

แผนที่ดาว

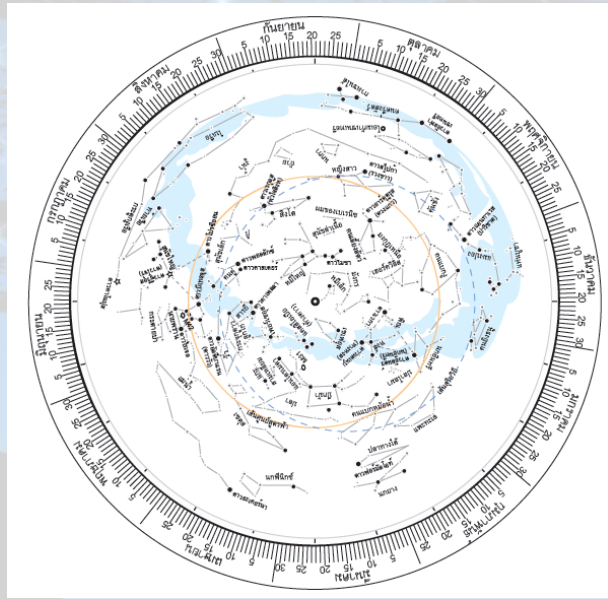
ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์

P'Nont



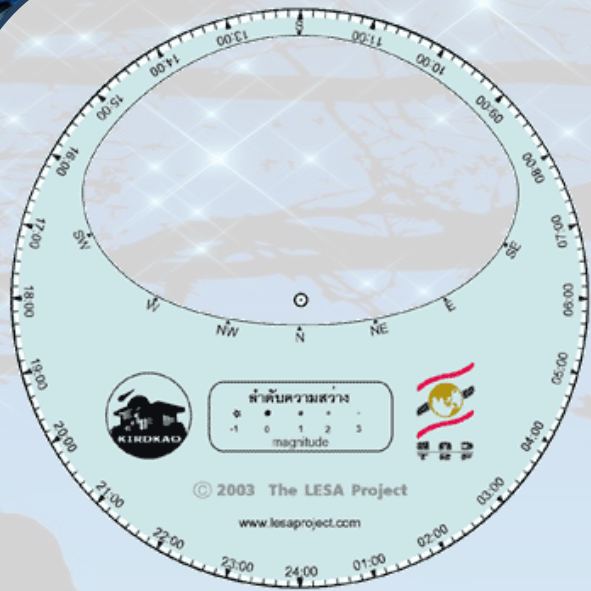
แผนที่ดาว

แผนที่ดาววงกลมเป็นอุปกรณ์อย่างง่าย ที่ช่วยในการวางแผนและสังเกตการณ์ท้องฟ้า แผนที่ดาวชนิดนี้ประกอบด้วย แผ่นกระดาษสองแผ่น คือ แผ่นแผนที่ (แผ่นล่าง) และ แผ่นขอบฟ้า (แผ่นบน) ซ้อนกันอยู่ และยึดติดกันด้วยตาไก่ที่ตรงจุดศูนย์กลาง



แผ่นแผนที่ (แผ่นล่าง)

มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ขั้วฟ้าเหนือ ดาวเหนืออยู่ตรงตาไก่พอดีตรงปลายหางของกลุ่มดาวหมีเล็ก เส้นที่บรูวงกลมที่กึ่งกลางของรัศมีของแผนที่ดาวเป็นเส้นศูนย์สูตรฟ้า ภายในวงกลมเป็นซีกฟ้าเหนือ ภายนอกวงกลมเป็นซีกฟ้าใต้ ใกล้เคียงกับเส้นศูนย์สูตรฟ้ามีเส้นประรูปวงกลมเป็น เส้นสุริยวิถี กลุ่มดาวที่อยู่บนเส้นสุริยวิถีเป็นกลุ่มดาวจักราศี 12 กลุ่ม แถบสี่เทาอ่อนรูปวงรีบนแผนที่ดาวแสดงตำแหน่งของทางช้างเผือก และที่ขอบของแผ่นแผนที่เป็นสเกล “ปฏิทิน” บอก “วันที่” และ “เดือน”



แผ่นขอบฟ้า เป็นแผ่นเจาะช่อง แสดงอาณาเขต
 ของท้องฟ้า เส้นขอบฟ้า ทิศเหนือ (N),
 ตะวันออกเฉียงเหนือ (NE), ตะวันออก (E),
 ตะวันออกเฉียงใต้ (SE), ใต้ (S), ตะวันตกเฉียงใต้ (SW),
 ตะวันตก (W), ตะวันตกเฉียงเหนือ (NW) ตามลำดับ ที่
 ขอบของแผ่นท้องฟ้าเป็นสเกลนาฬิกา บอกเวลาเป็น
 ชั่วโมง และมีสเกลย่อยขีดละ 10 นาที

แผ่นขอบฟ้า (แผ่นบน)

การประดิษฐ์แผนที่ดาว

วัสดุอุปกรณ์

แผ่นแผนที่ดาว ขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น

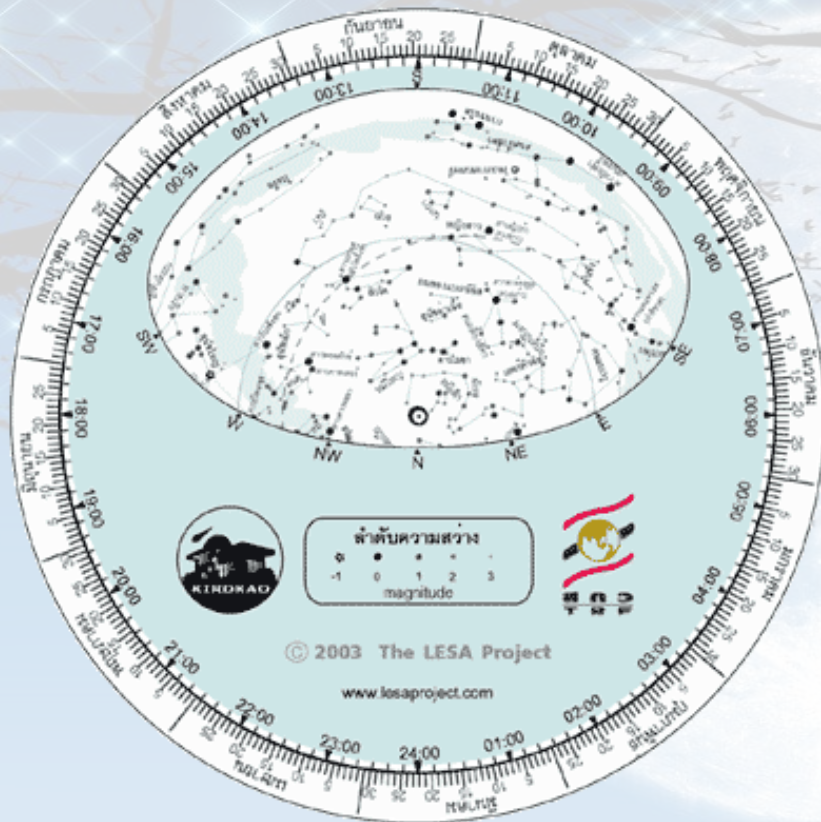
แผ่นขอบฟ้า ขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น

สติ๊กเกอร์ใสขนาด A4 จำนวน 3 แผ่น

แผ่นใสเส้นกริด ขนาด 11.5 x 15 cm จำนวน 1 แผ่น

ตาไก่ทองเหลือง 1 อัน

กรรไกร, ไม้บรรทัด, กาวยาง หรือเทปกาว 2 หน้า ตะปูและค้อน



แผนที่ดาววงกลม เมื่อประกอบเสร็จแล้ว

วิธีประกอบแผนที่ดาว

1. พิมพ์รูปแผ่นแผนที่ดาว และแผ่นขอบฟ้า ลงบนกระดาษขนาด A4 ทั้งสองแผ่น (จัดทำให้แล้ว)
2. นำสติ๊กเกอร์ใสเคลือบกระดาษ A4 ที่พิมพ์แล้วทั้งสองแผ่น โดยเคลือบแผ่นแผนที่ดาวทั้งด้านหน้าและด้านหลัง แต่เคลือบแผ่นขอบฟ้าเฉพาะด้านหน้า โดยใช้ไม้บรรทัดรีดสติ๊กเกอร์ บนแผ่นรองตัดหรือกระดาษแข็ง

3. ใช้กรรไกรหรือมีดตัดขอบของแผ่นแผ่นที่ดาว และแผ่นขอบฟ้า ทั้ง 2 แผ่น

4. นำแผ่นขอบฟ้ามาทากาว หรือติดกาวยองหน้า ที่ขอบของด้านหลังของบริเวณที่ต้องตัดออก เพื่อติดแผ่นเส้นกริด และตัดแผ่นใสในส่วนที่ยื่นเกินแผ่นขอบฟ้าออกมา



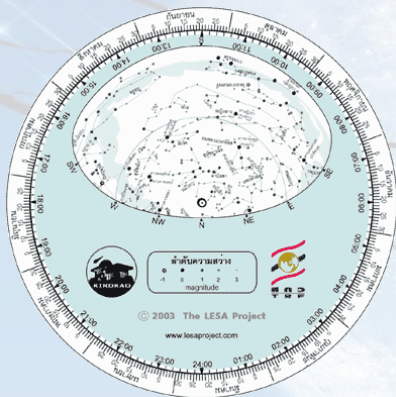
5. ใช้ตะปูเจาะรู ให้ทะลุจุดศูนย์กลางของแผ่นขอบฟ้า และแผ่นแผ่นที่ดาว

6. ใช้มีดกรีดกระดาษ เพื่อตัดกระดาษบริเวณท้องฟ้าของแผ่นขอบฟ้าออก แต่ไม่ควรกรีดแรงจนทำให้แผ่นใสด้านล้างทะลุ

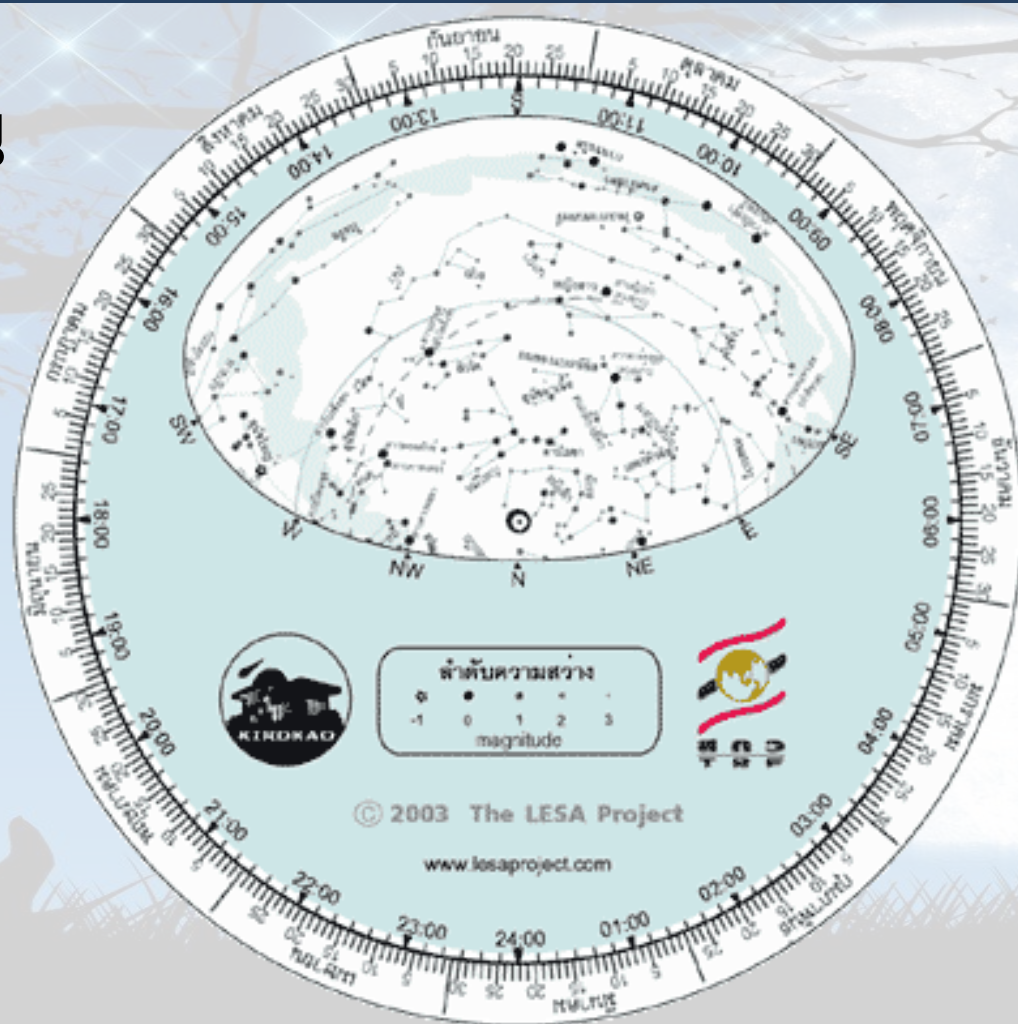
7. นำแผ่นแผ่นที่ และแผ่นขอบฟ้าที่ตัดแล้วมาประกบกัน โดยให้รูตรงจุด ศูนย์กลางตรงกัน แล้วนำตาไก่อุดตรงรู ใช้ค้อนตีให้แน่น

8. ทดสอบการใช้งานโดยการหมุนแผ่นบน และแผ่นล่างสวนทางกันให้คล่อง แล้วนำไปทดลองใช้งานได้เลย

วิถีโอสาริต



การใช้งาน



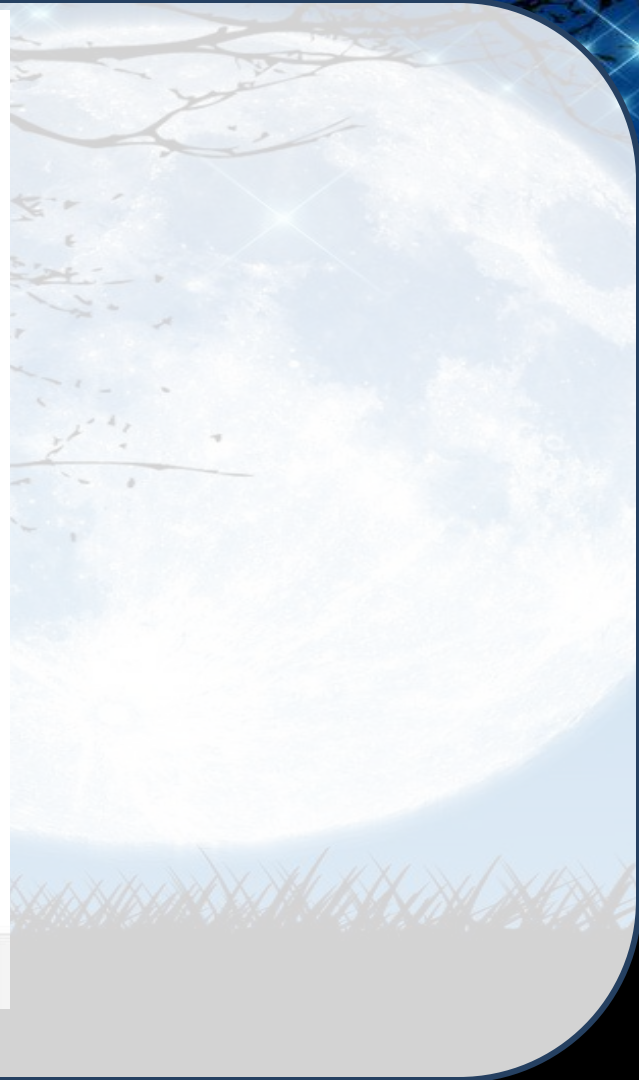
Application

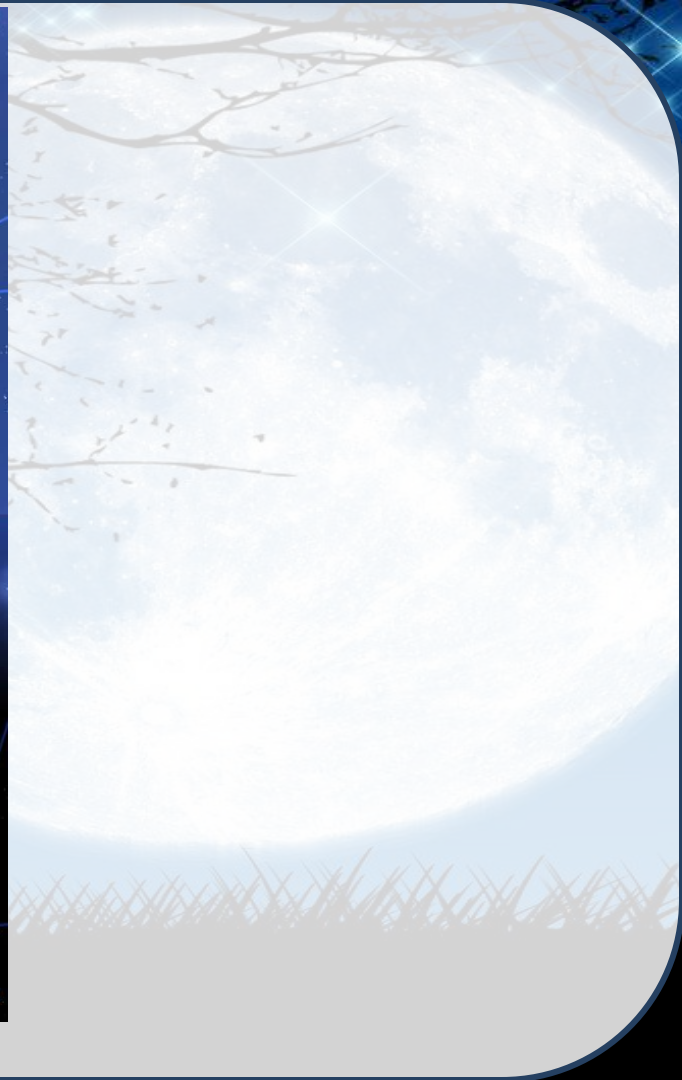
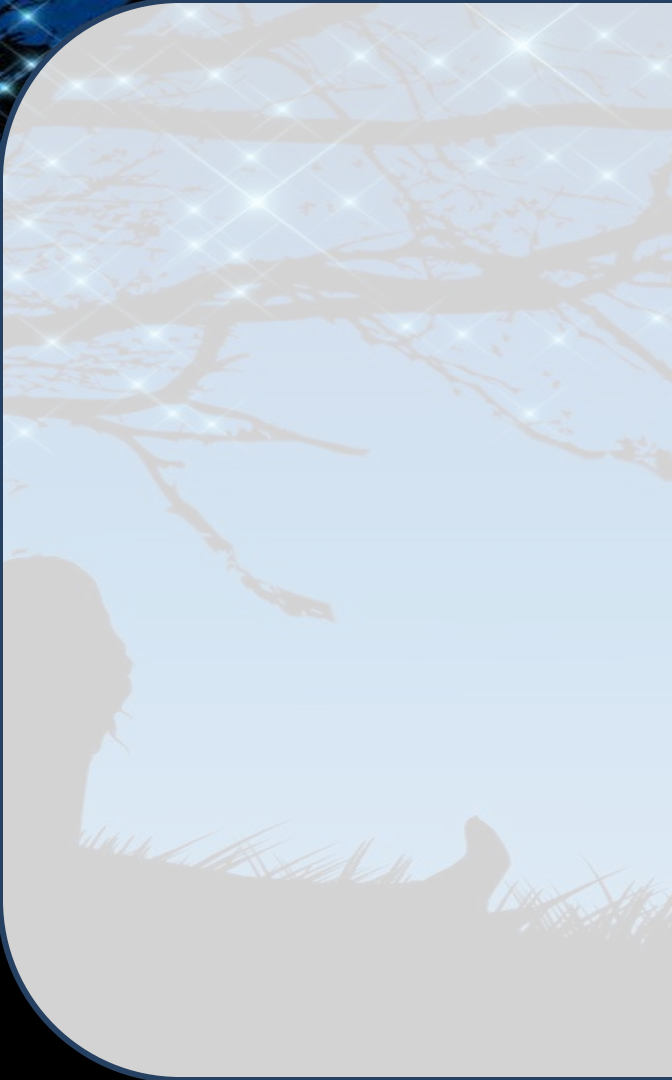
The screenshot displays two app cards on a mobile interface. The top card is for 'Star Chart' by ESCAPE VELOCITY LIMITED, featuring a blue icon with a planet and a 5-star rating from 75 reviews. Below the title are two images: a hand holding a smartphone displaying a star chart, and a detailed star chart of the constellation Cygnus with labels for stars like Deneb, Alderamin, and Vega. The bottom card is for 'Sky Guide 3D - Interactive Star Chart' by Academ Media Labs, LLC, with a blue globe icon and a 'GET' button. Below the app cards is a navigation bar with icons for 'Featured', 'Top Charts', 'Explore', 'Search', and 'Updates' (which has a red notification badge with the number 1).

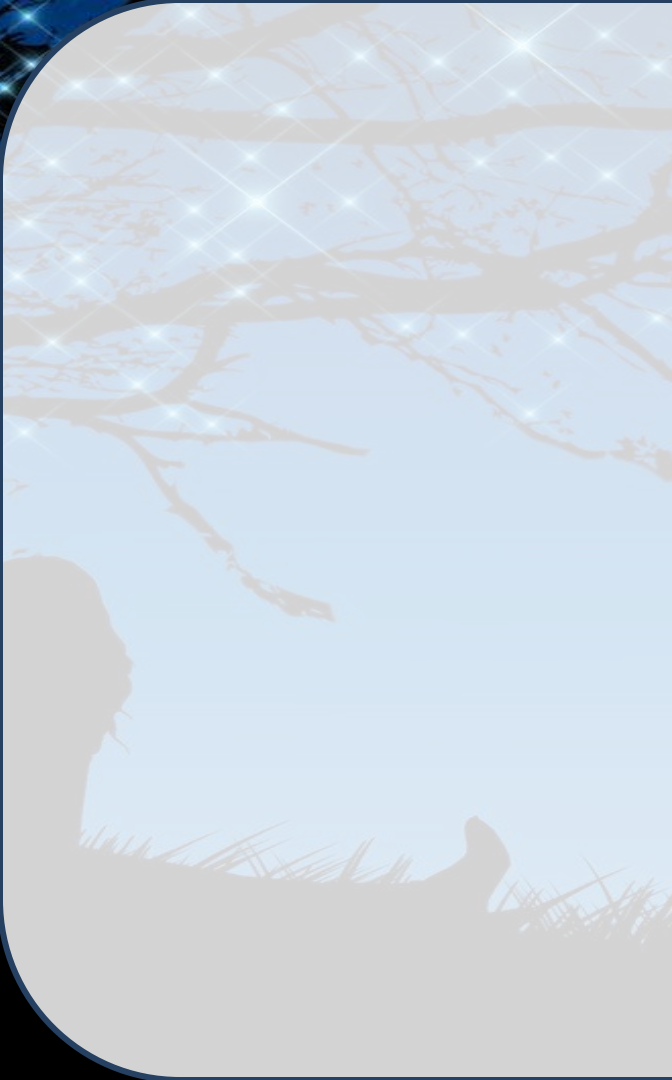
Star Chart
ESCAPE VELOCITY LIMITED
★★★★★ (75)

Sky Guide 3D - Interactive Star Chart
Academ Media Labs, LLC

Featured Top Charts Explore Search Updates







Back

Sky Search



Upgrades



Meteor Showers

Discover where to look for shooting stars

NEW



Extended Solar System

Explore dwarf planets & more planetary moons

NEW



Comets

Track comets as they pass Earth and the Sun.

NEW



Satellites

Track Satellites in Star Chart!

NEW

Star



The Sun

Rise: 05:55 Set: 18:49

Planets



Mercury

Rise: 05:01 Set: 17:47



Venus

Rise: 06:20 Set: 19:07



Earth

You are here



Mars

Rise: 15:48 Set: 03:04



Jupiter

Rise: 11:08 Set: 23:17



Planets



Stars



Constellations



Messiers



Calendar

Back

Sky Search



Upgrades -



Enhanced Constellations

Highly detailed & remastered constellation images

Constellations -



Andromeda

Andromeda

Air Pump

Antlia



Bird of Paradise

Apus



Water-Bearer

Aquarius



Eagle

Aquila



Altar

Ara



Ram

Aries



Charioteer

Auriga



Herdsman

Boötes

Sculptor's Chisel

Caelum



Planets



Stars



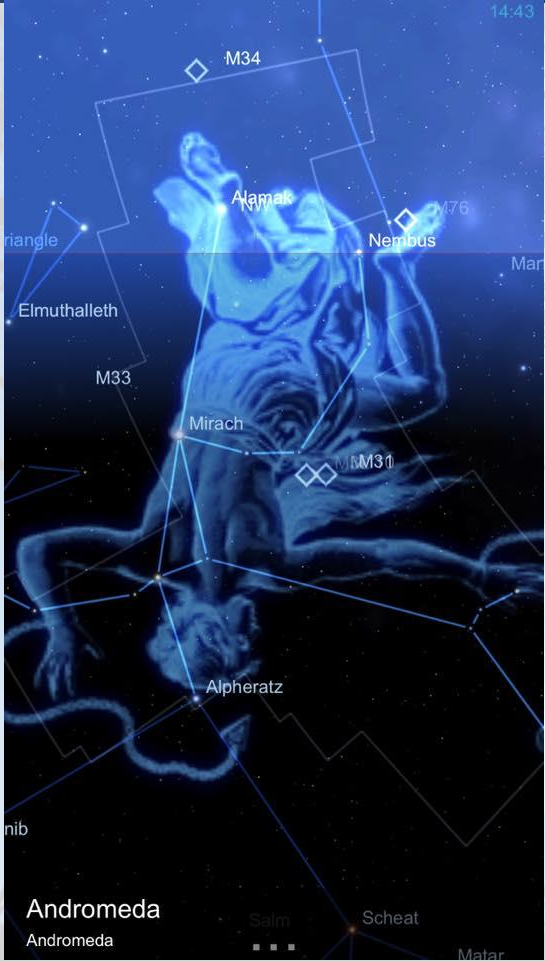
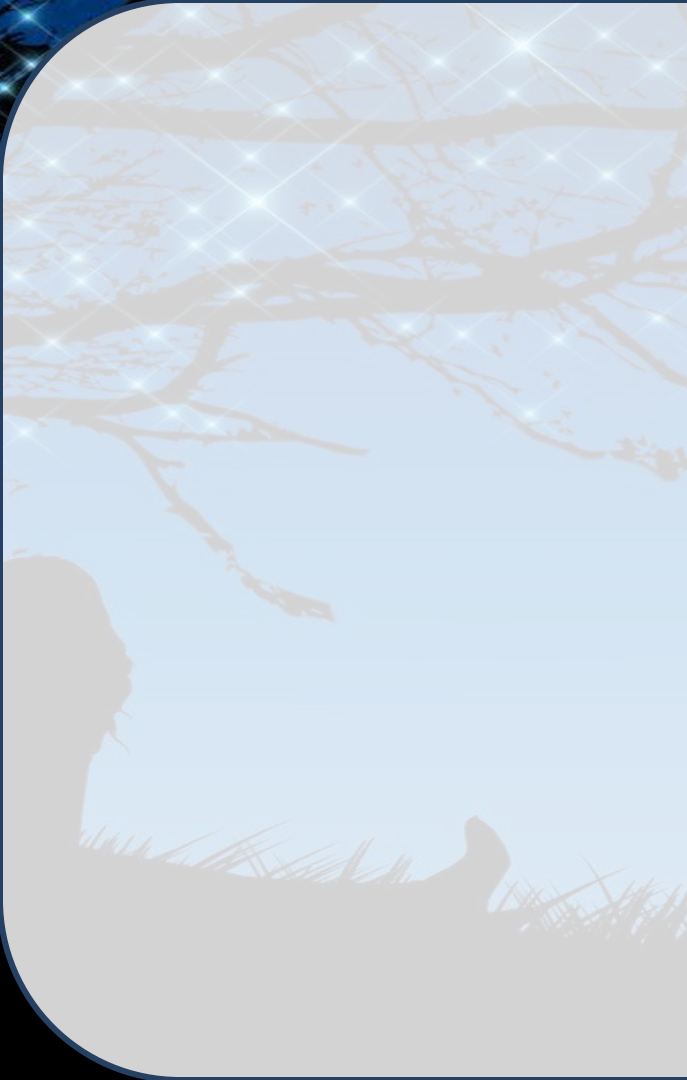
Constellations



Messiers



Calendar



Back

Sky Search



Upgrades

-



Enhanced Messier Catalog
Highly detailed & remastered Messier objects

Messiers

-



M1
Crab Nebula



M2
Messier 2



M3
Messier 3



M4
Messier 4



M5
Messier 5



M6
Butterfly Cluster



M7
Ptolemy Cluster



M8
Lagoon Nebula



M9
Messier 9



M10
Messier 10



Planets



Stars




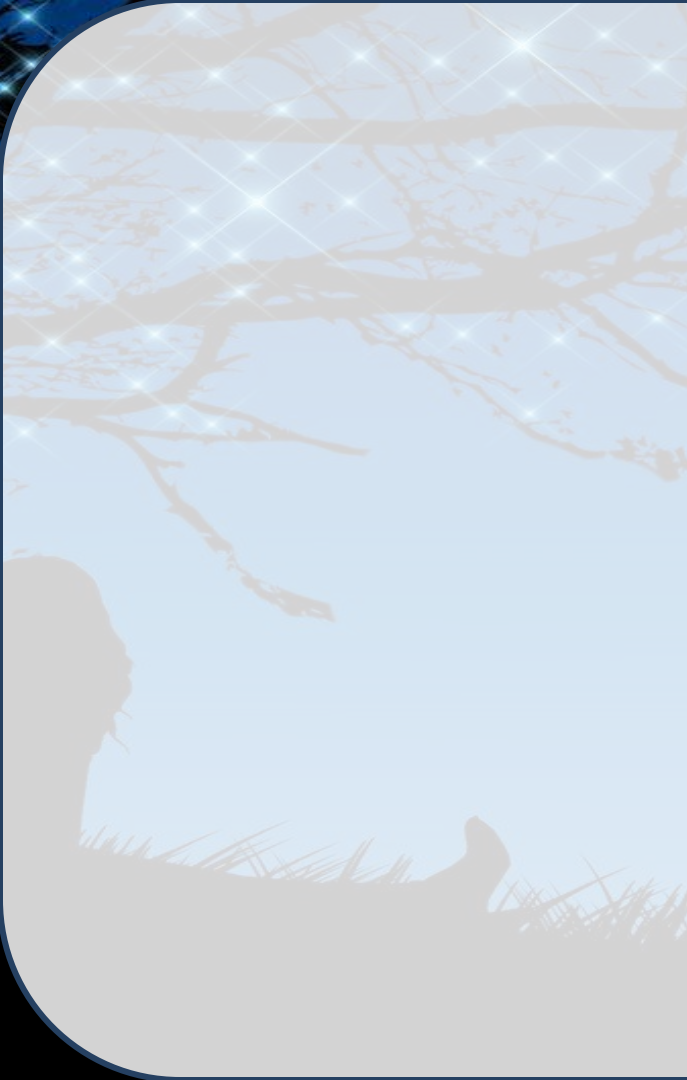
Constellations



Messiers





Calendar



Crab Nebula
Supernova Remnant

■ ■ ■



Back

Sky Search



Upgrades -



Extended Star Catalog

Expand your star catalog from 125K to 2M stars

Stars -



Acamar

Theta Eridani



Achernar

Alpha Eridani



Achird

Eta Cassiopeiae



Acrab

Beta Scorpii



Acrux

Alpha Crucis



Acubens

Alpha Cancri



Adhafera

Zeta Leonis



Adhara

Epsilon Canis Majoris



Ain

Epsilon Tauri



Al Fawaris

Delta Cygni



Planets



Stars



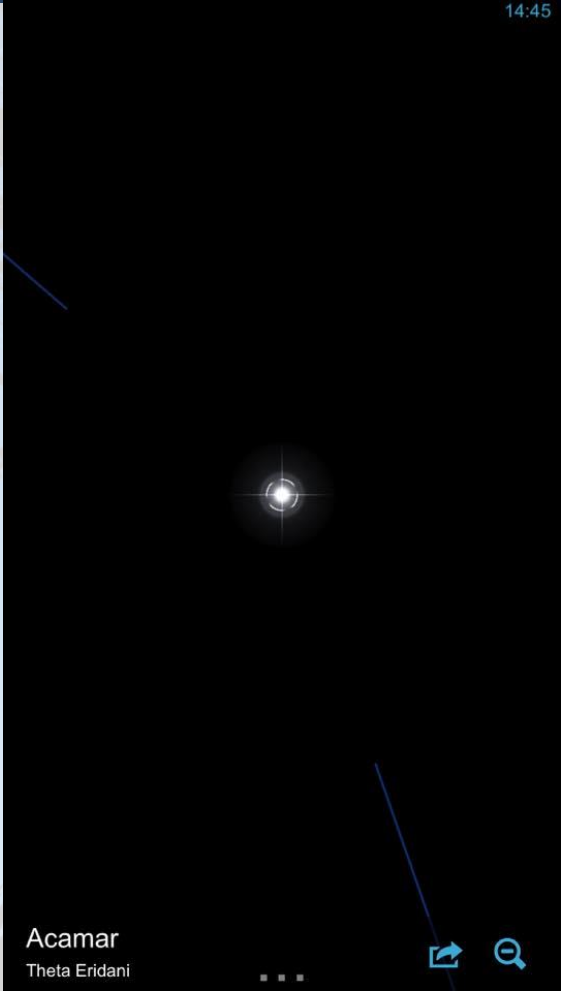
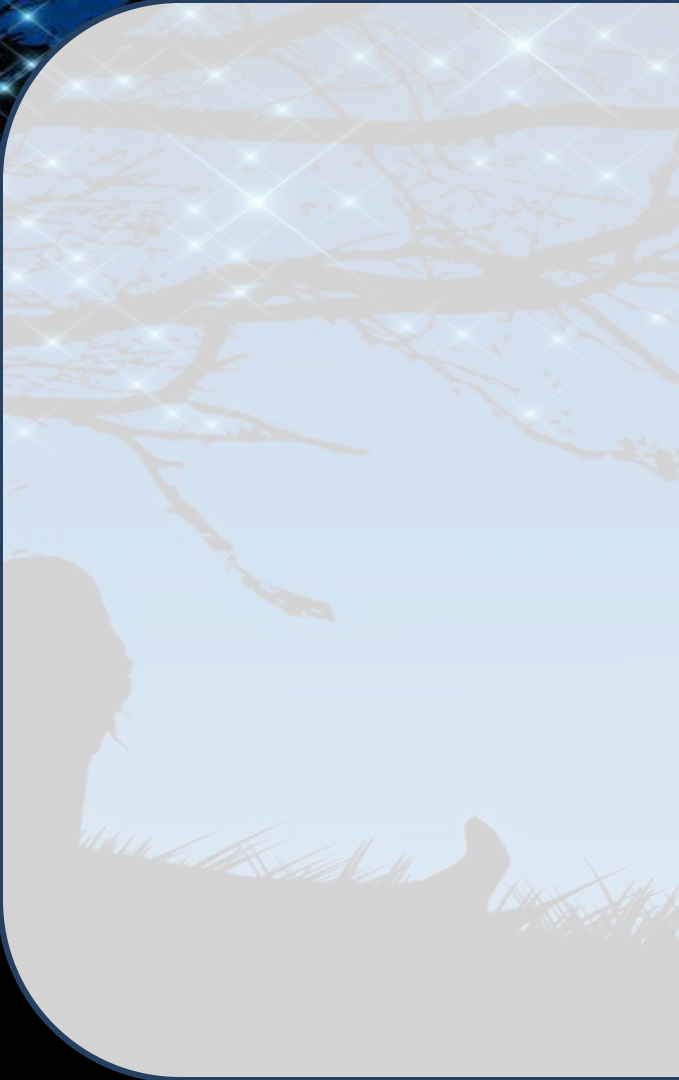
Constellations



Messiers

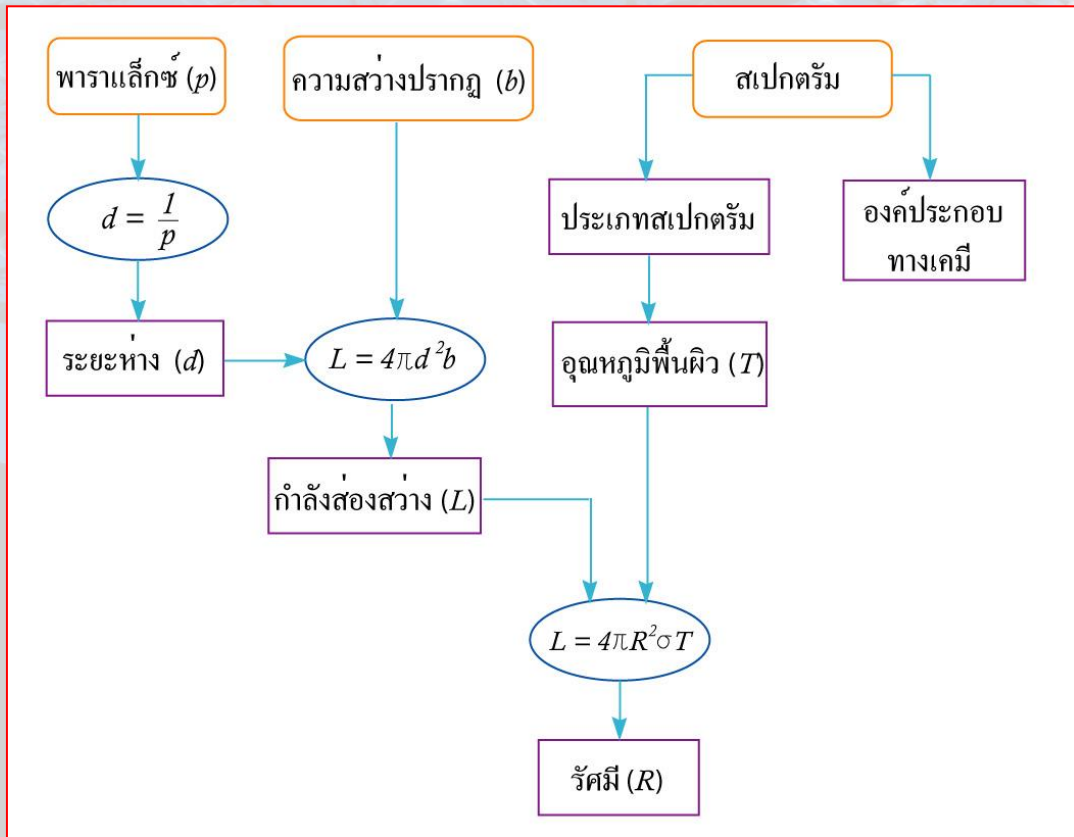


Calendar



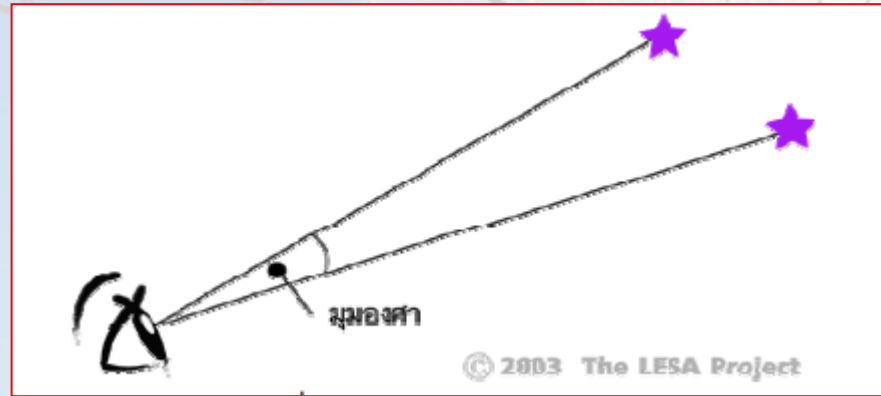
Acamar
Theta Eridani



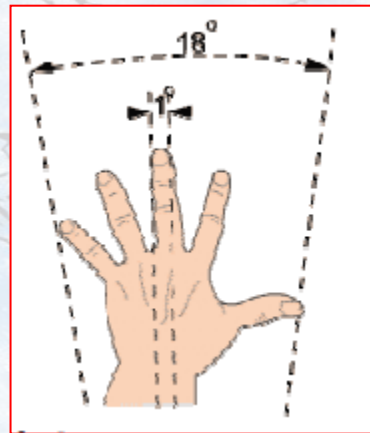
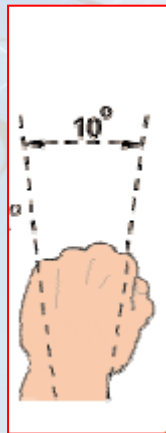


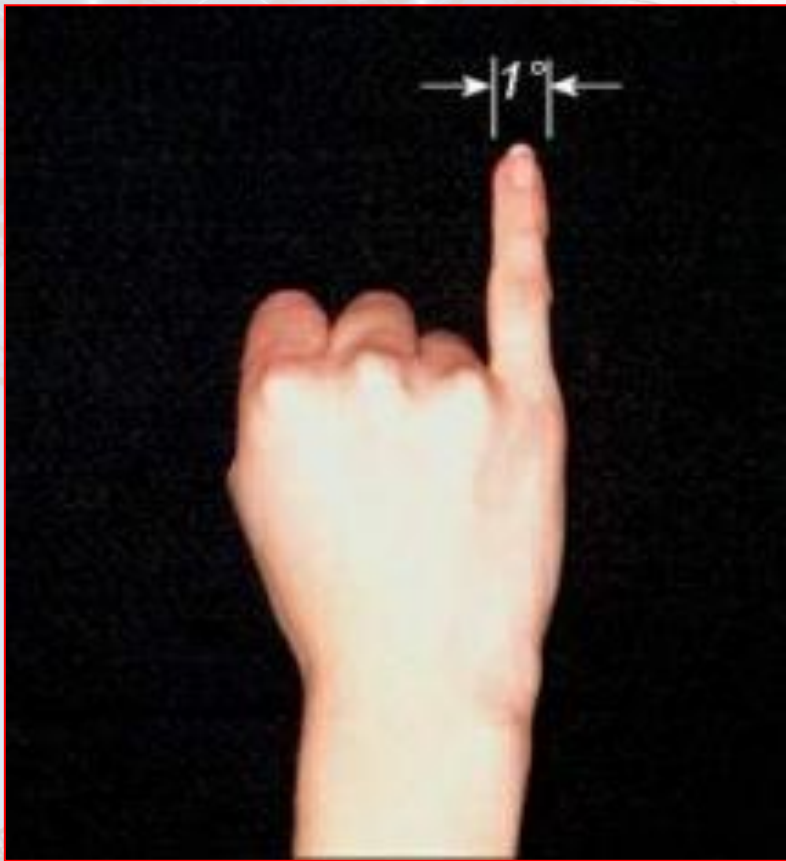
แผนผังแสดงขั้นตอนในการศึกษา
คุณสมบัติของดาวฤกษ์

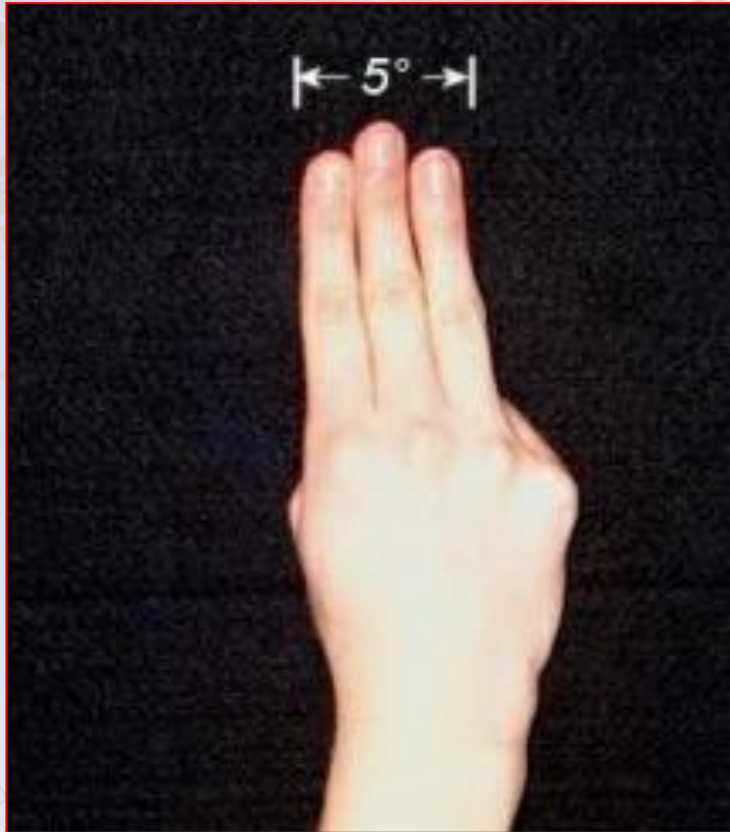
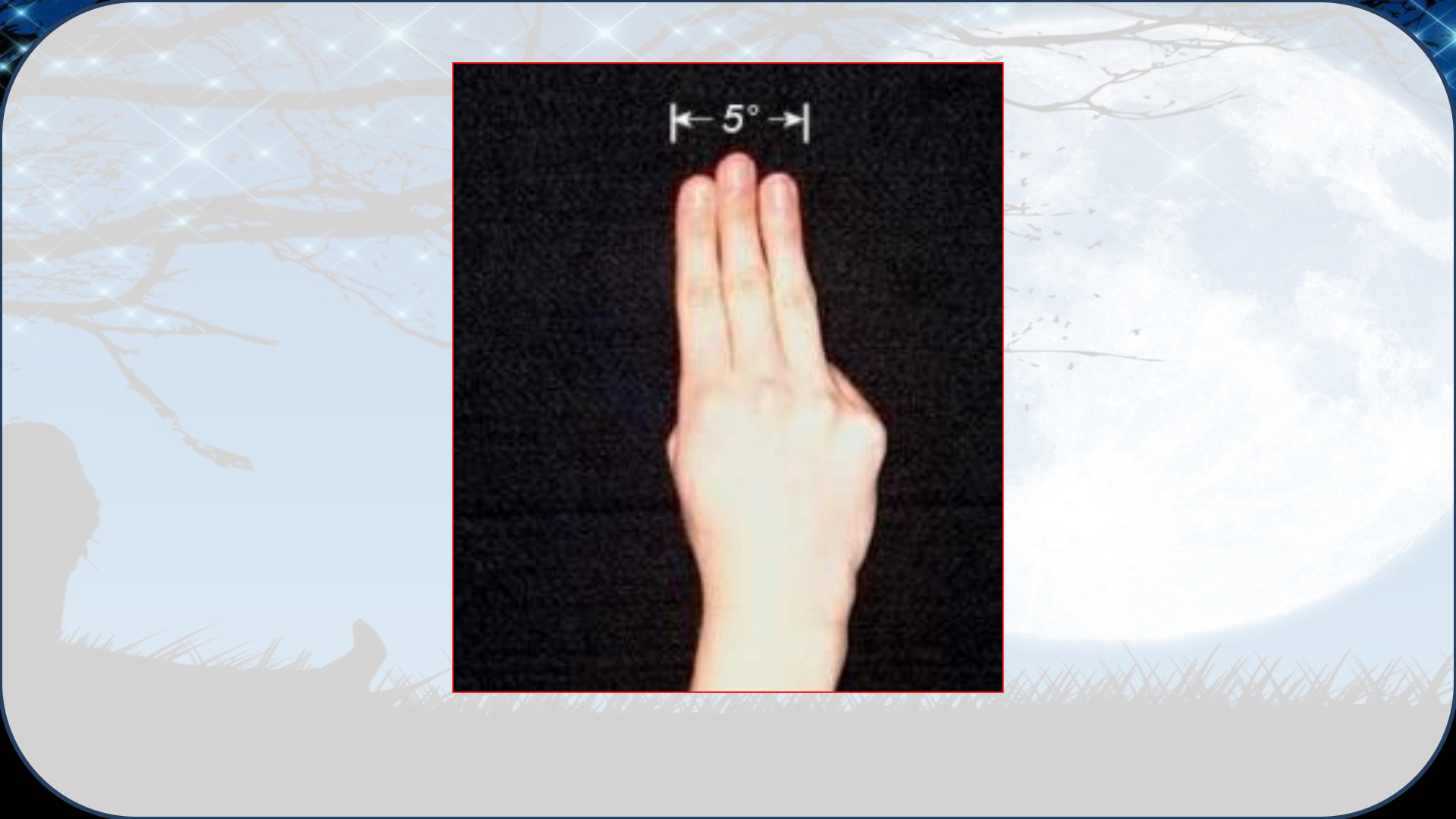
การวัดระยะทางเชิงมุม Angular distance



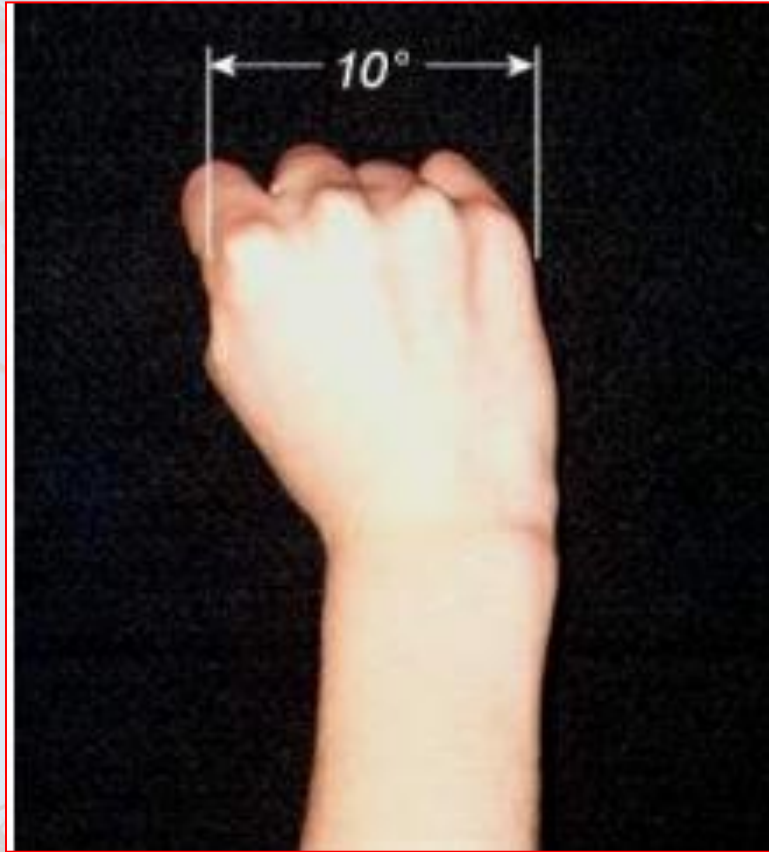
การวัดระยะเชิงมุมอย่างง่าย

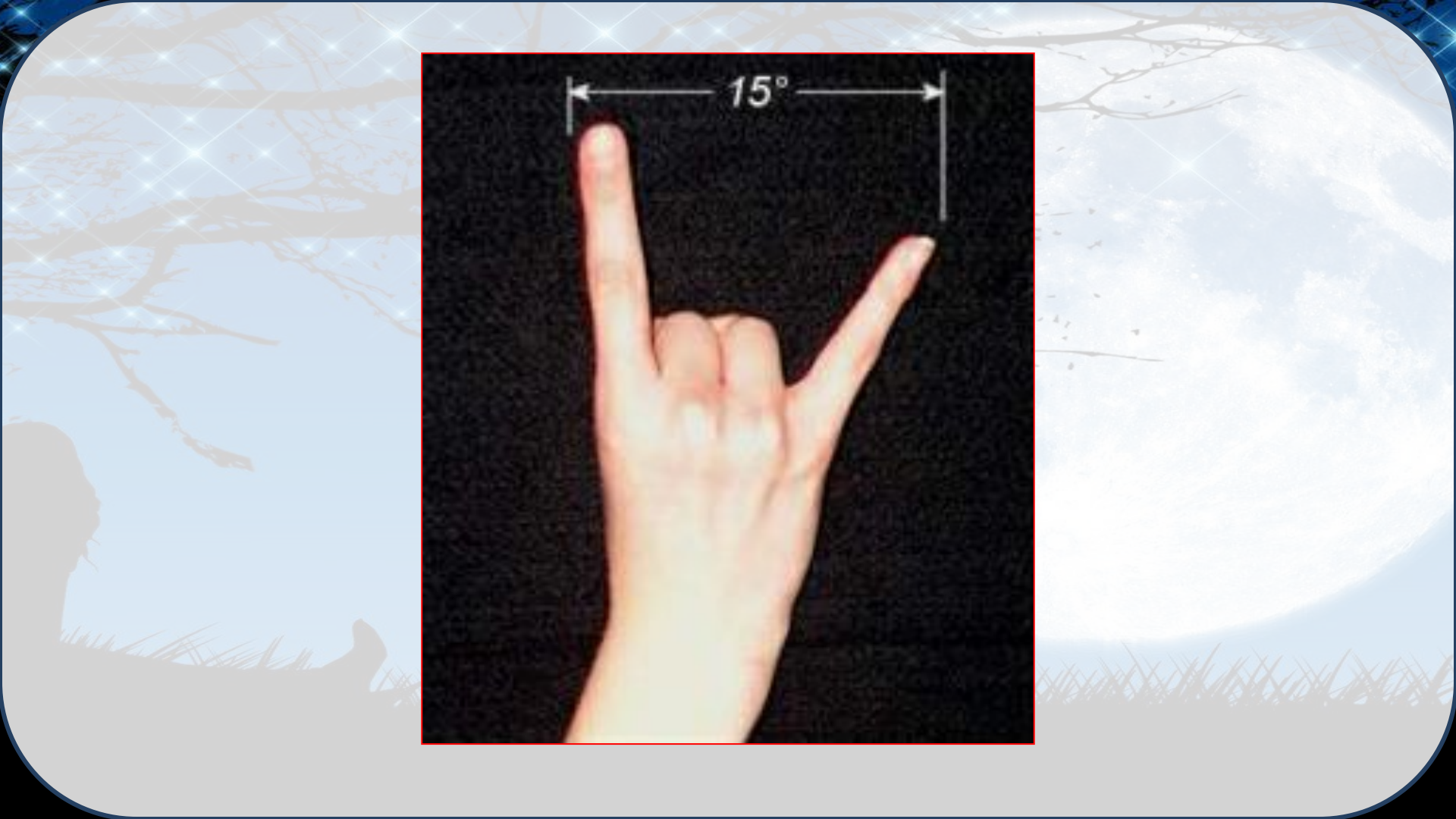
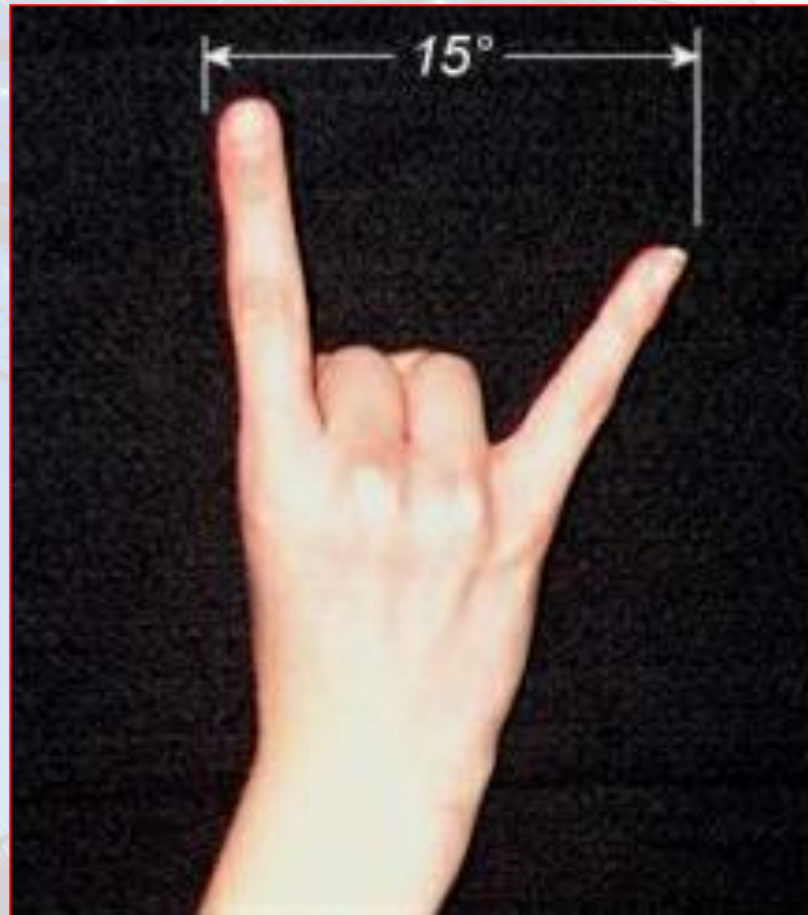






← 5° →





ขนาดเชิงมุมของวัตถุขึ้นกับระยะห่างของวัตถุกับผู้สังเกต



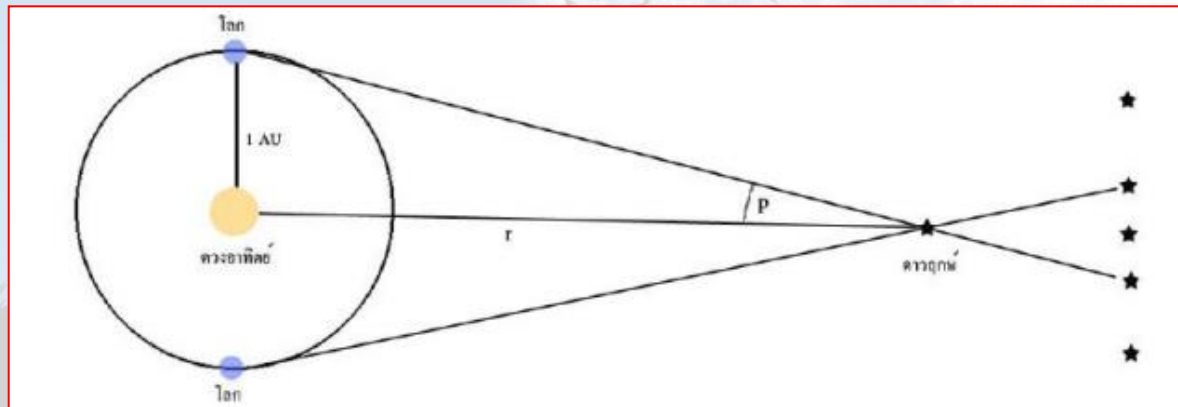
ค่าขนาดเชิงมุม คือ.....

เทคนิคพาราแลกซ์โกณมิติ Parallaxes

หลักการ

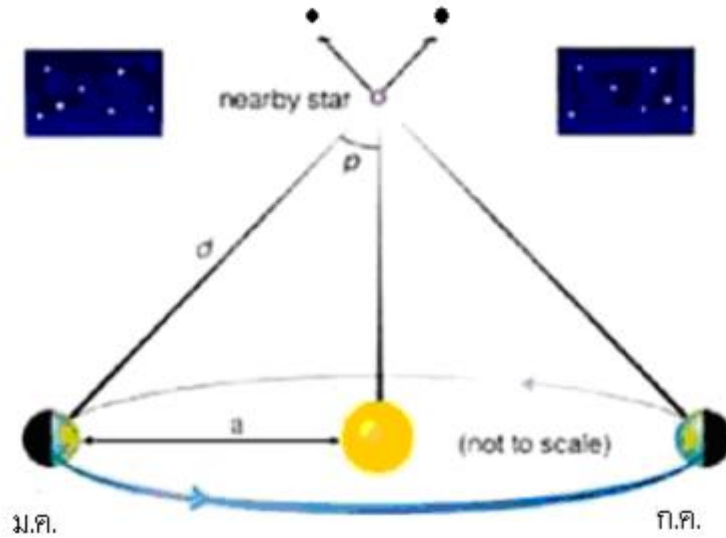
สามเหลี่ยมคล้าย

สังเกตการณ์จากบนโลก 2 ครั้ง ด้วยระยะเวลาที่ห่างกัน 6 เดือน



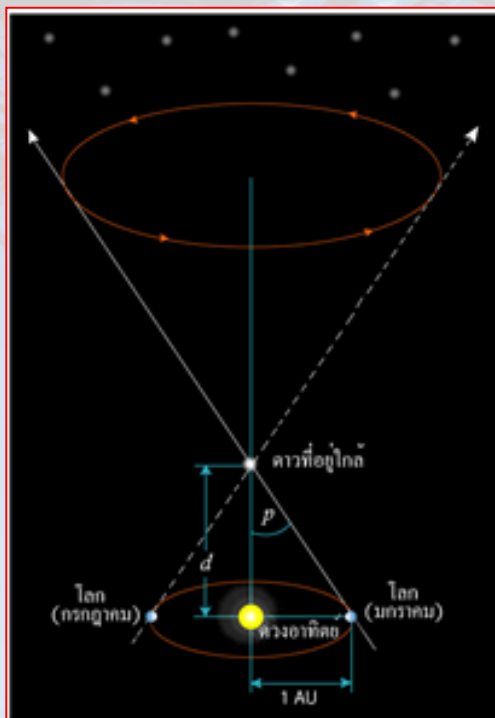
ลักษณะกลุ่มดาวที่มองเห็น
ในเดือนมกราคม

ลักษณะกลุ่มดาวที่มองเห็น
ในเดือนกรกฎาคม

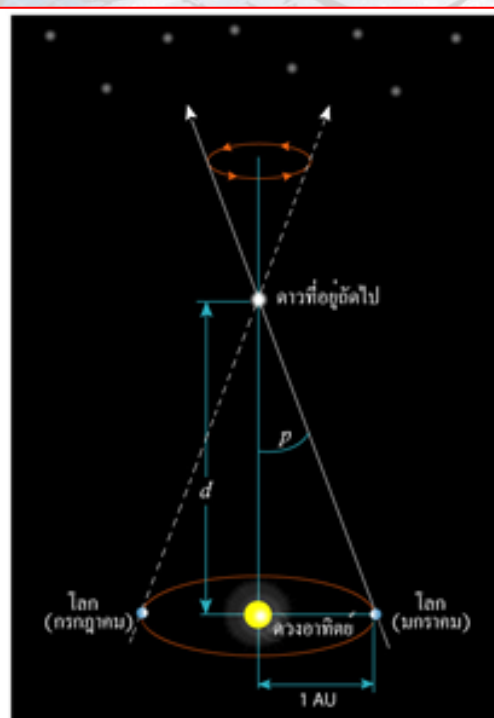


การวัดระยะห่างจากโลกถึงดาว

ระยะทางที่ทำให้มุมแพรัลแลกซ์มีค่า 1 อาร์ควินาที ($1/3600$ องศา) เท่ากับ 1 พาร์เซก “Parsec” ย่อมาจาก Parallax Angle of 1 Arc Second คิดเป็นระยะทางเท่ากับ 206,265 AU หรือ 3.26 ปีแสง (ระยะทาง 1 ปีแสง หมายถึงระยะทางที่แสงเดินทางนาน 1 ปี คิดเป็นระยะทางเท่ากับ 9.5 ล้าน ล้านกิโลเมตร)



ก



ข

สูตร

การหาระยะทางด้วยมุมพารัลแลกซ์ $d = 1/p$

d = ระยะทางถึงดวงดาว (distance) หน่วยเป็นพาร์เซก (pc)

p = มุมพารัลแลกซ์ (parallax angle) หน่วยเป็นอาร์ควินาที

โดยที่ 1 องศา = 60 อาร์คนาที

1 อาร์คนาที = 60 อาร์ควินาที

ตัวอย่าง

ดาวหัวใจสิงห์ (Regulus) ในกลุ่มดาวสิงโต มีมุมพารัลแลกซ์ 0.04 อาร์ควินาที มีระยะทางห่างจากโลกเท่าไร

$$\begin{aligned}d &= 1/p \\ &= 1/(0.04) \quad \text{อาร์ควินาที} \\ &= 25 \quad \text{พาร์เซค} \\ &= 25 \times 3.26 \\ &= 81.5 \quad \text{ปีแสง}\end{aligned}$$