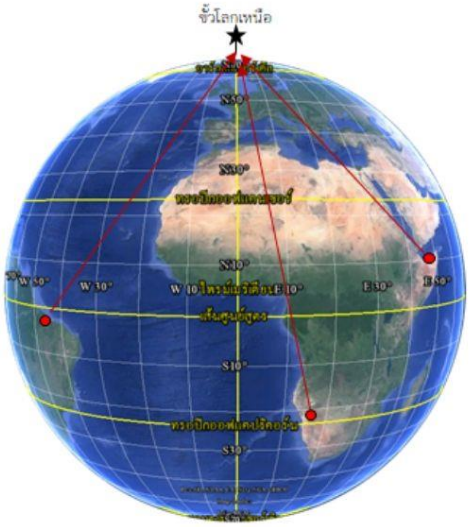
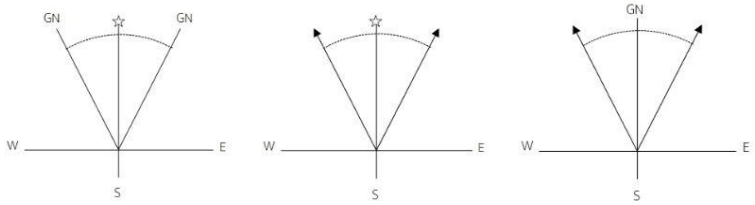
แผนที่และการสำรวจภูมิประเทศ
MAP AND GEOGRAPHIC SURVEY





ทิศทางในแผนที่
DIRECTION

NATTHAWUT TANANTHAISONG

GEOGRAPHY AND GEO-INFORMATION

ทิศทางในแผนที่
Direction

ทิศทางเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกองค์ประกอบหนึ่งสำหรับการใช้แผนที่ การจัดวางแผนที่ให้ถูกต้องเป็นการทำงานเบื้องต้น เพื่อให้การใช้งานด้านอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพและถูกต้อง การบอกทิศทางสามารถบอกได้หลายรูปแบบ โดยอ้างอิงจากทิศหลักที่ปรากฏบนแผนที่เป็นเบื้องต้น ทิศทางที่แสดงไว้มักแสดงไว้เพียงทิศเดียว คือ ทิศเหนือ เหตุที่นิยมใช้ทิศเหนือเป็นหลักในแผนที่เพราะทิศเหนือเป็นทิศที่หาได้ง่ายในภูมิประเทศด้วยเข็มทิศ ด้วยวิธีการทางดาราศาสตร์และการสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ทิศทางหลักประกอบด้วยทิศเหนือจริง เหนือกริดและเหนือแม่เหล็ก ระหว่างทิศเหนือหลักทั้ง 3 ชนิด จึงเกิดเป็นแผนภาพมุมเบี่ยงเบนทิศเหนือ หรือที่เรียกว่า แผนภาพเดคลิเนชันนั่นเอง ในการกำหนดทิศทางในแผนที่ต้องการความละเอียด ความถูกต้อง มุมที่ใช้ในการวัดสามารถใช้ได้ 3 หน่วย คือ องศา เกรดและมิลเลียม ในการบอกทิศทางสามารถบอกได้หลายรูปแบบ เช่น บอกแบบธรรมดา แบบชาวเรือและแบบอาซิมุท ในบทนี้จึงกล่าวถึง ทิศทางหลัก แผนภาพเดคลิเนชันและทิศทางในแผนที่ เพื่อความเข้าใจทิศทางในแผนที่เป็นเบื้องต้นและนำไปสู่การใช้งานแผนที่ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ทิศทางหลัก (Base direction)

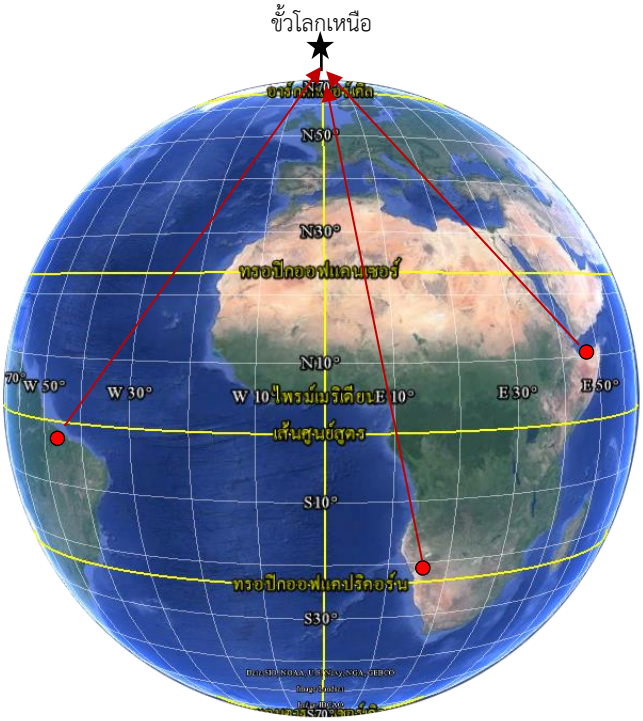
การวัดทิศทางของสิ่งใดก็ตามจะตองมีทิศทางหลัก เพื่อเปนทิศอ้างอิงวาคาของมุมที่วัดได้วัดจากทิศทางหลักใด ทิศทางหลักมี 3 ชนิด คือ

1. ทิศเหนือจริง (True North)

เปนแนวเสนตรงที่ชี้ไปยังขั้วโลกเหนือจาก ณ ตำแหนงใด ๆ บนพื้นโลก หรืออาจจะกลาวได้ว่า แนวทิศเหนือจริงเปนแนวจากตำแหนงใด ๆ บนพื้นโลกที่มุงไปสูขั้วโลกเหนือ ดังนั้น ทิศเหนือจริงจึงได้แก ทิศทางของเส้นเมริเดียนหรือลองจิจูด สัญลักษณของทิศเหนือจริงเปนรูปดาว ดังภาพประกอบ 6.1

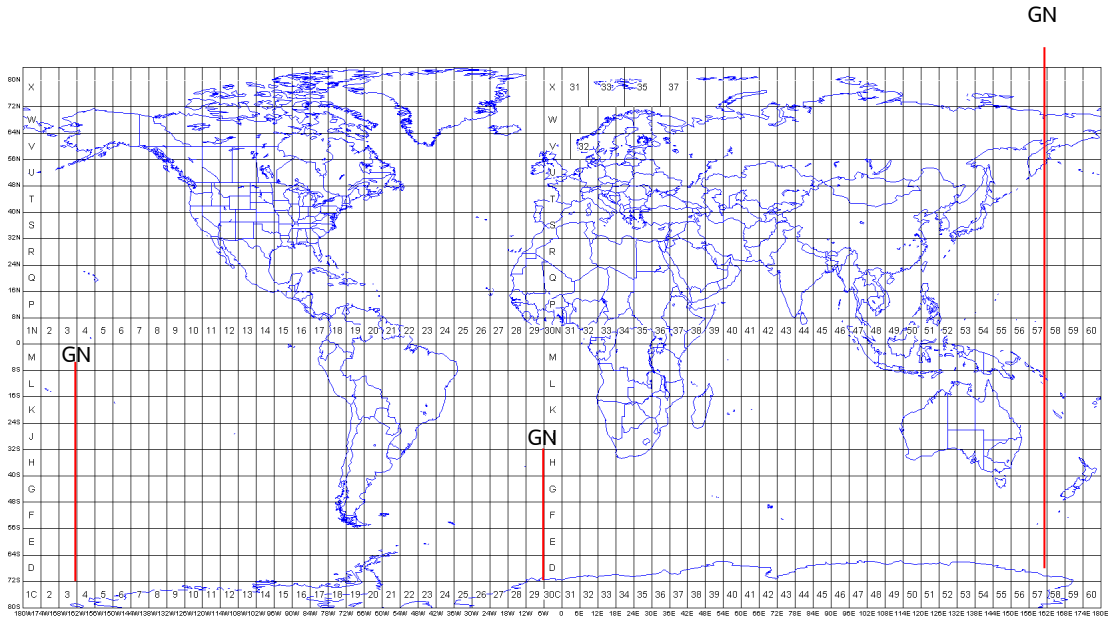
2. ทิศเหนือกริด (Grid North)

เปนแนวทิศเหนือตามเสนกริดทางดิ่งของระบบเสนกริดในแผนที่ เปนที่ทราบแลวว่าเส้นลองจิจูดมีลักษณะตีบเข่าหากันจนเปนตำแหนงเดียวกันที่ขั้วโลกสวนเสนกริดที่นำมาใชในกิจการแผนที่ไดถูกสรางขึ้นในลักษณะที่ขนานซึ่งกันและกัน ดังนั้น เสนกริดจะไมชี้ไปยังทิศเหนือจริง คือ เบี่ยงเบนออกจากแนวทิศเหนือจริง สัญลักษณของทิศเหนือกริดเปนตัวอักษร GN หรือ Y ดังภาพประกอบ 6.2



ภาพประกอบ 6.1 ตำแหนงใด ๆ บนพื้นโลกที่มุงไปสูขั้วโลกเหนือ

ที่มา : Google Earth, (2559)



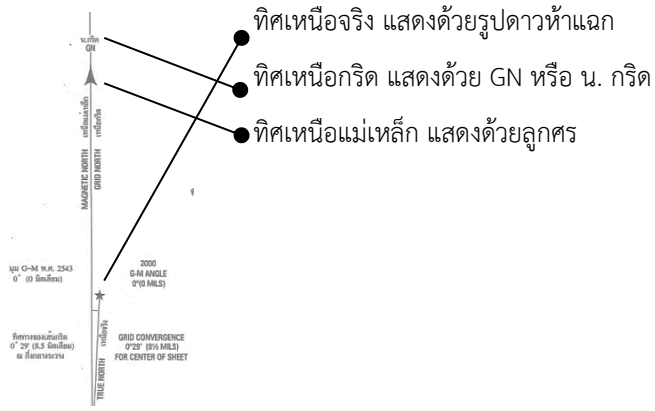
ภาพประกอบ 6.2 แนวทิศเหนือตามเสนกริดทางดิ่งของระบบเสนกริดในแผนที่

ที่มา : DMap, (2012)

3. ทิศเหนือแมเหล็ก (Magnetic North)

เป็นแนวที่เข็มของเข็มทิศชี้ไปในขณะที่เข็มทิศอยู่นิ่ง ปราศจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เข็มทิศแมเหล็กจะชี้ไปในแนวทางที่เปนขั้วเหนือของแมเหล็กโลกตลอดเวลา ทิศทางนี้เรียกวา ทิศเหนือแมเหล็ก สัญลักษณของทิศเหนือแมเหล็กเปนลูกศร (สรรคใจ กลิ่นดาว, 2532) ดังภาพประกอบ 6.3

ภาพประกอบ 6.3 แนวที่เข็มของเข็มทิศชี้ไปในแนวขั้วเหนือของแมเหล็กโลก



รูปที่ 6.4 แผนภาพเดคลิเนชัน ในแผนที่ชุด L 7018

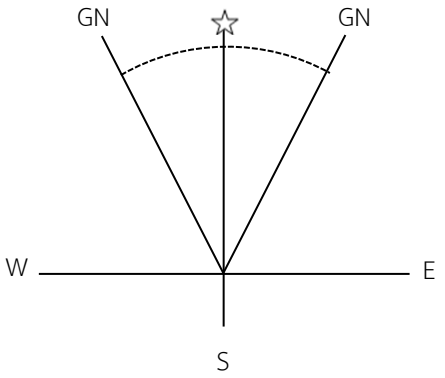
ที่มา : กรมแผนที่ทหาร, (2543)

แผนภาพเดคลิเนชัน (Declination Diagram)

แผนที่มูลฐานที่แสดงบอกทิศเหนือหลักทั้ง 3 ชนิดในแผนที่นั้น แสดงเปน “แผนภาพมุมเบี่ยงเบนทิศเหนือ” ประจำระวางแผนที่แตละระวาง และแผนภาพแตละระวางจะมีมุมเบี่ยงเบนของทิศเหนือแตละทิศตางกัน

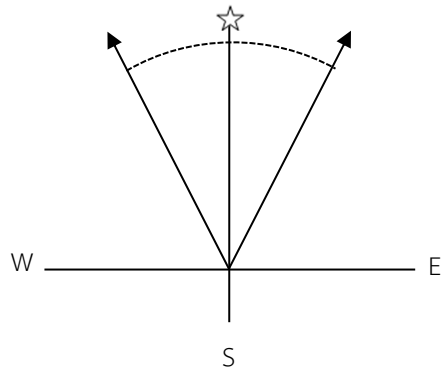
1. มุมเบี่ยงเบนระหว่างทิศเหนือหลัก

1.1 มุมเบี่ยงเบนกริด (Grid Declination : GD) คือ ค่ามุมจากแนวทิศเหนือจริงไปยังแนวทิศเหนือกริด คามุมเบี่ยงเบนกริดจะมีลักษณะเปลี่ยนแปลงเปนแบบที่เรียกวา Convergence คือ จะมีมุมเบี่ยงเบนมาบรรจบกันที่จุดศูนยกำเนิดกริด (พรทิพย กาญจนสุนทร, 2541) ดังภาพประกอบ 6.5



ภาพประกอบ 6.5 มุมเบี่ยงเบนกริด

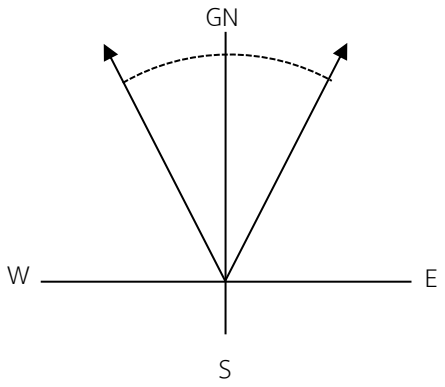
1.2 มุมเบี่ยงเบนแมเหล็ก (Magnetic Declination : MD) คือ ค่ามุมจากแนวทิศเหนือจริงไปยังแนวทิศเหนือแมเหล็ก ปกติคามุมเบี่ยงเบนแมเหล็กตำแหนงตาง ๆ บนพื้นโลกจะไมเปนคาคงตัว เนื่องจากขั้วแมเหล็กโลกมีการเปลี่ยนแปลงเล็กนอยตามชวงระยะเวลา ทำใหทิศเหนือแมเหล็กมีค่าเบี่ยงเบนเปลี่ยนแปลงตามชวงระยะเวลาตามขั้วแมเหล็กโลก (พรทิพย กาญจนสุนทร, 2541) ดังภาพประกอบ 6.6



ภาพประกอบ 6.6 มุมเบี่ยงเบนแมเหล็ก

1.3 มุมเบี่ยงเบนกริดแมเหล็ก (Grid Magnetic Declination : GM) คือ ค่ามุมจากแนวทิศเหนือกริดไปยังแนวทิศเหนือแมเหล็ก คามุมเบี่ยงเบนกริดแมเหล็กนี้ จะมีคามุมไมคงที่จะ

เปลี่ยนแปลงด้วยเหตุผล เชนเดียวกับมุมเบี่ยงเบนแมเหล็ก ที่ทิศเหนือแมเหล็กจะมีคาเบี่ยงเบนเปลี่ยนแปลงรายป (พรทิพย กาญจนสุนทร, 2541) ดังภาพประกอบ 6.7

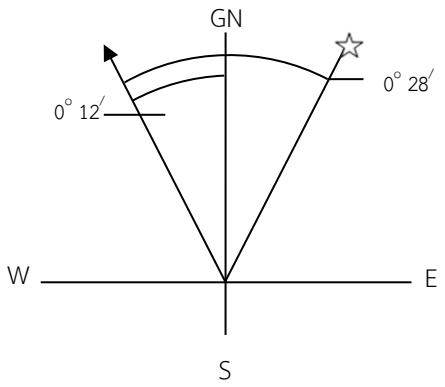


ภาพประกอบ 6.7 มุมเบี่ยงเบนกริดแมเหล็ก

2. การอ่านค่าแผนภาพเดคลิเนชัน

ในการอ่านแผนภาพเดคลิเนชัน เป็นบอกมุมเบี่ยงเบนระหว่างทิศเหนือหลัก ทั้ง 3 ประเภท คือ มุมเบี่ยงเบนกริด มุมเบี่ยงเบนแม่เหล็กและมุมเบี่ยงเบนกริดแม่เหล็ก โดยพิจารณาจากแผนภาพและค่ามุมที่ให้มา โดยแผนภาพที่ให้มาเป็นการวาดขึ้นให้เห็นชัดเจน ค่ามุมเบี่ยงเบนจึงมีการเขียนกำกับไว้ ไม่สามารถวัดมุมได้จากอุปกรณ์การวัดมุม การอ่านแผนภาพเดคลิเนชันจะต้องทิศทางในการเบี่ยงเบนทางตะวันตก (W) หรือ ตะวันออก (E) เสมอ เช่น มุมเบี่ยงเบนกริด ดูว่าทิศเหนือจริงเบี่ยงเบนไปยังแนวทิศเหนือกริดทางทิศตะวันตกหรือตะวันออก สามารถศึกษาได้จากตัวอย่าง ต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงอ่านแผนภาพเดคลิเนชันต่อไปนี้



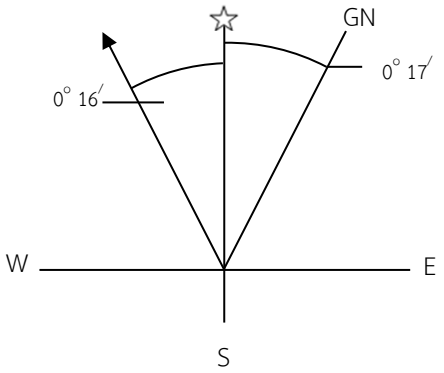
วิธีทำ

Grid Declination = $0^{\circ}\ 16'$ W ($0^{\circ}\ 28'$-$0^{\circ}\ 12'$)

Magnetic Declination = $0^{\circ}\ 28'$ W

Grid Magnetic Declinatio = $0^{\circ}\ 12'$ W

ตัวอย่างที่ 2 จงอ่านแผนภาพเดคลิเนชันต่อไปนี้



วิธีทำ

Grid Declination = $0^{\circ}\ 17'$ E

Magnetic Declination = $0^{\circ}\ 16'$ W

Grid Magnetic Declinatio = $0^{\circ}\ 33'$ W ($0^{\circ}\ 17'$+$0^{\circ}\ 16'$)

3. การสร้างแผนภาพเดคลิเนชัน

การสร้างแผนภาพเดคลิเนชัน เป็นกระบวนการที่ทำกับการอ่านแผนภาพเดคลิเนชันจะมีการกำหนดค่ามุมเบี่ยงเบนกริด มุมเบี่ยงเบนแม่เหล็กและมุมเบี่ยงเบนกริดแม่เหล็ก มาให้แล้วนำค่านั้นมาเขียนเป็นแผนภาพเดคลิเนชัน การสร้างแผนภาพทำได้ตามหลักการดังนี้

3.1 สร้างแนวทิศเหนือขึ้นมาก่อน

3.2 ดูค่า มุมเบี่ยงเบนกริด มุมเบี่ยงเบนแม่เหล็กและมุมเบี่ยงเบนกริดแม่เหล็ก มีค่ามุมเท่าใดและเยื้องหรือเบี่ยงเบนไปทางทิศตะวันตกหรือตะวันออก

3.3 สร้างแนวทิศเหนือแม่เหล็กหรือทิศเหนือกริดตามแต่กรณีตามค่ามุมที่กำหนดมาให้

3.4 ค่ามุมของแผนภาพเดคลิเนชันมีจะน้อยมาก การสร้างภาพจึงเป็นการสร้างโดยการประมาณแล้วเขียนค่ามุมกำกับไว้นั่นเอง

ตัวอย่างที่ 3 จงสร้างแผนภาพเดคลิเนชันต่อไปนี้

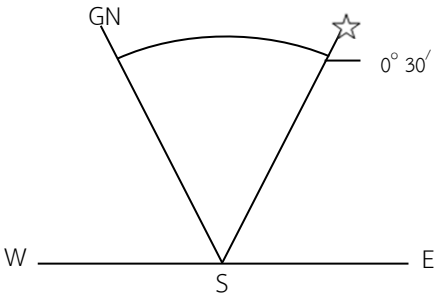
Grid Declination = $0^{\circ}\ 30'$ W

Magnetic Declination = $0^{\circ}\ 14'$ W

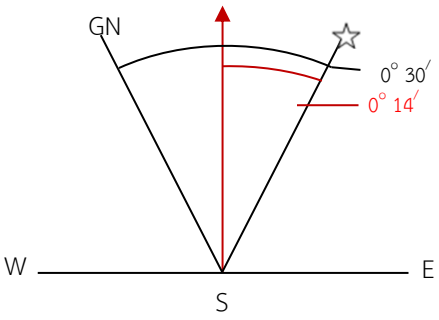
Grid Magnetic Declination = ?

วิธีทำ

สร้างแนวทิศเหนือ โดยดูจากค่า Grid Declination $0^{\circ}\ 30'$ W สร้างแนวทิศเหนือจริงและทิศเหนือกริดขึ้นมา โดยให้ทิศเหนือกริดอยู่ด้านทิศตะวันตกของทิศเหนือจริง $0^{\circ}\ 30'$



สร้างแนวทิศเหนือที่เหลือ โดยดูจากค่า Magnetic Declination $0^{\circ}\ 14'$ W โดยยึดทิศเหนือจริงที่ได้สร้างไว้ และเพิ่มทิศเหนือแม่เหล็ก โดยให้ทิศเหนือแม่เหล็กอยู่ด้านทิศตะวันตกของทิศเหนือจริง $0^{\circ}\ 14'$



Grid Magnetic Declination = $0^{\circ}\ 30' - 0^{\circ}\ 14'$

= $0^{\circ}\ 16'$ E

ตัวอย่างที่ 4 จงสร้างแผนภาพเดคลิเนชันต่อไปนี้

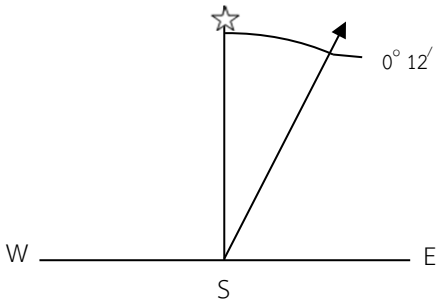
Grid Declination = $0^{\circ}\ 12'$ E

Magnetic Declination = $0^{\circ}\ 20'$ W

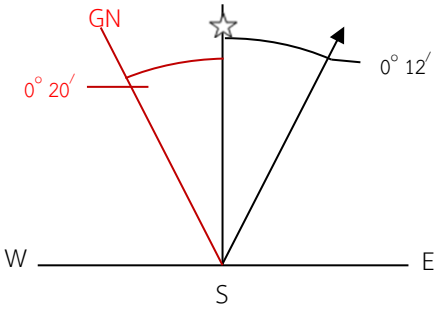
Grid Magnetic Declination = ?

วิธีทำ

สร้างแนวทิศเหนือ โดยดูจากค่า Grid Declination $0^{\circ}\ 12'$ E สร้างแนวทิศเหนือจริงและทิศเหนือกริดขึ้นมา โดยให้ทิศเหนือกริดอยู่ด้านทิศตะวันออกของทิศเหนือจริง $0^{\circ}\ 12'$



สร้างแนวทิศเหนือที่เหลือ โดยดูจากค่า Magnetic Declination $0^{\circ}\ 20'$ W โดยยึดทิศเหนือจริงที่ได้สร้างไว้ และเพิ่มทิศเหนือแม่เหล็ก โดยให้ทิศเหนือแม่เหล็กอยู่ด้านทิศตะวันตกของทิศเหนือจริง $0^{\circ}\ 20'$



Grid Magnetic Declinatio = 0° 12′ + 0° 20′

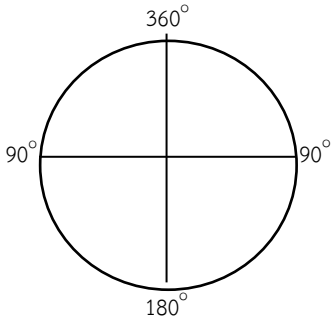
= 0° 32′ E

ทิศทางในแผนที่ (Map Direction)

ทิศทางเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของชนทุกอาชีพ ในการกำหนดทิศทางในแผนที่ต้องการความละเอียด ความถูกต้อง จำเป็นต้องมีวิธีการที่แน่นอน เป็นหลักเบื้องต้นในการใช้แผนที่ระวางนั้น ๆ หากทิศทางในแผนที่ผิดอาจส่งผลให้การมององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนที่ผิดไปด้วย หน่วยในการบอกทิศทางที่สามารถวัดได้กำหนดเป็นสากล ดังนี้

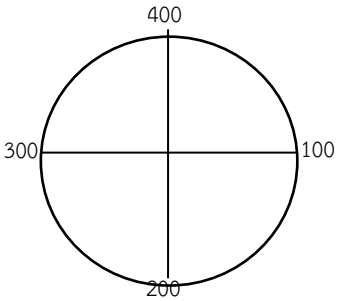
1. หน่วยในการวัดทิศทาง

1.1 องศา (Drgree) เป็นหน่วยที่ใช้ในการกำหนดขนาดของค่ามุมที่ใช้อยู่อย่างแพร่หลายที่สุด เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาใช้ในการวัดมุมที่ต้องการความละเอียดถูกต้องสูง ส่วนใหญ่ในปัจจุบันมีหน่วยเป็นองศา ลิปดาและฟิลิปดา โดยกำหนดให้หนึ่งวงกลมมีค่าเท่ากับ 360 องศา 1 องศามีค่าเท่ากับ 60 ลิปดา และ 1 ลิปดา เท่ากับ 60 ฟิลิปดา (พินิจ ถาวรกุล, 2523) ดังภาพประกอบ 6.8



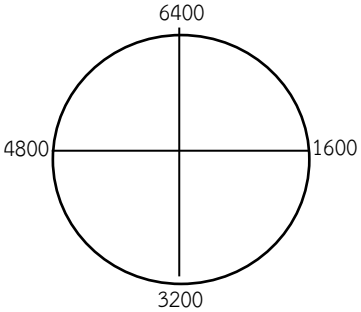
ภาพประกอบ 6.8 วงกลมมีค่าเท่ากับ 360 องศา

1.2 เกรด (Grade) เป็นหน่วยที่ใช้ในการกำหนดขนาดของค่ามุมที่มีใช้อยู่งานสำรวจด้านวิศวกรรมและงานก่อสร้าง โดยกำหนดให้หนึ่งวงกลมมีค่าเท่ากับ 400 เกรด 1 เกรดมีค่าเท่ากับ 100 เซนติเกรด 1 เซนติเกรดเท่ากับ 100 มิลลิเกรด (พินิจ ถาวรกุล, 2523) ดังภาพประกอบ 6.9



ภาพประกอบ 6.9 หน่วยวัด วงกลมมีค่าเท่ากับ 400 เกรด

1.3 มิลเลียม (Mil) เป็นหน่วยวัดที่ใช้ในการกำหนดขนาดของค่ามุมในกิจการทหาร เช่น การบอกที่หมายเพื่อการยิงอาวุธของทหารราบ หรือการตั้งยิงและปรับมุมยิงของปืนใหญ่ โดยกำหนดให้หนึ่งวงกลมมีค่า 6,400 มิล (พินิจ ถาวรกุล, 2523) ดังภาพประกอบ 6.10



ภาพประกอบ 6.10 หน่วยวัด วงกลมมีค่าเท่ากับ 6,400 มิลเลียม

2. การแปลงหน่วยของมุม

การแปลงหน่วยของมุม เราสามารถแปลงหน่วยของมุมได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ของขนาดของมุมของวงกลมเป็นหลัก เพราะ 1 วงกลมแม้จะมีหน่วยของมุมแตกต่างกัน แต่ค่าของขนาดของมุมจะเท่ากัน วิธีการแปลงหน่วยของมุมทำการหลักการดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดให้ค่ามุมทุกหน่วยการวัดเริ่มจาก 1 รอบวงกลม

2.2 หนึ่งรอบวงกลม มี 360 องศา หรือ 400 เกรด หรือ 6,400 มิลเลียม

2.3 เปลี่ยนตามหลักการของบัญญัติไตรยางศ์ธรรมดา

2.4 ถ้าเหลือเศษให้กระจายเป็นหน่วยเล็กของหน่วยใหญ่

ตัวอย่างที่ 5 จงแปลง 200 เกรด ให้มีหน่วยเป็นองศาและมิลเลียม

วิธีทำ 1 วงกลม 400 เกรด หรือ 360 องศา

นั่นคือ 400 เกรด เท่ากับ 360 องศา

$$1 \text{ เกรด} = \frac{360}{400} \text{ องศา}$$

$$200 \text{ เกรด} = \frac{360}{400} \times 200$$

$$= 112.5 \times 200 \text{ องศา}$$

ตอบ 180 องศา

วิธีทำ 1 วงกลม 400 เกรด หรือ 6,400 มิลเลียม

นั่นคือ 400 เกรด เท่ากับ 6,400 มิลเลียม

$$1 \text{ เกรด} = \frac{6,400}{400} \text{ มิลเลียม}$$

$$200 \text{ เกรด} = \frac{6,400}{400} \times 200 \text{ มิลเลียม}$$

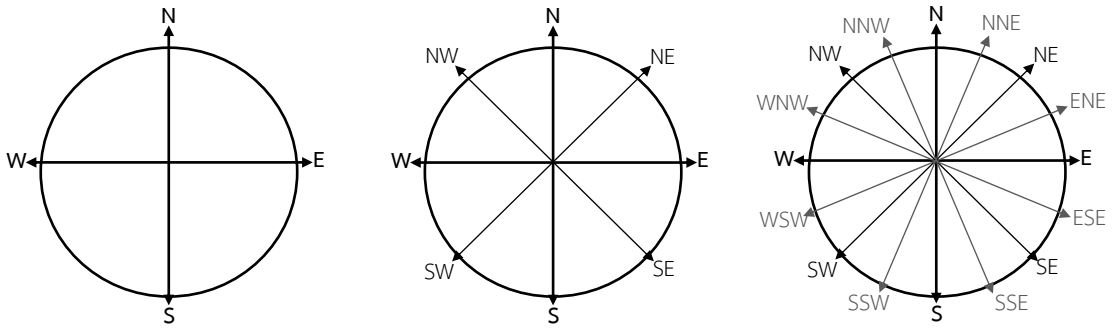
$$= 16 \times 200 \text{ มิลเลียม}$$

ตอบ 3,200 มิลเลียม

3. การบอกทิศ

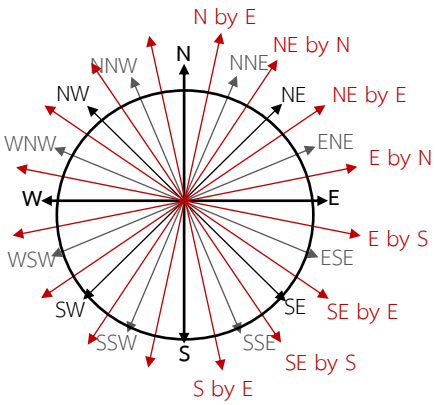
การบอกทิศนั้นสามารถบอกเปนแบบตาง ๆ หลายแบบแลวแต่ผู้ใช้ว่าจะนำไปใช้กับงานประเภทใด ต้องการความละเอียดในทิศทางมากน่อยเพียงใด การบอกทิศสามารถบอกในแบบตาง ๆ ดังนี้

3.1 บอกทิศแบบธรรมดา สามารถบอกไดเปน 4 ทิศ 8 ทิศ หรือ16 ทิศ ดังภาพประกอบ 6.11



ภาพประกอบ 6.11 การบอกทิศ 4 ทิศ 8 ทิศและ16 ทิศ

3.2. การบอกทิศแบบชาวเรือ แบบนี้เปนการบอกทิศใหละเอียดยิ่งขึ้น สามารถบอกได ถึง 32 ทิศ โดยอาศัยหลักการบอกทิศแบบธรรมดา ดังภาพประกอบ 6.12



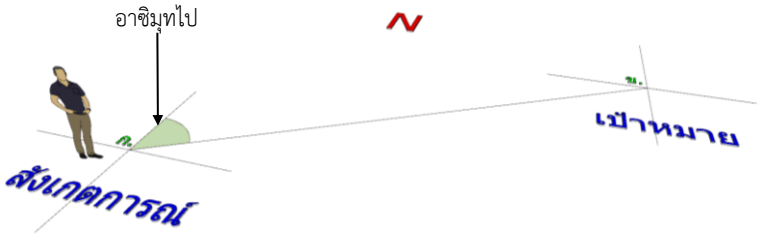
ภาพประกอบ 6.12 การบอกทิศแบบชาวเรือ 32 ทิศ

3.3 การบอกทิศแบบอาซิมุท (Azimuth)

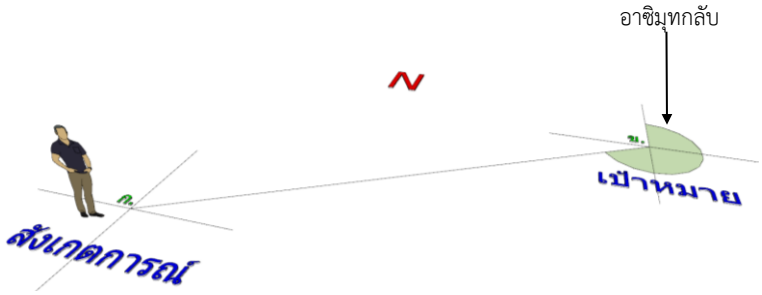
3.3.1 อาซิมุท คือ ค่าของมุมราบที่นับเวียนตามเข็มนาฬิกาจากทิศหลักของจุดสังเกตการณ์ ไปยังทิศหลักของจุดเป้าหมาย

อาซิมุทไป คือค่าของมุมราบจากทิศหลักของจุดสังเกตการณ์ เวียนตามเข็มนาฬิกา ไปยังทิศหลักของจุดเป้าหมาย ดังภาพประกอบ 6.13

อาซิมุทกลับ คือค่าของมุมราบจากทิศหลักของจุดเป้าหมาย เวียนตามเข็มนาฬิกา ไปยังทิศหลักของจุดสังเกตการณ์ ดังภาพประกอบ 6.14



ภาพประกอบ 6.13 อาซิมุทไป



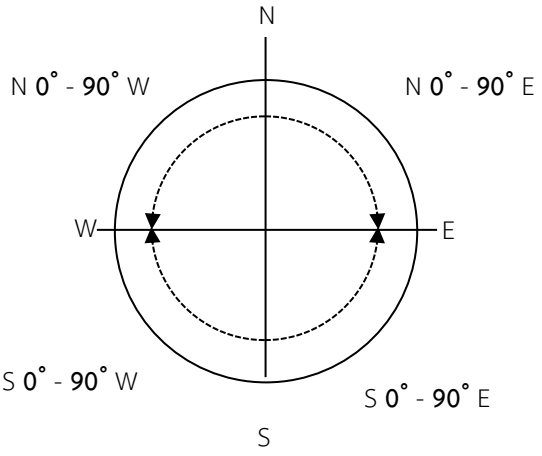
ภาพประกอบ 6.14 อาซิมุทกลับ

ตัวอย่างที่ 5 จงหาอาซิมุทไปและกลับจากจุดสังเกตการณ์ ก. ไปยังจุดเป้าหมาย ข. ทุกประเภท

เนื่องจากทิศหลักมีทั้งหมด 3 ทิศ คือ ทิศเหนือจริง ทิศเหนือกริด ทิศเหนือแม่เหล็ก ดังนั้น อาซิมุทก็แบ่งออกเป็น 3 ประเภทเช่นเดียวกัน คือ อาซิมุทจริง อาซิมุทกริดและอาซิมุทแม่เหล็ก จากอาซิมุททั้งสามประเภทหาได้จาก แผนภาพเดคลิเนชันประจำระวางแผนที่

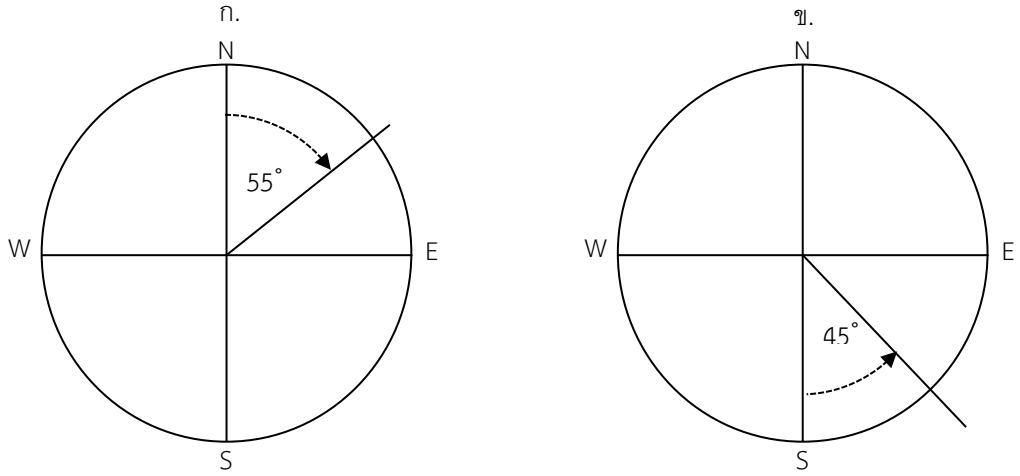
อาซิมุทกริดไป = 120 องศา
อาซิมุทแม่เหล็กไป = 120 องศา
อาซิมุทจริงไป = 119 องศา 31 ลิปดา
อาซิมุทกริดกลับ = 300 องศา (90+90+90+30)
อาซิมุทแม่เหล็กกลับ = 300 องศา
อาซิมุทจริงกลับ = 299 องศา 31 ลิปดา

3.4 การบอกทิศแบบแบริง (Bearing) คือ ขนาดของมุมราบที่วัดจากแนวทิศเหนือหรือทิศใต้เป็นหลัก และบอกค่ามุมที่เบนไปทางทิศตะวันออกหรือทิศตะวันตก ค่าของมุมที่ได้มีค่าไม่เกิน 90 องศา



ภาพประกอบ 6.15 การบอกทิศแบบแบริง

ตัวอย่างที่ 7 จงบอกทิศแบบแบริง



วิธีทำ

ก. แบริง N 55˚ E หมายความว่า ขนาดของมุม 55˚ วัดจากแนวทิศเหนือไปทางทิศตะวันออก

ข. แบริง S 45˚ E หมายความว่า ขนาดของมุม 45˚ วัดจากแนวทิศใต้ไปทางทิศตะวันออก

3.4.1 การจำแนกมุมแบริงตามเส้นฐานอ้างอิงของการวัด ในการวัดมุมแบบ แบริงมีข้อแตกต่างจากการวัดมุมแบบอาซิมุท คือ เส้นฐานอ้างอิงของการวัดไม่ใช่ทิศเหนือเพียงทิศเดียว ทิศใต้ก็เป็นเส้นฐานของการวัดได้ แต่ว่าแนวเหนือใต้อันนี้จะยึดถือตามแนวเหนือใต้ของทิศใด ซึ่งอาจจะยึดทิศเหนือกริดและทิศเหนือแม่เหล็ก จึงทำให้เราต้องจำแนกมุมแบริงออกเป็น 3 ประเภท คือ

3.4.1.1 แบริงในแนวเหนือ-ใต้ โดยอาศัยทิศเหนือขั้วโลกหรือดาวเหนือ

3.4.1.2 แบริงกริดใช้แนวเหนือ-ใต้ ตามเส้นกริดของแผนที่

3.4.1.3 แบริงแม่เหล็กใช้แนวเหนือ-ใต้ ตามเข็มทิศหรือตามแนวเหนือใต้ของขั้วแม่เหล็กโลก

3.4.2 การจำแนกมุมแบริงตามทิศทางการวัด จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ แบริงไป เป็นการวัดแบริงจากจุดสังเกตการณ์ไปยังเป้าหมาย และแบริงกลับ เป็นการวัดมุมแบริงจากเป้าหมายไปยังจุดสังเกตการณ์

ตัวอย่างที่ 8 ถ้าตำบลสังเกตการณ์ ก. วัดมุมแบริงไปยังตำบลเป้าหมาย ข. และ ค. ได้เท่ากับ N 45˚ Eและ S 30˚ W มุมแบริงกลับจะเป็นเท่าใด

วิธีทำ

แบริงไป

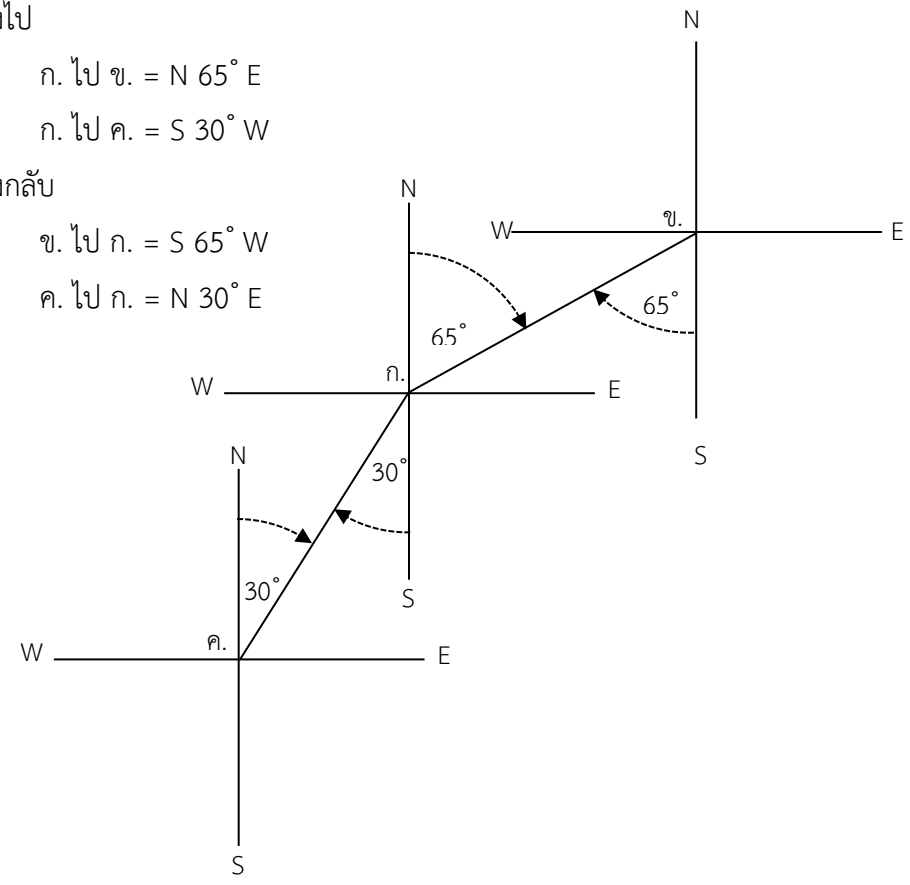
ก. ไป ข. = N 65˚ E

ก. ไป ค. = S 30˚ W

แบริงกลับ

ข. ไป ก. = S 65˚ W

ค. ไป ก. = N 30˚ E



สรุป

ในแผนที่มีทิศทางหลักอยู่ 3 ชนิด คือ ทิศเหนือจริง ทิศเหนือกริด ทิศเหนือแม่เหล็ก การกำหนดหรือบอกทิศทางสามารถบอกได้หลายวิธี ได้แก่ การบอกทิศตามเข็มทิศ อาจบอก 4 8 และ 16 ทิศ การบอกทิศแบบอาซิมุท ยึดจากทิศหลักวนตามเข็มนาฬิกาไปจนถึงจุดเป้าหมาย และการบอกทิศทางแบบแบริง ยึดทิศหลัก คือ ทิศเหนือและทิศใต้ตามด้วยแนวการเบนไปทางตะวันออกหรือตะวันตก ทิศทางมีหน่วยเป็นองศา เกรดและมิลเลียม ทิศทางของแผนที่มีความสำคัญมากในการใช้งานบนภูมิประเทศจริง การจัดวางของแผนที่ไม่ตรงตามภูมิประเทศจริง จะส่งผลให้การทำงานมี